aws

Guía para desarrolladores

Amazon API Gateway

Amazon API Gateway: Guía para desarrolladores

Table of Contents

¿Qué es Amazon API Gateway?

Amazon API Gateway es un servicio de AWS para la creación, la publicación, el mantenimiento, el monitoreo y la protección de las API REST, HTTP y de WebSocket a cualquier escala. Los desarrolladores de API pueden crear API que obtengan acceso a AWS o a otros servicios web, así como los datos almacenados en la nube de AWS. Como desarrollador de API de API Gateway, puede crear API para su uso en sus propias aplicaciones de cliente. También puede ofrecer sus API a otros desarrolladores de aplicaciones externos. Para obtener más información, consulte the section called “¿Quiénes utilizan API Gateway?”.

API Gateway crea API RESTful que:

- Se basan en HTTP.
- Habilitan la comunicación entre cliente y servidor sin estado.
- Implementan métodos HTTP estándar como, por ejemplo, GET, POST, PUT, PATCH y DELETE.

Para obtener más información acerca de las API REST de API Gateway y las API HTTP, consulte the section called “Elección entre API de REST y API HTTP ”, Uso de API HTTP, the section called “Uso de API Gateway para crear API REST” y the section called “Desarrollo”.

API Gateway crea API de WebSocket que:

- Cumplen el protocolo WebSocket, que permite la comunicación entre el cliente y el servidor de dúplex completo con estado.
- Dirigen mensajes entrantes en función del contenido de los mensajes.

Para obtener más información sobre las API de WebSocket de API Gateway, consulte the section called “Uso de API Gateway para crear API de WebSocket” y the section called “Acerca de las API de WebSocket”.

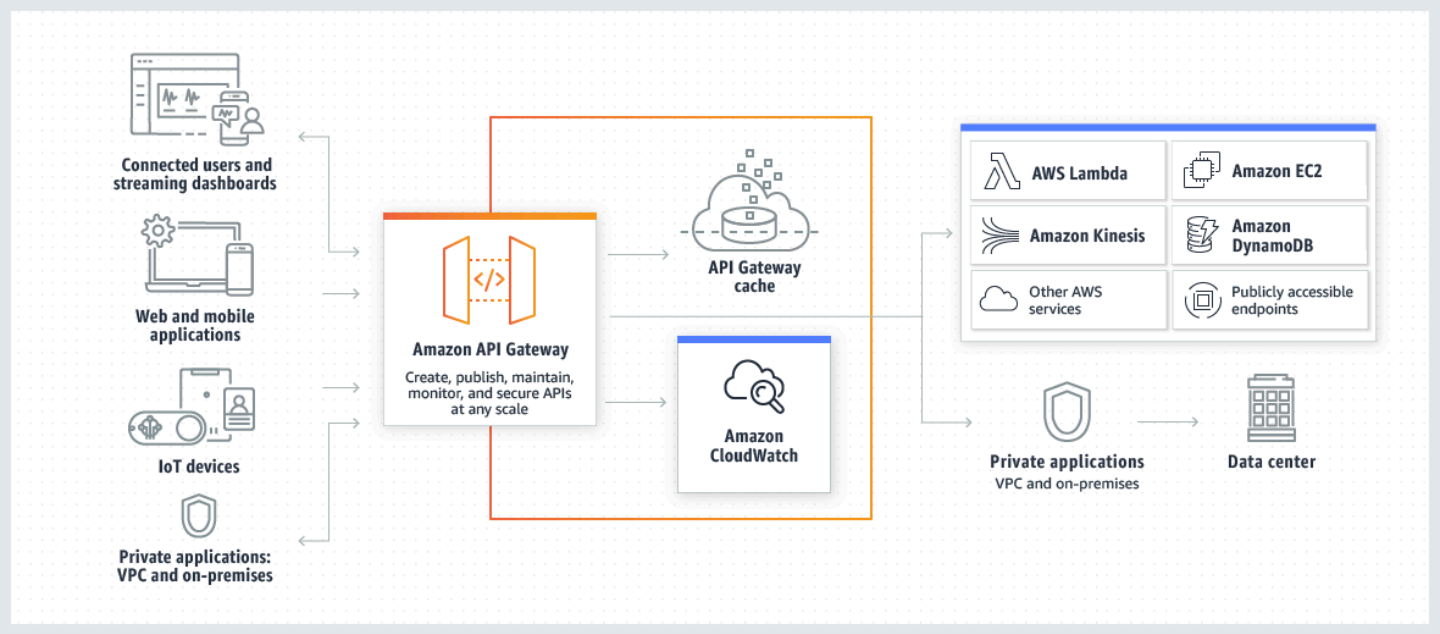
Temas

- Arquitectura de API Gateway
- Características de API Gateway
- Casos de uso de API Gateway
- Acceso a API Gateway

- Parte de la infraestructura sin servidor de AWS
- Cómo comenzar a usar Amazon API Gateway
- Conceptos de Amazon API Gateway
- Elección entre API de REST y API HTTP
- Introducción a la consola de la API de REST

Arquitectura de API Gateway

En el siguiente diagrama se muestra la arquitectura de API Gateway.



Este diagrama ilustra cómo las API que crea en Amazon API Gateway le proporcionan a usted o a sus clientes desarrolladores una experiencia de desarrollador integrada y coherente para crear aplicaciones sin servidor de AWS. API Gateway gestiona todas las tareas relacionadas con la aceptación y el procesamiento de centenares de miles de llamadas simultáneas a la API. Estas tareas incluyen la administración del tráfico, el control de la autorización y el acceso, el monitoreo y la administración de versiones de la API.

API Gateway actúa como una "puerta principal" para que las aplicaciones accedan a datos, lógica empresarial o funcionalidad desde sus servicios de backend, como cargas de trabajo que se ejecutan en Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), código que se ejecuta en AWS Lambda, cualquier aplicación web o aplicaciones de comunicación en tiempo real.

Características de API Gateway

Amazon API Gateway ofrece características como las siguientes:

- Compatibilidad con las API con estado (WebSocket) y las API (HTTP y REST).
- Mecanismos de autenticación eficaces y flexibles, como políticas de AWS Identity and Access Management, funciones de autorizador de Lambda y grupos de usuarios de Amazon Cognito.
- Implementaciones de la versión Canary para el despliegue de cambios de forma segura.
- Registro de CloudTrail y monitoreo del uso y de los cambios en las API.
- Registro de acceso y registro de ejecución de CloudWatch, que incluye la posibilidad de establecer alarmas. Para obtener más información, consulte the section called “Métricas de CloudWatch” y the section called “Métricas”.
- Posibilidad de utilizar plantillas de AWS CloudFormation para habilitar la creación de las API. Para obtener más información, consulte Referencia de tipos de recursos de Amazon API Gateway y Referencia de tipos de recursos de Amazon API Gateway V2.
- Soporte para los nombres de dominio personalizados.
- Integración con AWS WAF para la protección de sus API frente a ataques web comunes.
- Integración con AWS X-Ray para comprender y cribar latencias de rendimiento.

Para obtener una lista completa de lanzamientos de características de API Gateway, consulte Historial de revisión.

Casos de uso de API Gateway

Temas

- Uso de API Gateway para crear API REST
- Uso de API Gateway para crear API HTTP
- Uso de API Gateway para crear API de WebSocket
- ¿Quiénes utilizan API Gateway?

Uso de API Gateway para crear API REST

Una API REST de API Gateway está formada por recursos y métodos. Un recurso es una entidad lógica a la que una aplicación puede acceder a través de una ruta de recursos. Un método se

corresponde con una solicitud de la API de REST enviada por el usuario de la API y la respuesta devuelta al usuario.

Por ejemplo, `/incomes` podría ser la ruta de un recurso que representa los ingresos del usuario de la aplicación. Un recurso puede tener una o varias operaciones, las cuales definen los verbos HTTP correspondientes, por ejemplo, GET, POST PUT, PATCH y DELETE. Una combinación de una ruta de recurso y una operación identifica un método de la API. Por ejemplo, un método `POST /incomes` podría añadir una ganancia devengada por el intermediario y un método `GET /expenses` podría consultar los gastos en los que ha incurrido el intermediario.

La aplicación no necesita saber dónde se almacenan y de dónde se obtienen los datos solicitados en el backend. En las API REST de API Gateway, el frontend se encapsula mediante solicitudes de métodos y respuestas de métodos. La API se conecta con el backend por medio de solicitudes de integración y respuestas de integración.

Por ejemplo, con DynamoDB como backend, el desarrollador de la API configura la solicitud de integración para reenviar la solicitud del método de entrada al backend elegido. La configuración incluye las especificaciones de acción de DynamoDB adecuadas y los roles y políticas de IAM necesarios, así como la transformación de los datos de entrada correcta. El backend devuelve el resultado a API Gateway como una respuesta de integración.

Para dirigir la respuesta de integración a una respuesta de método adecuada (de un determinado código de estado HTTP) al cliente, puede configurar la respuesta de integración para que mapee los parámetros de respuesta necesarios desde la integración del método. A continuación, si fuera necesario, convierta el formato de los datos de salida del backend al del frontend. API Gateway le permite definir un esquema o modelo de carga para facilitar la configuración de la plantilla de mapeo de cuerpo.

API Gateway proporciona funcionalidad de administración de la API REST, como a siguiente:

- Soporte para generar SDK y crear la documentación de API mediante extensiones de OpenAPI de API Gateway
- Limitación controlada de solicitudes HTTP

Uso de API Gateway para crear API HTTP

Las API HTTP le permiten crear API de RESTful con menor latencia y menor costo que las API de REST.

Puede utilizar las API HTTP para enviar solicitudes a funciones de AWS Lambda o a cualquier punto de enlace HTTP públicamente direccionable.

Por ejemplo, puede crear una API HTTP que se integre con una función de Lambda en el backend. Cuando un cliente llama a la API, API Gateway envía la solicitud a la función de Lambda y devuelve la respuesta de la función al cliente.

Las API HTTP son compatibles con la autorización de OpenID Connect y OAuth 2.0. Vienen con soporte integrado para el uso compartido de recursos entre orígenes (CORS) y las implementaciones automáticas.

Para obtener más información, consulte the section called “Elección entre API de REST y API HTTP”.

Uso de API Gateway para crear API de WebSocket

En una API de WebSocket, el cliente y el servidor pueden enviarse mensajes entre sí en cualquier momento. Los servidores de backend pueden enviar fácilmente datos a los usuarios y dispositivos conectados, lo que evita la necesidad de implementar complejos mecanismos de sondeo.

Por ejemplo, podría crear una aplicación sin servidor mediante una API de WebSocket de API Gateway y AWS Lambda para enviar y recibir mensajes entre usuarios individuales o grupos de usuarios de una sala de conversación. También puede invocar servicios de backend como por ejemplo AWS Lambda, Amazon Kinesis o un punto de enlace HTTP en función del contenido de los mensajes.

Puede utilizar la API de WebSocket de API Gateway para crear aplicaciones seguras de comunicación en tiempo real sin tener que aprovisionar ni administrar servidores para administrar las conexiones o los intercambios de datos a gran escala. Los casos de uso focalizados incluyen aplicaciones en tiempo real, como la siguiente:

- Aplicaciones de chat
- Paneles en tiempo real como los de cotizaciones bursátiles
- Alertas y notificaciones en tiempo real

API Gateway proporciona funcionalidad de administración de la API de WebSocket, como la siguiente:

- Monitoreo y limitación controlada de las conexiones y los mensajes

- Uso de AWS X-Ray para rastrear los mensajes que se transfieren a través de las API a los servicios de backend
- Integración sencilla con puntos de enlace HTTP/HTTPS

¿Quiénes utilizan API Gateway?

Existen dos tipos de desarrolladores que utilizan API Gateway: los desarrolladores de API y los desarrolladores de aplicaciones.

Un desarrollador de API crea e implementa una API para habilitar la funcionalidad necesaria en API Gateway. El desarrollador de API debe ser un usuario en la cuenta de AWS que posee la API.

Un desarrollador de aplicaciones diseña una aplicación funcional que llama a los servicios de AWS mediante la invocación de una API de WebSocket o REST creada por un desarrollador de API en API Gateway.

El desarrollador de aplicaciones es el cliente del desarrollador de API. El desarrollador de aplicaciones no necesita tener una cuenta de AWS, siempre que la API no requiera permisos de IAM, o bien admita la autorización de usuarios a través proveedores de identidad federada de terceros admitidos por la Federación de identidades de grupos de usuarios de Amazon Cognito. Los proveedores de identidad incluyen a Amazon, el grupo de usuarios de Amazon Cognito, Facebook y Google.

Creación y administración de una API de API Gateway

Para crear, configurar e implementar una API, un desarrollador de API trabaja con el componente del servicio de API Gateway para administración de la API, denominado `apigateway`.

Como desarrollador de API, puede crear y administrar una API mediante la consola de API Gateway tal y como se describe en Introducción a la API de API Gateway o llamando a la Referencias de API. Existen varias maneras de llamar a esta API. Incluyen el uso de AWS Command Line Interface (AWS CLI), o mediante un SDK de AWS. Además, puede habilitar la creación de la API con Plantillas de AWS CloudFormation o, en el caso de las API REST y HTTP, con Trabajar con extensiones de API Gateway para OpenAPI.

Para obtener una lista de las regiones en las que API Gateway está disponible, así como los puntos de enlace del servicio de control asociados, consulte Cuotas y puntos de enlace de Amazon API Gateway.

Llamadas a un API de API Gateway

Un desarrollador de aplicaciones trabaja con el componente de servicio de API Gateway para ejecución de la API, denominado `execute-api`, para invocar una API que se ha creado o implementado en API Gateway. La API creada expone las entidades de programación subyacentes. Existen varias maneras de llamar a dicha API. Para obtener más información, consulte Invocación de una API REST en Amazon API Gateway y Invocación de una API de WebSocket.

Acceso a API Gateway

Puede obtener acceso a Amazon API Gateway de las siguientes formas:

- AWS Management Console: la AWS Management Console proporciona una interfaz web que permite crear y administrar las API. Una vez completados los pasos que se indican en Requisitos previos, puede acceder a la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
- AWS SDK: si utiliza un lenguaje de programación para el que AWS proporciona un SDK, puede usar un SDK para obtener acceso a API Gateway. Los SDK simplifican la autenticación, se integran fácilmente con su entorno de desarrollo y proporcionan acceso a los comandos de API Gateway. Para obtener más información, consulte Herramientas para Amazon Web Services.
- API de API Gateway V1 y V2: si utiliza un lenguaje de programación para el que no haya un SDK disponible, consulte la Referencia de la API de Amazon API Gateway versión 1 y la Referencia de la API de Amazon API Gateway versión 2.
- AWS Command Line Interface: para obtener más información, consulte Configuración inicial de la AWS Command Line Interface en la Guía del usuario de AWS Command Line Interface.
- AWS Tools for Windows PowerShell: para obtener más información, consulte Configuración de AWS Tools for Windows PowerShell en la Guía del usuario de AWS Tools for Windows PowerShell.

Parte de la infraestructura sin servidor de AWS

Junto con AWS Lambda, API Gateway es la parte de la infraestructura sin servidor de AWS orientada a la aplicación. Para obtener más información sobre cómo empezar a usar la tecnología sin servidor, consulte Guía para desarrolladores de tecnología sin servidor.

Para que una aplicación llame a los servicios de AWS disponibles públicamente, puede utilizar Lambda para interactuar con los servicios necesarios y exponer las funciones de Lambda a través

de los métodos de API de API Gateway. AWS Lambda ejecuta el código en una infraestructura informática de alta disponibilidad. Realiza todos los procesos de ejecución y administración que necesitan los recursos informáticos. Para habilitar las aplicaciones sin servidor, API Gateway es compatible con las integraciones de proxy optimizadas con puntos de enlace de AWS Lambda y HTTP.

Cómo comenzar a usar Amazon API Gateway

Para obtener una introducción a Amazon API Gateway, consulte lo siguiente:

- Introducción, que proporciona una explicación para crear una API HTTP.
- Serverless land, que proporciona videos instructivos.
- Happy Little API Shorts, que es una serie de breves vídeos instructivos.

Conceptos de Amazon API Gateway

API Gateway

API Gateway es un servicio de AWS que admite lo siguiente:

- Crear, implementar y administrar una interfaz de programación de aplicaciones (API) RESTful para exponer los puntos de enlace HTTP del backend, funciones de AWS Lambda u otros servicios de AWS.
- Crear, implementar y administrar una API de WebSocket para exponer funciones de AWS Lambda u otros servicios de AWS.
- Invocar los métodos de API expuestos a través de los puntos de enlace HTTP y WebSocket del frontend.

API REST de API Gateway

Una colección de recursos y métodos HTTP que se integran con puntos de enlace HTTP de backend, funciones de Lambda u otros servicios de AWS. Puede implementar esta colección en una o más etapas. Normalmente, los recursos de la API están organizados en un árbol de recursos de acuerdo con la lógica de la aplicación. Cada recurso de la API puede exponer uno o varios métodos de la API que tienen verbos HTTP únicos admitidos por API Gateway. Para obtener más información, consulte the section called “Elección entre API de REST y API HTTP ”.

API HTTP de API Gateway

Colección de rutas y métodos integrados con los puntos de enlace HTTP de backend o funciones de Lambda. Puede implementar esta colección en una o más etapas. Cada ruta puede exponer uno o varios métodos de la API que tienen verbos HTTP únicos admitidos por API Gateway. Para obtener más información, consulte the section called “Elección entre API de REST y API HTTP ”.

API de WebSocket de API Gateway

Una colección de rutas y claves de ruta de WebSocket que se integran en puntos de enlace HTTP de backend, funciones de Lambda u otros servicios de AWS. Puede implementar esta colección en una o más etapas. Los métodos de la API se invocan a través de conexiones WebSocket del frontend que se pueden asociar a un nombre de dominio personalizado registrado.

Implementación de API

Una instantánea de un momento dado de la API de API Gateway. Para que los clientes puedan utilizar la implementación, esta debe asociarse a una o más etapas de API.

Desarrollador de la API

Su cuenta de AWS que es propietaria de una implementación de API Gateway (por ejemplo, un proveedor de servicios que también admite el acceso mediante programación).

Punto de enlace de la API

Un nombre de host para una API de API Gateway que se implementa en una región específica. El nombre de host tiene el formato `{api-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com`. Se admiten los siguientes tipos de puntos de enlace de API:

- Punto de enlace de API optimizada para límites
- Punto de enlace de API privada
- Punto de enlace de API regional

Clave de API

Cadena alfanumérica que API Gateway utiliza para identificar a un desarrollador de aplicaciones que utiliza su API REST o de WebSocket. API Gateway puede generar claves de API en su nombre o usted puede importarlas desde un archivo CSV. Puede utilizar claves de API junto con autorizadores de Lambda o planes de uso para controlar el acceso a sus API.

Consulte los puntos de enlace de API.

Propietario de API

Consulte Desarrollador de la API.

Etapa de API

Una referencia lógica a un estado del ciclo de vida de la API (por ejemplo, 'dev', 'prod', 'beta', 'v2'). Las etapas de API se identifican por un ID y un nombre de etapa de API.

Desarrolladores de aplicaciones

Un creador de aplicaciones que puede tener o no una cuenta de AWS y que interactúa con la API que usted, el desarrollador de API, ha implementado. Los desarrolladores de aplicaciones son sus clientes. Un desarrollador de aplicaciones suele identificarse por una clave de API.

URL de devolución de llamada

Cuando un cliente nuevo se conecta a través de una conexión WebSocket, se puede llamar a una integración en API Gateway para almacenar la URL de devolución de llamada del cliente. Esa URL de devolución de llamada se puede utilizar para enviar mensajes al cliente desde el sistema backend.

Portal para desarrolladores

Una aplicación que permite a los clientes registrarse, encontrar y suscribirse a los productos de API (planes de uso de API Gateway) ofrecidos por usted, administrar sus claves de API y ver sus métricas de uso para las API.

Punto de enlace de API optimizada para límites

El nombre de host predeterminado de una API de API Gateway implementada en la región especificada, mientras se utiliza una distribución de CloudFront para facilitar el acceso de los clientes, normalmente, desde otras regiones de AWS. Las solicitudes de API se dirigen al punto de presencia de CloudFront más cercano, que normalmente mejora el tiempo de conexión para clientes en distintas ubicaciones geográficas.

Consulte los puntos de enlace de API.

Solicitud de integración

La interfaz interna de una ruta de API de WebSocket o un método de API REST en API Gateway, en la que se asignará el cuerpo de una solicitud de ruta o los parámetros y el cuerpo de una solicitud de método a los formatos requeridos por el backend.

Respuesta de integración

La interfaz interna de una ruta de API de WebSocket o un método de API REST en API Gateway, en la que se asignarán los códigos de estado, los encabezados y la carga que se reciben del backend al formato de respuesta que se devuelve a una aplicación cliente.

Plantilla de asignación

Un script escrito en Velocity Template Language (VTL), que transforma un cuerpo de la solicitud del formato de datos del frontend al formato de datos del backend o viceversa (en el caso del cuerpo de la respuesta). Las plantillas de asignación se pueden especificar en la solicitud de integración o en la respuesta de integración. Pueden hacer referencia a datos disponibles en tiempo de ejecución como contexto y variables de etapa.

La asignación puede ser tan sencilla como una transformación de identidad que transfiere los encabezados o el cuerpo a través de la integración tal cual desde el cliente al backend para una solicitud. Lo mismo sucede con la respuesta, en la que la carga se transmite desde el backend al cliente.

Solicitud de método

La interfaz pública de un método de una API de API Gateway que define los parámetros y el cuerpo que un desarrollador de aplicaciones debe enviar en las solicitudes para acceder al backend a través de la API.

Respuesta de método

La interfaz pública de una API de REST que define los códigos de estado, los encabezados y los modelos de cuerpo que un desarrollador de aplicaciones debería esperar en las respuestas de la API.

Integración simulada

En una integración simulada, las respuestas de la API se generan directamente a partir de API Gateway, sin necesidad de un backend de integración. Como desarrollador de una API, puede decidir cómo API Gateway responde a una solicitud de integración simulada. Para ello, configura la solicitud de integración y la respuesta de integración del método para asociar una respuesta a un código de estado determinado.

Modelo

Un esquema de datos que especifica la estructura de datos de una solicitud o carga de respuesta. Es necesario un modelo para generar un SDK con establecimiento inflexible de tipos de una

API. También se utiliza para validar cargas. Un modelo es cómodo para generar una plantilla de asignación de muestra para iniciar la creación de una plantilla de asignación de producción. Aunque es útil, no se requiere para crear una plantilla de asignación.

API privado

Consulte Punto de enlace de API privada

Punto de enlace de API privada

Un punto de enlace de API que se expone a través de puntos de enlace de la VPC de tipo interfaz y permite que un cliente obtenga acceso seguro a los recursos de una API privada dentro de una VPC. Las API privadas están aisladas de la red pública de Internet y solo se puede obtener acceso a ellas a través de los puntos de enlace de la VPC de API Gateway a los que se les ha concedido acceso.

Integración privada

Tipo de integración de API Gateway que permite que un cliente tenga acceso a los recursos que se encuentran en la VPC de un usuario a través de un punto de enlace de una API REST privada sin exponerlos a la red pública de Internet.

Integración de proxy

Una configuración simplificada de integración de API Gateway. Puede configurar una integración de proxy como una integración de proxy HTTP o como una integración de proxy de Lambda.

En el caso de la integración de proxy HTTP, API Gateway transmite toda la solicitud y la respuesta entre el frontend y un backend HTTP. Para la integración de proxy Lambda, API Gateway envía toda la solicitud como entrada a una función de Lambda de backend. A continuación, API Gateway transforma el resultado de la función de Lambda en una respuesta HTTP del frontend.

En las API de REST, la integración de proxy se utiliza normalmente con un recurso de proxy, que se representa mediante una variable de ruta expansiva (por ejemplo, `{proxy+}`) combinada con un método catch-all `ANY`.

Creación rápida

Puede utilizar la creación rápida para simplificar la creación de una API HTTP. La creación rápida crea una API con una integración de Lambda o HTTP, una ruta de método catch-all predeterminada y una etapa predeterminada configurada para implementar automáticamente

los cambios. Para obtener más información, consulte the section called “Crear una API HTTP mediante la AWS CLI”.

Punto de enlace de API regional

El nombre de host de una API implementada en la región especificada y pensada para prestar servicio a clientes, como, por ejemplo, instancias EC2, de la misma región de AWS. Las solicitudes de API se dirigen directamente a la API de API Gateway específica de la región sin pasar por ninguna distribución de CloudFront. Para las solicitudes destinadas a la misma región, existe un punto de enlace regional que evita el trayecto innecesario de ida y vuelta a una distribución de CloudFront.

Además, puede aplicar el direccionamiento basado en latencia a los puntos de enlace regionales para implementar una API en varias regiones con la misma configuración de punto de enlace de API regional, establecer el mismo nombre de dominio personalizado para cada API implementada y configurar registros de DNS basados en latencia en Route 53 para dirigir las solicitudes de los clientes a la región que tiene la mínima latencia.

Consulte los puntos de enlace de API.

Ruta

Se utiliza una ruta de WebSocket en API Gateway para dirigir los mensajes entrantes a una integración específica, como una función de AWS Lambda, según el contenido de los mensajes. Al definir la API de WebSocket, se especifica un clave de ruta y un backend de integración. La clave de ruta es un atributo del cuerpo del mensaje. Cuando se encuentra una coincidencia para la clave de ruta en un mensaje entrante, se invoca el backend de integración.

También se puede establecer una ruta predeterminada para las claves de ruta no coincidentes o para especificar un modelo de proxy que transfiera el mensaje tal cual a los componentes del backend que realizan el direccionamiento y procesan la solicitud.

Solicitud de ruta

La interfaz pública de un método de API de WebSocket en API Gateway que define el cuerpo que un desarrollador de aplicaciones debe enviar en las solicitudes para obtener acceso al backend a través de la API.

Respuesta de ruta

La interfaz pública de una API de WebSocket que define los códigos de estado, los encabezados y los modelos de cuerpo que un desarrollador de aplicaciones debería esperar de API Gateway.

Plan de uso

Un plan de uso ofrece a determinados clientes de la API acceso a una o varias API de WebSocket o de REST implementadas. Puede utilizar un plan de uso para configurar la limitación controlada y los límites de cuota que se ejecutarán en claves de API de cliente individual.

Conexión WebSocket

API Gateway mantiene una conexión persistente entre los clientes y API Gateway. No hay conexión persistente entre API Gateway y las integraciones de backend, como las funciones de Lambda. Los servicios de backend se invocan según sea necesario, en función del contenido de los mensajes recibidos de los clientes.

Elección entre API de REST y API HTTP

Las API de REST y las API HTTP son productos API de RESTful. Las API de REST admiten más funciones que las API HTTP, mientras que las API HTTP están diseñadas con características mínimas para que puedan ofrecerse a un precio más bajo. Elija las API de REST si necesita características como claves de API, limitación por cliente, validación de solicitudes, integración de AWS WAF o puntos de conexión de API privados. Elija las API de HTTP si no necesita las funciones incluidas con las API de REST.

En las siguientes secciones se resumen las características principales disponibles en las API de REST y las API HTTP.

Tipo de punto de conexión

El tipo de punto de conexión hace referencia al punto de conexión que API Gateway crea para su API. Para obtener más información, consulte the section called “Tipos de puntos de conexión de API Gateway”.

Tipo de punto de conexión	API de REST	API HTTP
Optimizada para la periferia	✓	
Regional	✓	✓
Private	✓	

Seguridad

API Gateway proporciona una serie de formas de proteger su API de ciertas amenazas, como actores malintencionados o picos de tráfico. Para obtener más información, consulte the section called “Proteger” y the section called “Proteger”.

Características de seguridad	API de REST	API HTTP
Autenticación TLS mutua	✓	✓
Certificados para autenticación de backend	✓	
AWS WAF	✓	

Autorización

API Gateway admite varios mecanismos para controlar y administrar el acceso a la API. Para obtener más información, consulte the section called “Control de acceso” y the section called “Control de acceso”.

Opciones de autorización	API de REST	API HTTP
IAM	✓	✓
Políticas de recursos	✓	
Amazon Cognito	✓	✓ [1]
Autorización personalizada con una función AWS Lambda	✓	✓
Token web JSON (JWT) [2]		✓

[1]Puede utilizar Amazon Cognito con un autorizador de JWT.

[2]Puede utilizar un autorizador de Lambda para validar JWT para las API de REST.

Administración de API

Elija las API de REST si necesita capacidades de administración de API, como claves de API y limitación de velocidad por cliente. Para obtener más información, consulte the section called “Distribuir”, the section called “Nombres de dominio personalizados” y the section called “Nombres de dominio personalizados”.

Características	API de REST	API HTTP
Dominios personalizados	✓	✓
Claves de API	✓	
Limitación de velocidad por cliente	✓	
Limitación de uso por cliente	✓	

Desarrollo

A medida que se desarrolla la API de API Gateway, se decide sobre una serie de características de la API. Estas características dependen del uso de la API. Para obtener más información, consulte the section called “Desarrollo” y the section called “Desarrollo”.

Características	API de REST	API HTTP
Configuración de CORS	✓	✓
Invocaciones de prueba	✓	
Almacenamiento en caché	✓	
Implementaciones controladas por el usuario	✓	✓
Implementaciones automáticas		✓

Características	API de REST	API HTTP
Respuestas de gateway personalizadas	✓	
Implementación de la versión de valor controlado	✓	
Validación de solicitudes	✓	
Transformación de los parámetros de solicitud	✓	✓
Transformación del cuerpo de la solicitud	✓	

Supervisión

API Gateway admite varias opciones para registrar solicitudes de API y supervisar las API. Para obtener más información, consulte the section called “Monitoreo” y the section called “Monitoreo”.

Característica	API de REST	API HTTP
Métricas de Amazon CloudWatch	✓	✓
Registros de acceso a Amazon CloudWatch Logs	✓	✓
Registros de acceso a Amazon Data Firehose	✓	
Registros de ejecución	✓	
Rastreo de AWS X-Ray	✓	

Integraciones

Las integraciones conectan la API de API Gateway a los recursos de backend. Para obtener más información, consulte the section called “Integraciones” y the section called “Integraciones”.

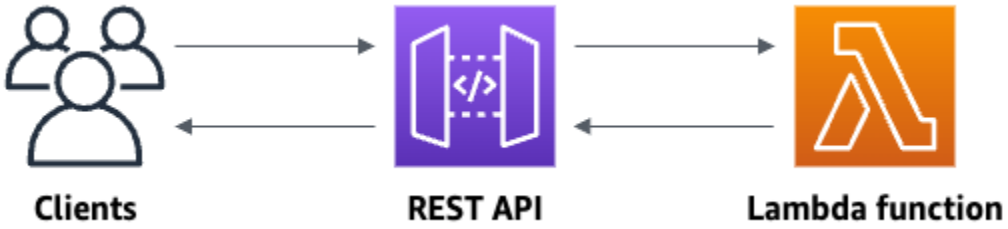
Característica	API de REST	API HTTP
Puntos de conexión HTTP públicos	✓	✓
Servicios de AWS	✓	✓
Funciones de AWS Lambda	✓	✓
Integraciones privadas con equilibradores de carga de red	✓	✓
Integraciones privadas con equilibradores de carga de aplicaciones		✓
Integraciones privadas con AWS Cloud Map		✓
Integraciones simuladas	✓	

Introducción a la consola de la API de REST

En este ejercicio de introducción, debe crear una API de REST sin servidor con la consola de API de REST de API Gateway. Las API sin servidor permiten centrarse en las aplicaciones, en lugar de dedicar el tiempo a aprovisionar y administrar servidores. Se debe completar este ejercicio en menos de 20 minutos y se debe realizar dentro del nivel gratuito de AWS.

En primer lugar, crea una función de Lambda con la consola de Lambda. A continuación, debe crear una API de REST mediante la consola de API de REST de la API Gateway. A continuación, se crea un método de API y se integra con una función de Lambda mediante una integración de proxy de Lambda. Por último, debe implementar e invocar la API.

Cuando invoca la API de REST, API Gateway enruta la solicitud a la función de Lambda. Lambda ejecuta la función y devuelve una respuesta a API Gateway. API Gateway, a continuación, le devuelve una respuesta.



Para completar este ejercicio, necesita una Cuenta de AWS y un usuario de AWS Identity and Access Management (IAM) con acceso a la consola. Para obtener más información, consulte Requisitos previos para comenzar con API Gateway.

Temas

- Paso 1: Crear una función Lambda
- Paso 2: Crear una API de REST
- Paso 3: Crear una integración de proxy de Lambda
- Paso 4: Implementar la API
- Paso 5: Invocar la API
- (Opcional) Paso 6: limpiar

Paso 1: Crear una función Lambda

Usa una función de Lambda para el backend de su API. Lambda ejecuta su código solo cuando es necesario y escala de manera automática, desde unas pocas solicitudes por día hasta miles por segundo.

Para este ejercicio, debe usar la función Node.js predeterminada en la consola de Lambda.

Cómo crear una función de Lambda

1. Inicie sesión en la consola de Lambda en https://console.aws.amazon.com/lambda/.
2. Elija Create function (Crear función).
3. En Basic information (Información básica), para Function name (Nombre de función), escriba **`my-function`**.

4. Elija Crear función.

El código predeterminado de la función de Lambda debe ser similar al siguiente:

```
export const handler = async (event) => {
    const response = {
        statusCode: 200,
        body: JSON.stringify('The API Gateway REST API console is great!'),
    };
    return response;
};
```

Puede modificar la función de Lambda para este ejercicio, siempre y cuando la respuesta de la función se alinee con el formato que requiere API Gateway.

Sustituya el cuerpo de respuesta predeterminado (`Hello from Lambda!`) por `The API Gateway REST API console is great!`. Al invocar la función de ejemplo, devuelve una respuesta `200` a los clientes, junto con la respuesta actualizada.

Paso 2: Crear una API de REST

A continuación, debe crear una API de REST con un recurso raíz (`/`).

Para crear una API de REST

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Realice una de las siguientes acciones siguientes:
   - Para crear la primera API, para API de REST, elija Crear.
   - Si ha creado una API antes, elija Crear API y, a continuación, elija Crear para API de REST.
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`my-rest-api`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Mantenga Tipo de punto de conexión de la API establecido en Regional.
6. Seleccione Crear API.

Paso 3: Crear una integración de proxy de Lambda

A continuación, debe crear un método de API para la API de REST en el recurso raíz (`/`) e integrar el método con la función de Lambda mediante una integración de proxy. En una integración de proxy de Lambda, API Gateway pasa la solicitud entrante del cliente directamente a la función de Lambda.

Para crear una integración de proxy de Lambda

1. Seleccione el recurso `/` y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione `ANY`.
3. En Tipo de integración, seleccione Lambda.
4. Active Integración de proxy de Lambda.
5. En Función de Lambda, ingrese **`my-function`** y, continuación, seleccione la función de Lambda.
6. Elija Crear método.

Paso 4: Implementar la API

Después, debe crear una implementación de la API y asociarla con una etapa.

Para implementar su API

1. Elija Deploy API (Implementar API).
2. En Etapa, seleccione Nueva etapa.
3. En Stage name (Nombre de etapa), escriba **`Prod`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Elija Implementar.

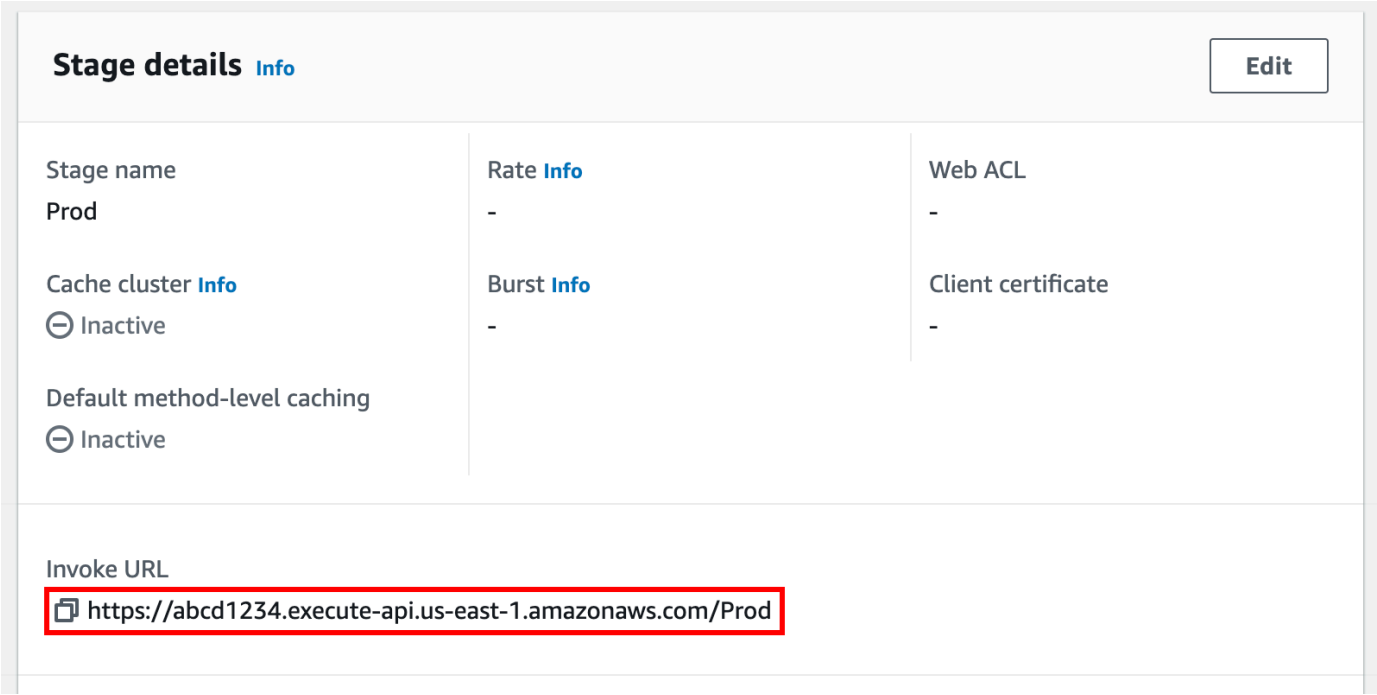
Ahora los clientes pueden llamar a la API. Para probar la API antes de implementarla, puede elegir, si lo desea, el método ANY, ir a la pestaña Probar y, a continuación, elegir Probar.

Paso 5: Invocar la API

Para invocar la API

1. En el panel de navegación principal, elija Etapa.

2. En Detalles de la etapa, elija el icono de copia para copiar la URL de invocación de la API.



3. Ingrese la URL de invocación en un navegador web.

   La URL completa debería ser `https://abcd123.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/Prod`.

   Su navegador envía una `GET` solicitud a la API.

4. Verifique la respuesta de la API. Debería ver el texto `"The API Gateway REST API console is great!"` en el navegador.

(Opcional) Paso 6: limpiar

Para evitar acumular costos innecesarios en la Cuenta de AWS, elimine los recursos creados como parte de este ejercicio. Los siguientes pasos eliminan la API de REST, la función de Lambda y los recursos asociados.

Para eliminar la API de REST

1. En el panel Recursos, elija Acciones de la API y Eliminar API.
2. En el cuadro de diálogo Eliminar API, escriba confirmar y después elija Eliminar.

Para eliminar la función de Lambda

1. Inicie sesión en la consola de Lambda en https://console.aws.amazon.com/lambda/.
2. En la página Funciones, seleccione la función. Elija Acciones, Eliminar.
3. En el cuadro de diálogo Eliminar 1 función, escriba **`delete`** y, a continuación, elija Eliminar.

Para eliminar el grupo de registro de la función de Lambda

1. Abra la página Log grouls (Grupos de registro) de la consola Amazon CloudWatch.
2. En la página Grupos de registro, seleccione el grupo de registro de la función (`/aws/lambda/my-function`). A continuación, en Acciones, elija Eliminar grupos de registros.
3. En el cuadro de diálogo Delete log group(s), Eliminar grupo(s) de registro(s) elija Delete (Eliminar).

Para eliminar el rol de ejecución de una función de Lambda

1. Abra la página Roles en la consola de IAM.
2. (Opcional) En la página Roles, en el cuadro de búsqueda, ingrese **`my-function`**.
3. Seleccione el rol de la función (por ejemplo, `my-function-`*`31exxmpl`*) y, a continuación, elija Eliminar.
4. En el cuadro de diálogo ¿Eliminar **`my-function-`*`31exxmpl`***?, escriba el nombre del rol y, a continuación, elija Eliminar.

> **Tip**
>
> Puede automatizar la creación y la limpieza de los recursos de AWS mediante el uso de AWS CloudFormation o AWS Serverless Application Model (AWS SAM). Para ver algunas plantillas de ejemplo de AWS CloudFormation, consulte las plantillas de ejemplo de API Gateway en el repositorio GitHub de awsdocs.

Requisitos previos para comenzar con API Gateway

Antes de usar Amazon API Gateway por primera vez, complete las siguientes tareas.

Registro en una Cuenta de AWS

Si no dispone de una Cuenta de AWS, siga estos pasos para crear una.

Procedimiento para registrarse en Cuenta de AWS

1. Abra https://portal.aws.amazon.com/billing/signup.
2. Siga las instrucciones que se le indiquen.

   Parte del procedimiento de registro consiste en recibir una llamada telefónica e indicar un código de verificación en el teclado del teléfono.

   Al registrarse en una Cuenta de AWS, se crea un Usuario raíz de la cuenta de AWS. El usuario raíz tendrá acceso a todos los Servicios de AWS y recursos de esa cuenta. Como práctica recomendada de seguridad, asigne acceso administrativo a un usuario y utilice únicamente el usuario raíz para realizar tareas que requieren acceso de usuario raíz.

AWS le enviará un email de confirmación cuando complete el proceso de registro. Puede ver la actividad de la cuenta y administrar la cuenta en cualquier momento entrando en https://aws.amazon.com/ y seleccionando Mi cuenta.

Creación de un usuario con acceso administrativo

Después de registrarse para obtener una Cuenta de AWS, proteja su Usuario raíz de la cuenta de AWS, habilite AWS IAM Identity Center y cree un usuario administrativo para no utilizar el usuario raíz en las tareas cotidianas.

Protección de Usuario raíz de la cuenta de AWS

1. Inicie sesión en AWS Management Console como propietario de la cuenta; para ello, elija Usuario raíz e introduzca el correo electrónico de su Cuenta de AWS. En la siguiente página, escriba su contraseña.

Para obtener ayuda para iniciar sesión con el usuario raíz, consulte Signing in as the root user en la Guía del usuario de AWS Sign-In.

2. Active la autenticación multifactor (MFA) para el usuario raíz.

   Para obtener instrucciones, consulte Habilitación de un dispositivo MFA virtual para su usuario raíz de la Cuenta de AWS (consola) en la Guía del usuario de IAM.

Creación de un usuario con acceso administrativo

1. Activar IAM Identity Center.

   Consulte las instrucciones en Activar AWS IAM Identity Center en la Guía del usuario de AWS IAM Identity Center.

2. En IAM Identity Center, conceda acceso administrativo a un usuario.

   Para ver un tutorial sobre cómo utilizar Directorio de IAM Identity Center como origen de identidad, consulte Configuración del acceso de los usuarios con el Directorio de IAM Identity Center predeterminado en la Guía del usuario de AWS IAM Identity Center.

Iniciar sesión como usuario con acceso de administrador

- Para iniciar sesión con el usuario de IAM Identity Center, utilice la URL de inicio de sesión que se envió a la dirección de correo electrónico cuando creó el usuario de IAM Identity Center.

  Para obtener ayuda para iniciar sesión con un usuario del IAM Identity Center, consulte Inicio de sesión en el portal de acceso de AWS en la Guía del usuario de AWS Sign-In.

Concesión de acceso a usuarios adicionales

1. En IAM Identity Center, cree un conjunto de permisos que siga la práctica recomendada de aplicar permisos de privilegios mínimos.

   Para conocer las instrucciones, consulte Create a permission set en la Guía del usuario de AWS IAM Identity Center.

2. Asigne usuarios a un grupo y, a continuación, asigne el acceso de inicio de sesión único al grupo.

Para conocer las instrucciones, consulte Add groups en la Guía del usuario de AWS IAM Identity Center.

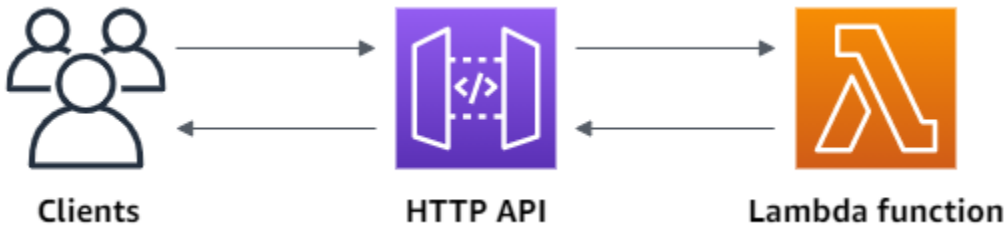
Introducción a la API de API Gateway

En este ejercicio introductorio, creará una API sin servidor. Las API sin servidor permiten centrarse en las aplicaciones, en lugar de dedicar tiempo a aprovisionar y administrar servidores. Puede completar este ejercicio en menos de 20 minutos y realizarlo dentro del nivel gratuito de AWS.

En primer lugar, crea una función de Lambda con la consola de AWS Lambda. A continuación, crea una API HTTP mediante la consola de API Gateway. Luego, invoca su API.

> **Note**
>
> En este ejercicio se utiliza una API HTTP. API Gateway también es compatible con las API de REST, que incluyen más funciones. Para ver un tutorial sobre el uso de una API de REST, consulte the section called “Introducción a la consola de la API de REST”.
> Para obtener más información sobre las diferencias entre las API HTTP y las API de REST, consulte the section called “Elección entre API de REST y API HTTP ”.

Cuando invoca su API HTTP, API Gateway enruta la solicitud a su función de Lambda. Lambda ejecuta la función de Lambda y devuelve una respuesta a API Gateway. API Gateway, a continuación, le devuelve una respuesta.



Para completar este ejercicio, necesita una cuenta de AWS y un usuario de AWS Identity and Access Management con acceso a la consola. Para obtener más información, consulte Requisitos previos.

Temas

- Paso 1: Crear una función Lambda
- Paso 2: crear una API HTTP
- Paso 3: probar la API
- (Opcional) Paso 4: limpiar

- Pasos siguientes

Paso 1: Crear una función Lambda

Usa una función de Lambda para el backend de su API. Lambda ejecuta su código solo cuando es necesario y escala de manera automática, desde unas pocas solicitudes por día hasta miles por segundo.

Para este ejemplo, utilice la función Node.js predeterminada de la consola de Lambda.

Para crear una función Lambda, realice el siguiente procedimiento:

1. Inicie sesión en la consola de Lambda en https://console.aws.amazon.com/lambda/.
2. Elija Create function (Crear función).
3. En Function name (Nombre de función), introduzca **`my-function`**.
4. Elija Create function (Crear función).

La función de ejemplo devuelve una `200` respuesta a los clientes y el texto `Hello from Lambda!`.

Puede modificar su función de Lambda, siempre y cuando la respuesta de la función se alinea con el formato que requiere API Gateway.

El código predeterminado de la función de Lambda debe ser similar al siguiente:

```
export const handler = async (event) => {
    const response = {
        statusCode: 200,
        body: JSON.stringify('Hello from Lambda!'),
    };
    return response;
};
```

Paso 2: crear una API HTTP

A continuación, cree una API HTTP. API Gateway también admite API REST y API WebSocket, pero una API HTTP es la mejor opción para este ejercicio. Las API de REST son compatibles con más funciones que las API HTTP, pero no las necesitamos para este ejercicio. Las API HTTP están diseñadas con características mínimas para que puedan ofrecerse a un precio más bajo. Las

API WebSocket mantienen conexiones persistentes con los clientes para la comunicación dúplex completo, lo cual no es necesario para este ejemplo.

La API HTTP proporciona un punto de enlace HTTP para su función de Lambda. API Gateway enruta las solicitudes a su función de Lambda y, a continuación, devuelve la respuesta de la función a los clientes.

Para crear una API HTTP

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Aplique alguna de las siguientes acciones:
   - Para crear su primera API, para HTTP API (API HTTP), elija Build (Crear).
   - Si ha creado una API antes, elija Create API (Crear API) y, a continuación, elija Build (Crear) para HTTP API (API HTTP).
3. Para Integrations (Integraciones), elija Add integration (Agregar integración).
4. Elija Lambda.
5. En Función Lambda, introduzca **`my-function`**.
6. En API name (Nombre de la API), escriba**`my-http-api`**.
7. Elija Next (Siguiente).
8. Revise la ruta que API Gateway crea para usted y, a continuación, elija Next (Siguiente).
9. Revise la etapa que API Gateway crea para usted y, a continuación, elija Next (Siguiente).
10. Seleccione Create (Crear).

Ahora ha creado una API HTTP con una integración de Lambda que está lista para recibir solicitudes de clientes.

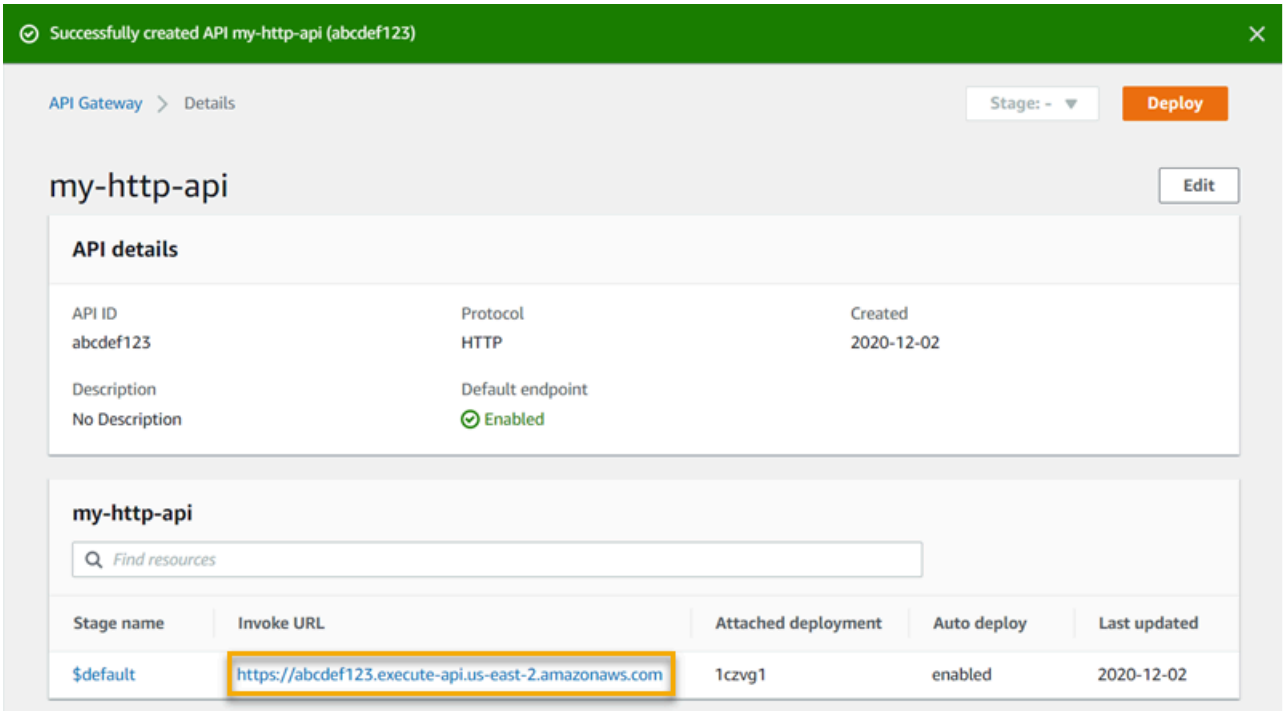
Paso 3: probar la API

A continuación, pruebe su API para asegurarse de que se encuentra en funcionamiento. Para mayor simplicidad, utilice un navegador web para invocar la API.

Para probar la API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.

3. Tenga en cuenta la URL de invocación de la API.



4. Copie la URL de invocación de la API y escríbala en un navegador web. Agregue el nombre de la función de Lambda a la URL de invocación para llamar a su función de Lambda. De forma predeterminada, la consola de API Gateway crea una ruta con el mismo nombre que su función de Lambda, `my-function`.

   La URL completa debería ser `https://abcdef123.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/my-function`.

   Su navegador envía una `GET` solicitud a la API.

5. Verifique la respuesta de la API. Debería ver el texto `"Hello from Lambda!"` en el navegador.

(Opcional) Paso 4: limpiar

Para evitar costos innecesarios, elimine los recursos creados como parte de este ejercicio introductorio. Los siguientes pasos eliminan la API HTTP, la función de Lambda y los recursos asociados.

Para eliminar una API HTTP

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.

2. En la página API, seleccione una API. Seleccione Actions y, luego, Delete.
3. Elija Eliminar.

Para eliminar una función de Lambda

1. Inicie sesión en la consola de Lambda en https://console.aws.amazon.com/lambda/.
2. En la página Functions (Funciones), seleccione una función. Seleccione Actions y, luego, Delete.
3. Elija Eliminar.

Para eliminar el grupo de registro de una función de Lambda

1. En la consola de Amazon CloudWatch, abra la página de grupos de registro.
2. En la página Grupos de registro, seleccione el grupo de registro de la función (`/aws/lambda/my-function`). Elija Actions (Acciones) y, a continuación, elija Delete log group (Eliminar grupo de registro).
3. Elija Eliminar.

Para eliminar el rol de ejecución de una función de Lambda

1. En la consola de AWS Identity and Access Management, abra la página Roles (Roles).
2. Seleccione el rol de la función, por ejempl, `my-function-31exxmpl`.
3. Elija Delete role (Eliminar rol).
4. Elija Sí, eliminar.

Puede automatizar la creación y la limpieza de los recursos de AWS mediante el uso de AWS CloudFormation o AWS SAM. Para obtener plantillas de AWS CloudFormation de ejemplo, consulte las plantillas de AWS CloudFormation de ejemplo.

Pasos siguientes

Para este ejemplo, se utilizó la AWS Management Console para crear una API HTTP simple. La API HTTP invoca una función de Lambda y devuelve una respuesta a los clientes.

A continuación, se indican los pasos siguientes a medida que continúa trabajando con API Gateway.

- Configure tipos adicionales de integraciones de API, entre los que se incluyen:
  - Puntos de enlace HTTP
  - Recursos privados en una VPC, como los servicios Amazon ECS
  - Servicios de AWS como Amazon Simple Queue Service, AWS Step Functions y Kinesis Data Streams
- Controlar el acceso a las API
- Habilitar el registro de las API
- Configurar la limitación de las API
- Configurar dominios personalizados para las API

Para obtener ayuda de la comunidad con Amazon API Gateway, consulte el foro de debate de API Gateway. Cuando ingrese a este foro, es posible que AWS requiera que inicie sesión.

Para obtener ayuda sobre API Gateway directamente de AWS, consulte las distintas opciones de soporte que se ofrecen en la página de AWS Support.

Consulte también nuestras preguntas frecuentes o contacte con nosotros directamente.

Tutoriales y talleres sobre Amazon API Gateway

Los siguientes tutoriales y talleres proporcionan ejercicios prácticos para ayudar a obtener información sobre API Gateway.

Tutoriales sobre API REST

- Elección de un tutorial de integración de AWS Lambda
- Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo
- Elección de un tutorial de integración de HTTP
- Tutorial: Crear una API REST con la integración privada de API Gateway
- Tutorial: creación de una API REST de API Gateway con integración de AWS
- Tutorial: Creación de una API de REST de calculadora con dos integraciones de servicios de AWS y una integración de Lambda sin proxy
- Tutorial: Crear una API de REST como proxy de Amazon S3 en API Gateway
- Tutorial: Creación de una API de REST como proxy de Amazon Kinesis en API Gateway
- Tutorial: Creación de una API optimizada para sistemas perimetrales mediante AWS SDK o AWS CLI
- Tutorial: Creación de una API de REST privada

Tutoriales sobre API HTTP

- Tutorial: crear una API CRUD con Lambda y DynamoDB
- Tutorial: creación de una API HTTP con una integración privada en un Servicio Amazon ECS

Tutoriales de la API de WebSocket

- Tutorial: Creación de una aplicación de chat sin servidor con una API de WebSocket, Lambda y DynamoDB

Talleres

- Desarrollar una aplicación web sin servidor
- CI/CD para aplicaciones sin servidor

- Taller sobre seguridad sin servidor
- Administración, autenticación y autorización de identidades sin servidor
- Taller sobre Amazon API Gateway

Tutoriales sobre API REST de Amazon API Gateway

Los siguientes tutoriales proporcionan ejercicios prácticos para ayudar a saber más sobre las API REST de API Gateway.

Temas

- Elección de un tutorial de integración de AWS Lambda
- Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo
- Elección de un tutorial de integración de HTTP
- Tutorial: Crear una API REST con la integración privada de API Gateway
- Tutorial: creación de una API REST de API Gateway con integración de AWS
- Tutorial: Creación de una API de REST de calculadora con dos integraciones de servicios de AWS y una integración de Lambda sin proxy
- Tutorial: Crear una API de REST como proxy de Amazon S3 en API Gateway
- Tutorial: Creación de una API de REST como proxy de Amazon Kinesis en API Gateway
- Tutorial: Creación de una API optimizada para sistemas perimetrales mediante AWS SDK o AWS CLI
- Tutorial: Creación de una API de REST privada

Elección de un tutorial de integración de AWS Lambda

Para desarrollar una API con integraciones de Lambda puede utilizar la integración de proxy de Lambda o la integración de Lambda no de proxy.

En la integración de proxy de Lambda, la entrada para la función de Lambda se puede expresar como cualquier combinación de encabezados de solicitud, variables de ruta, parámetros de cadena de consulta, cuerpo y datos de configuración de API. Solo tiene que elegir una función de Lambda. API Gateway configura la solicitud de integración y la respuesta de integración por usted. Una vez configurado, el método de la API puede evolucionar sin modificar la configuración existente. Esto

es posible porque la función de Lambda del backend analiza los datos de la solicitud entrante y responde al cliente.

En la integración de Lambda no de proxy, debe asegurarse de que la entrada a la función de Lambda se proporcione como la carga de solicitud de integración. Debe asignar los datos de entrada que el cliente proporcionó como parámetros de solicitud en el cuerpo de solicitud de integración adecuado. Puede que también tenga que traducir el cuerpo de la solicitud proporcionado por el cliente a un formato reconocido por la función de Lambda.

En una integración de proxy de Lambda o sin proxy de Lambda, puede usar una función de Lambda en una cuenta diferente de la cuenta en la que creó la API.

Temas

- Tutorial: Desarrollo de una API de REST Hello World con integración de proxy de Lambda
- Tutorial: Desarrollo de una API de REST de API Gateway con integración no de proxy de Lambda
- Tutorial: Desarrollo de una API de REST de API Gateway con integración de proxy de Lambda entre cuentas

Tutorial: Desarrollo de una API de REST Hello World con integración de proxy de Lambda

La integración de proxy de Lambda es un tipo de integración de API de API Gateway ligera y flexible que le permite integrar un método de API, o la totalidad de la API, con una función de Lambda. La función de Lambda se puede escribir en cualquier lenguaje que admitida Lambda. Debido a que se trata de una integración de proxy, puede cambiar la implementación de la función de Lambda en cualquier momento sin tener que volver a implementar la API.

En este tutorial, aprenderá a hacer lo siguiente:

- Creación de una función Hello, World! Función de Lambda para que sea el backend de la API.
- Creación y prueba de una función "Hello, World!" API con integración de proxy de Lambda.

Temas

- Creación de una función Hello, World! Función de Lambda
- Creación de una función Hello, World! API
- Implementación y pruebas de API

Creación de una función Hello, World! Función de Lambda

Para crear un "Hello, World!" Función de Lambda en la consola de Lambda

1. Inicie sesión en la consola de Lambda en https://console.aws.amazon.com/lambda/.
2. En la barra de navegación de AWS, elija una Región de AWS.

   > **Note**
   >
   > Anote la región en la que ha creado la función de Lambda. La necesitará al crear la API.

3. Elija Functions (Funciones) en el panel de navegación.
4. Elija Create function (Crear función).
5. Elija Author from scratch (Crear desde cero).
6. Bajo Basic information (Información básica), haga lo siguiente:

   a. Bajo Function name (Nombre de función), escriba **`GetStartedLambdaProxyIntegration`**.

   b. En Tiempo de ejecución, elija el último tiempo de ejecución de Node.js o Python compatible.

   c. En Permissions (Permisos), expanda Change default execution role(Cambiar rol de ejecución predeterminado). En Rol de ejecución, elija Crear un nuevo rol desde las plantillas de políticas de AWS.

   d. En Role name (Nombre del rol), escriba **`GetStartedLambdaBasicExecutionRole`**.

   e. Deje el campo Policy templates (Plantillas de política) en blanco.

   f. Elija Create function (Crear función).

7. En Function code (Código de la función), en el editor de código integrado, copie/pegue el código siguiente:

   Node.js

```
export const handler = function(event, context, callback) {
    console.log('Received event:', JSON.stringify(event, null, 2));
    var res ={
        "statusCode": 200,
        "headers": {
            "Content-Type": "*/*"
        }
    };
```

```
    var greeter = 'World';
    if (event.greeter && event.greeter!=="") {
        greeter =  event.greeter;
    } else if (event.body && event.body !== "") {
        var body = JSON.parse(event.body);
        if (body.greeter && body.greeter !== "") {
            greeter = body.greeter;
        }
    } else if (event.queryStringParameters &&
 event.queryStringParameters.greeter && event.queryStringParameters.greeter !==
 "") {
        greeter = event.queryStringParameters.greeter;
    } else if (event.multiValueHeaders && event.multiValueHeaders.greeter &&
 event.multiValueHeaders.greeter != "") {
        greeter = event.multiValueHeaders.greeter.join(" and ");
    } else if (event.headers && event.headers.greeter && event.headers.greeter !
= "") {
        greeter = event.headers.greeter;
    }

    res.body = "Hello, " + greeter + "!";
    callback(null, res);
};
```

Python

```
import json


def lambda_handler(event, context):
    print(event)

    greeter = 'World'

    try:
        if (event['queryStringParameters']) and (event['queryStringParameters']
['greeter']) and (
                event['queryStringParameters']['greeter'] is not None):
            greeter = event['queryStringParameters']['greeter']
    except KeyError:
        print('No greeter')

    try:
```

```
        if (event['multiValueHeaders']) and (event['multiValueHeaders']
['greeter']) and (
                event['multiValueHeaders']['greeter'] is not None):
            greeter = " and ".join(event['multiValueHeaders']['greeter'])
    except KeyError:
        print('No greeter')

    try:
        if (event['headers']) and (event['headers']['greeter']) and (
                event['headers']['greeter'] is not None):
            greeter = event['headers']['greeter']
    except KeyError:
        print('No greeter')

    if (event['body']) and (event['body'] is not None):
        body = json.loads(event['body'])
        try:
            if (body['greeter']) and (body['greeter'] is not None):
                greeter = body['greeter']
        except KeyError:
            print('No greeter')

    res = {
        "statusCode": 200,
        "headers": {
            "Content-Type": "*/*"
        },
        "body": "Hello, " + greeter + "!"
    }

    return res
```

8. Elija Deploy (Implementar).

Creación de una función Hello, World! API

Ahora cree una API para la función de Lamba "Hello, World!" La función de Lambda utilizando la consola de API Gateway.

Para crear un "Hello, World!" API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.

2. Si es la primera vez que utiliza API Gateway, verá una página en la que aparecen las características del servicio. En REST API, elija Build (Compilación). Cuando aparezca el menú emergente Create Example API (Crear API de ejemplo), elija OK (Aceptar).

   Si esta no es la primera vez que utiliza API Gateway, elija Create API (Crear API). En REST API, elija Build (Compilación).
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`LambdaProxyAPI`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Mantenga Tipo de punto de conexión de la API establecido en Regional.
6. Seleccione Crear API.

Después de crear una API, se crea un recurso. Normalmente, los recursos de la API están organizados en un árbol de recursos de acuerdo con la lógica de la aplicación. Para este ejemplo, creará un recurso /helloworld.

Para crear un recurso

1. Seleccione el recurso / y, a continuación, elija Crear recurso.
2. Mantenga Recurso proxy desactivado.
3. Mantenga Ruta del recurso en `/`.
4. En Nombre del recurso, escriba **`helloworld`**.
5. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
6. Elija Crear recurso.

En una integración de proxy, toda la solicitud se envía a la función de Lambda del backend tal y como está, a través de un método catch-all `ANY` que representa cualquier método HTTP. El método HTTP real lo especifica el cliente en tiempo de ejecución. El método `ANY` le permite usar una sola configuración de métodos de API para todos los métodos HTTP admitidos: `DELETE`, `GET`, `HEAD`, `OPTIONS`, `PATCH`, `POST` y `PUT`.

Para crear un método **`ANY`**

1. Seleccione el recurso /helloworld y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione CUALQUIERA.
3. En Tipo de integración, seleccione Función de Lambda.

4. Active Integración de proxy de Lambda.
5. En Función de Lambda, seleccione la Región de AWS en la que creó la función de Lambda y, a continuación, introduzca el nombre de la función.
6. Si desea utilizar el valor predeterminado del tiempo de espera, que es de 29 segundos, mantenga activado el Tiempo de espera predeterminado. Para establecer un tiempo de espera personalizado, elija Tiempo de espera predeterminado e ingrese un valor de tiempo de espera comprendido entre `50` y `29000` milisegundos.
7. Elija Crear método.

Implementación y pruebas de API

Para implementar su API

1. Elija Deploy API (Implementar API).
2. En Etapa, seleccione Nueva etapa.
3. En Stage name (Nombre de etapa), escriba **`test`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Elija Implementar.
6. En Detalles de la etapa, elija el icono de copia para copiar la URL de invocación de la API.

Uso del navegador y cURL para probar una API con integración de proxy de Lambda

Puede utilizar un navegador o cURL para probar la API.

Para probar solicitudes `GET` mediante solo los parámetros de cadena de consulta, puede ingresar la URL para el recurso `helloworld` de la API en la barra de direcciones del navegador.

Para crear la URL del recurso `helloworld` de la API, agregue el recurso `helloworld` y el parámetro de cadena de consulta `?greeter=John` a la URL de invocación. La URL debería tener el siguiente aspecto.

```
https://r275xc9bmd.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/test/helloworld?greeter=John
```

Para otros métodos, debe utilizar utilidades de prueba de la API de REST más avanzadas, tales como POSTMAN o cURL. En este tutorial se utiliza cURL. Los ejemplos de comandos de cURL que aparecen a continuación se presupone que cURL está instalado en su equipo.

Para probar la API implementada mediante cURL:

1. Abra una ventana de terminal.
2. Copie el siguiente comando cURL y péguelo en la ventana de terminal. Sustituya la URL de invocación por la que copió en el paso anterior y añada **`/helloworld`** al final de la URL.

> **Note**
>
> Si está ejecutando el comando en Windows, utilice esta sintaxis:
>
> ```
> curl -v -X POST "https://r275xc9bmd.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/
> test/helloworld" -H "content-type: application/json" -d "{ \"greeter\":
>  \"John\" }"
> ```

   a. Para llamar a la API con el parámetro de cadena de consulta de `?greeter=John`:

   ```
   curl -X GET 'https://r275xc9bmd.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/test/
   helloworld?greeter=John'
   ```

   b. Para llamar a la API con el parámetro de encabezado de `greeter:John`:

   ```
   curl -X GET https://r275xc9bmd.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/test/
   helloworld \
     -H 'content-type: application/json' \
     -H 'greeter: John'
   ```

   c. Para llamar a la API con un cuerpo de `{"greeter":"John"}`:

   ```
   curl -X POST https://r275xc9bmd.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/test/
   helloworld \
     -H 'content-type: application/json' \
     -d '{ "greeter": "John" }'
   ```

   En todos estos casos, la salida es una respuesta 200 con el siguiente cuerpo de respuesta:

   ```
   Hello, John!
   ```

Tutorial: Desarrollo de una API de REST de API Gateway con integración no de proxy de Lambda

En este tutorial utilizaremos la consola de API Gateway para crear una API que permita a un cliente llamar a funciones de Lambda a través de la integración de Lambda no de proxy (conocida también como integración personalizada). Para obtener más información acerca de las funciones de AWS Lambda y de Lambda, consulte la Guía para desarrolladores de AWS Lambda.

Para facilitar el aprendizaje, elegimos una función de Lambda sencilla con una configuración de API mínima para guiarlo para desarrollar una API de API Gateway con la integración de Lambda personalizada. Cuando sea necesario, describiremos parte de la lógica. Para ver un ejemplo más detallado de la integración de Lambda personalizada, consulte Tutorial: Creación de una API de REST de calculadora con dos integraciones de servicios de AWS y una integración de Lambda sin proxy.

Antes de crear la API, configure el backend de Lambda mediante la creación de una función de Lambda en AWS Lambda, lo cual se describe a continuación.

Temas

Creación de una función de Lambda para la integración de Lambda no de proxy

> **Note**
>
> La creación de funciones de Lambda puede suponer cargos en su cuenta de AWS.

En este paso creará una función de Lambda del tipo "Hello, World!" para la integración personalizada de Lambda. En esta tutorial, la función se denomina `GetStartedLambdaIntegration`.

La implementación de esta función de Lambda `GetStartedLambdaIntegration` es la siguiente:

Node.js

```
'use strict';
var days = ['Sunday', 'Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday', 'Friday',
 'Saturday'];
var times = ['morning', 'afternoon', 'evening', 'night', 'day'];

console.log('Loading function');

export const handler = function(event, context, callback) {
  // Parse the input for the name, city, time and day property values
  let name = event.name === undefined ? 'you' : event.name;
  let city = event.city === undefined ? 'World' : event.city;
  let time = times.indexOf(event.time)<0 ? 'day' : event.time;
  let day = days.indexOf(event.day)<0 ? null : event.day;

  // Generate a greeting
  let greeting = 'Good ' + time + ', ' + name + ' of ' + city + '. ';
  if (day) greeting += 'Happy ' + day + '!';

  // Log the greeting to CloudWatch
  console.log('Hello: ', greeting);

  // Return a greeting to the caller
  callback(null, {
      "greeting": greeting
  });
};
```

Python

```
import json

days = {
    'Sunday',
    'Monday',
    'Tuesday',
    'Wednesday',
    'Thursday',
    'Friday',
    'Saturday'}
times = {'morning', 'afternoon', 'evening', 'night', 'day'}
```

```
def lambda_handler(event, context):
    print(event)
    # parse the input for the name, city, time, and day property values
    try:
        if event['name']:
            name = event['name']
    except KeyError:
        name = 'you'
    try:
        if event['city']:
            city = event['city']
    except KeyError:
        city = 'World'
    try:
        if event['time'] in times:
            time = event['time']
        else:
            time = 'day'
    except KeyError:
        time = 'day'
    try:
        if event['day'] in days:
            day = event['day']
        else:
            day = ''
    except KeyError:
        day = ''
    # Generate a greeting
    greeting = 'Good ' + time + ', ' + name + ' of ' + \
        city + '.' + ['', ' Happy ' + day + '!'][day != '']
    # Log the greeting to CloudWatch
    print(greeting)

    # Return a greeting to the caller
    return {"greeting": greeting}
```

Para la integración de Lambda personalizada, API Gateway transmite la entrada a la función de Lambda del cliente como cuerpo de solicitud de integración. El objeto `event` de gestión de la función de Lambda es la entrada.

Nuestra función de Lambda es simple. Analiza el objeto de entrada `event` para las propiedades `name`, `city`, `time` y `day`. Entonces, devuelve un saludo, como un objeto JSON de `{"message":greeting}`, al intermediario. El mensaje se encuentra en el patrón `"Good [morning|afternoon|day], [name|you] in [city|World]. Happy day!"`. Se supone que la entrada a la función de Lambda es del siguiente objeto JSON:

```
{
  "city": "...",
  "time": "...",
  "day": "...",
  "name" : "..."
}
```

Para obtener más información, consulte AWS Lambda Developer Guide.

Además, la función registra su ejecución en Amazon CloudWatch llamando a `console.log(...)`. Esto es útil para rastrear llamadas cuando se depura la función. Para permitir que la función `GetStartedLambdaIntegration` registre la llamada, establezca un rol de IAM con las políticas apropiadas para la función de Lambda para crear los flujos de CloudWatch y agregar entradas de registro a los flujos. La consola de Lambda lo guía para crear los roles y políticas de IAM requeridos.

Si configura la API sin utilizar la consola de API Gateway (por ejemplo, si importa una API de un archivo de OpenAPI), tendrá que crear de forma explícita, si es necesario, y configurar un rol y una política de invocación para que API Gateway invoque las funciones de Lambda. Para obtener más información sobre cómo configurar los roles de ejecución e invocación de Lambda para una API de API Gateway, consulte Control del acceso a una API con permisos de IAM.

En comparación con `GetStartedLambdaProxyIntegration`, la función de Lambda para la integración de proxy de Lambda, la función de Lambda `GetStartedLambdaIntegration` para la integración personalizada de Lambda solo toma entradas del cuerpo de solicitud de integración de API de API Gateway. La función puede devolver una salida de cualquier objeto JSON, una cadena, un número, un booleano o incluso un blob binario. Por el contrario, la función de Lambda de la integración de proxy de Lambda puede tomar la entrada de cualquier dato solicitado, pero debe devolver una salida de un objeto JSON específico. La función `GetStartedLambdaIntegration` de la integración de Lambda personalizada puede tener los parámetros de solicitud de API como entrada, siempre que API Gateway asigne los parámetros de solicitud de API requeridos al cuerpo de solicitud de la integración antes de reenviar la solicitud del cliente al backend. Para que esto ocurra, el desarrollador de la API debe crear una plantilla de mapeo y debe configurarla en el método de API durante la creación de la API.

Ahora, cree la función de Lambda `GetStartedLambdaIntegration`.

Para crear la función de Lambda **`GetStartedLambdaIntegration`** para la integración personalizada de Lambda

1. Abra la consola de AWS Lambda en https://console.aws.amazon.com/lambda/.
2. Aplique alguna de las siguientes acciones:
   - Si aparece la página de bienvenida, elija Get Started Now (Empezar ahora) y, a continuación, elija Create function (Crear función).
   - Si aparece la página de lista Lambda > Functions (Lambda > Funciones), elija Create function (Crear función).
3. Elija Author from scratch.
4. En el panel Author from scratch (Crear desde cero), haga lo siguiente:
   a. En Name (Nombre), escriba **`GetStartedLambdaIntegration`** como nombre de la función de Lambda.
   b. En Tiempo de ejecución, elija el último tiempo de ejecución de Node.js o Python compatible.
   c. En Permissions (Permisos), expanda Change default execution role(Cambiar rol de ejecución predeterminado). En Rol de ejecución, elija Crear un nuevo rol desde las plantillas de políticas de AWS.
   d. En Role name (Nombre de la función), escriba un nombre para la función (por ejemplo, **`GetStartedLambdaIntegrationRole`**).
   e. En Policy templates (Plantillas de política), elija Simple microservice permissions (Permisos para microservicios sencillos).
   f. Elija Create function (Crear función).
5. En el panel Configure function (Configurar función), en Function code (Código de función), configure los campos siguientes:
   a. Copie el código de la función de Lambda que aparece al comienzo de esta sección y péguelo en el editor del código en línea.
   b. Deje las opciones predeterminadas para todos los demás campos en esta sección.
   c. Elija Deploy (Implementar).
6. Para probar la función recién creada, seleccione la pestaña Probar.
   a. En Nombre del evento, escriba **`HelloWorldTest`**.

b. En JSON de evento, sustituya el código predeterminado por lo siguiente.

```
{
  "name": "Jonny",
  "city": "Seattle",
  "time": "morning",
  "day": "Wednesday"
}
```

c. Elija Test (Probar) para invocar la función. Se muestra la sección Execution result: succeeded (Resultado de ejecución: realizada correctamente). Expanda Detalles y verá el siguiente resultado.

```
{
    "greeting": "Good morning, Jonny of Seattle. Happy Wednesday!"
}
```

La salida también se escribe en CloudWatch Logs.

Como ejercicio secundario, puede utilizar la consola de IAM para ver el rol de IAM (`GetStartedLambdaIntegrationRole`) que fue creado como parte de la creación de la función de Lambda. Este rol de IAM posee dos políticas en línea asociadas. Una de ellas estipula los permisos más básicos para la ejecución de Lambda. Permite llamar a `CreateLogGroup` de CloudWatch para cualquier recurso de CloudWatch de su cuenta en la región donde se crea la función de Lambda. Esta política también permite crear flujos de CloudWatch y registrar eventos para la función de Lambda `GetStartedLambdaIntegration`.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "logs:CreateLogGroup",
            "Resource": "arn:aws:logs:region:account-id:*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:PutLogEvents"
```

```
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:logs:region:account-id:log-group:/aws/lambda/
GetStartedLambdaIntegration:*"
            ]
        }
    ]
}
```

El documento de la otra política se aplica para invocar otro servicio de AWS que no se utiliza en este ejemplo. Puede omitirla por ahora.

Asociada con el rol de IAM hay una entidad de confianza, que es `lambda.amazonaws.com`. Aquí se encuentra la relación de confianza:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "lambda.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

La combinación de esta relación de confianza y la política en línea hace que sea posible para la función de Lambda invocar una función `console.log()` para registrar los eventos en CloudWatch Logs.

Creación de una API con la integración de Lambda no de proxy

Con la función de Lambda (`GetStartedLambdaIntegration`) creada y probada, está listo para exponer la función a través de una API de API Gateway. Para fines ilustrativos, expondremos la función de Lambda con un método HTTP genérico. Utilizamos el cuerpo de solicitud, una variable de ruta de la URL, una cadena de consulta y un encabezado para recibir los datos de entrada requeridos del cliente. Activamos el validador de la solicitud de API Gateway para que la API asegure que todos los datos requeridos se definen y especifican de forma adecuada. Configuramos una

plantilla de mapeo para que API Gateway transforme los datos de solicitud proporcionados por el cliente a un formato válido, según lo requiera la función de Lambda del backend.

Para crear una API con la integración de Lambda no de proxy

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Si es la primera vez que utiliza API Gateway, verá una página en la que aparecen las características del servicio. En REST API, elija Build (Compilación). Cuando aparezca el menú emergente Create Example API (Crear API de ejemplo), elija OK (Aceptar).

   Si esta no es la primera vez que utiliza API Gateway, elija Create API (Crear API). En REST API, elija Build (Compilación).
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`LambdaNonProxyAPI`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Mantenga Tipo de punto de conexión de la API establecido en Regional.
6. Seleccione Crear API.

Tras crear su API, cree un recurso /{city}. Este es un ejemplo de un recurso con una variable de ruta que toma una entrada del cliente. Más adelante, mapeará esta variable de ruta en la entrada de la función de Lambda mediante una plantilla de mapeo.

Para crear un recurso

1. Elija Crear recurso.
2. Mantenga Recurso proxy desactivado.
3. Mantenga Ruta del recurso en `/`.
4. En Nombre del recurso, escriba **`{city}`**.
5. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
6. Elija Crear recurso.

Tras crear su recurso /{city}, cree un método `ANY`. El verbo `ANY` de HTTP es un marcador para un método HTTP válido que un cliente envía en el tiempo de ejecución. Este ejemplo muestra que el método `ANY` se puede utilizar para la integración de Lambda personalizada y para la integración de proxy de Lambda.

Para crear un método **ANY**

1. Seleccione el recurso /{city} y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione CUALQUIERA.
3. En Tipo de integración, seleccione Función de Lambda.
4. Mantenga desactivada la Integración de proxy Lambda.
5. En Función de Lambda, seleccione la Región de AWS en la que creó la función de Lambda y, a continuación, introduzca el nombre de la función.
6. Elija Configuración de solicitud de método.

   Ahora, active un validador de la solicitud para una variable de ruta de la URL, un parámetro de cadena de consulta y un encabezado para garantizar que se hayan definido todos los datos necesarios. Para este ejemplo, se crea un parámetro de cadena de consulta `time` y un encabezado `day`.
7. En Validador de solicitud, seleccione Validar parámetros de cadena de consulta y encabezados.
8. Elija Parámetros de cadenas de consulta de URL y haga lo siguiente:

   a. Elija Add query string (Añadir cadena de consulta).

   b. En Nombre, escriba **`time`**.

   c. Active la opción Obligatorio.

   d. Mantenga Almacenamiento en caché desactivado.
9. Elija Encabezados de solicitudes HTTP y haga lo siguiente:

   a. Elija Add header (Añadir encabezado).

   b. En Nombre, escriba **`day`**.

   c. Active la opción Obligatorio.

   d. Mantenga Almacenamiento en caché desactivado.
10. Elija Crear método.

Tras activar un validador de solicitudes, se configura la solicitud de integración para el método `ANY`añadiendo una plantilla body-mapping para transformar la solicitud entrante en una carga JSON, tal y como exige la función de Lambda de backend.

Para configurar la solicitud de integración

1. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de solicitud de integración, elija Editar.
2. En Acceso directo de cuerpo de la solicitud, elija Cuando no haya plantillas definidas (recomendado).
3. Elija Plantillas de mapeo.
4. Elija Add mapping template (Añadir plantilla de asignación).
5. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
6. En Cuerpo de la plantilla, introduzca el siguiente código:

```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
{
  "city": "$input.params('city')",
  "time": "$input.params('time')",
  "day":  "$input.params('day')",
  "name": "$inputRoot.callerName"
}
```

7. Seleccione Guardar.

Prueba que invoca el método de API

La consola de API Gateway proporciona un servicio de pruebas para que pueda probar la invocación a la API antes de que se implemente. Puede utilizar la característica Prueba de la consola para probar la API mediante el envío de la siguiente solicitud:

```
POST /Seattle?time=morning
day:Wednesday

{
    "callerName": "John"
}
```

En esta solicitud de prueba, configurará `ANY` en `POST`, establecerá `{city}` en `Seattle`, asignará `Wednesday` como el valor del encabezado `day` y asignará `"John"` como el valor `callerName`.

Para probar el método **ANY**

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. En Tipo de método, seleccione POST.
3. En Ruta, debajo de ciudad, introduzca **Seattle**.
4. En Cadenas de consulta, escriba **time=morning**.
5. En Encabezados, escriba **day:Wednesday**.
6. En Cuerpo de la solicitud, introduzca **{ "callerName": "John" }**.
7. Seleccione Test (Probar).

Compruebe que la carga de respuesta devuelta sea la siguiente:

```
{
  "greeting": "Good morning, John of Seattle. Happy Wednesday!"
}
```

También puede ver los registros para ver cómo API Gateway procesa la solicitud y la respuesta.

```
Execution log for request test-request
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Starting execution for request: test-invoke-request
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : HTTP Method: POST, Resource Path: /Seattle
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Method request path: {city=Seattle}
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Method request query string: {time=morning}
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Method request headers: {day=Wednesday}
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Method request body before transformations:
 { "callerName": "John" }
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Request validation succeeded for content type
 application/json
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Endpoint request URI: https://
lambda.us-west-2.amazonaws.com/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:us-
west-2:123456789012:function:GetStartedLambdaIntegration/invocations
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Endpoint request headers: {x-amzn-lambda-integration-
tag=test-request,
 Authorization=**********************************************************************
 X-Amz-Date=20170831T010725Z, x-amzn-apigateway-api-id=beags1mnid, X-Amz-
Source-Arn=arn:aws:execute-api:us-west-2:123456789012:beags1mnid/null/POST/
{city}, Accept=application/json, User-Agent=AmazonAPIGateway_beags1mnid,
 X-Amz-Security-Token=FQoDYXdzELL//////////wEaDMHGzEdEOT/VvGhabiK3AzgKrJw
```

```
+3zLqJZG4PhOq12K6W21+QotY2rrZyOzqhLoiuRg3CAYNQ2eqgL5D54+63ey9bIdtwHGoyBdq8ecWxJK/
YUnT2Rau0L9HCG5p7FC05h3IvwlFfvcidQNXeYvsKJTLXI05/
yEnY3ttIAnpNYLOezD9Es8rBfyruHfJfOqextKlsC8DymCcqlGkig8qLKcZ0hWJWVwiPJiFgL7laabXs+
+ZhCa4hdZo4iqlG729DE4gaV1mJVdoAagIUwLMo+y4NxFDu0r7I0/
EO5nYcCrppGVVBYiGk7H4T6sXuhTkbNNqVmXtV3ch5bOlh7 [TRUNCATED]
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Endpoint request body after transformations: {
  "city": "Seattle",
  "time": "morning",
  "day": "Wednesday",
  "name" : "John"
}
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Sending request to https://lambda.us-
west-2.amazonaws.com/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:us-
west-2:123456789012:function:GetStartedLambdaIntegration/invocations
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Received response. Integration latency: 328 ms
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Endpoint response body before transformations:
 {"greeting":"Good morning, John of Seattle. Happy Wednesday!"}
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Endpoint response headers: {x-amzn-Remapped-Content-
Length=0, x-amzn-RequestId=c0475a28-8de8-11e7-8d3f-4183da788f0f, Connection=keep-
alive, Content-Length=62, Date=Thu, 31 Aug 2017 01:07:25 GMT, X-Amzn-Trace-
Id=root=1-59a7614d-373151b01b0713127e646635;sampled=0, Content-Type=application/json}
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Method response body after transformations:
 {"greeting":"Good morning, John of Seattle. Happy Wednesday!"}
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Method response headers: {X-Amzn-Trace-
Id=sampled=0;root=1-59a7614d-373151b01b0713127e646635, Content-Type=application/json}
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Successfully completed execution
Thu Aug 31 01:07:25 UTC 2017 : Method completed with status: 200
```

Los registros muestran la solicitud entrante antes del mapeo y la solicitud de integración después del mapeo. Cuando una prueba falla, los registros son útiles para evaluar si la entrada original es correcta o si la plantilla de mapeo funciona correctamente.

Implementar la API

La invocación de prueba es una simulación que tiene limitaciones. Por ejemplo, elude cualquier mecanismo de autorización promulgado en la API. Para probar la ejecución de la API en tiempo real, primero debe implementar la API. Para implementar una API, usted crea una etapa para crear una snapshot de la API en ese momento. El nombre de etapa también define la ruta de base después del nombre de host predeterminado de la API. El recurso raíz de la API se agrega después del nombre de la etapa. Al modificar la API, debe volver a implementarla a una etapa nueva o existente antes de que los cambios surtan efecto.

Para implementar la API en una etapa

1. Elija Deploy API (Implementar API).
2. En Etapa, seleccione Nueva etapa.
3. En Stage name (Nombre de etapa), escriba **`test`**.

   > **Note**
   >
   > La entrada debe tener texto cifrado UTF-8 (es decir, no localizado).

4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Elija Implementar.

En Detalles de la etapa, elija el icono de copia para copiar la URL de invocación de la API. El patrón general de esta URL base de la API es `https://`*`api-id`*`.`*`region`*`.amazonaws.com/`*`stageName`*. Por ejemplo, la URL base de la API (`beags1mnid`) creada en la región `us-west-2` e implementada en la etapa `test` es `https://beags1mnid.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test`.

Pruebe la API en una etapa de implementación

Puede probar una API implementada de diferentes maneras. Para las solicitudes GET que solo utilizan variables de ruta de URL o parámetros de cadena de consulta, puede escribir la URL del recurso de la API en un explorador. Para otros métodos, debe utilizar utilidades de prueba de la API de REST más avanzadas, tales como POSTMAN o cURL.

Para probar la API mediante cURL

1. Abra una ventana de la terminal en su equipo local conectado a Internet.
2. Para probar `POST /Seattle?time=evening`:

   Copie el siguiente comando cURL y péguelo en la ventana de la terminal.

```
curl -v -X POST \
  'https://beags1mnid.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/Seattle?
time=evening' \
  -H 'content-type: application/json' \
  -H 'day: Thursday' \
  -H 'x-amz-docs-region: us-west-2' \
  -d '{
```

```
 "callerName": "John"
}'
```

Debería recibir una respuesta correcta con la siguiente carga:

```
{"greeting":"Good evening, John of Seattle. Happy Thursday!"}
```

Si cambia `POST` a `PUT` en esta solicitud de método, recibe la misma respuesta.

Eliminar recursos

Si ya no necesita las funciones de Lambda que ha creado para este tutorial, puede eliminarlas ahora. También puede eliminar los recursos de IAM asociados.

> **Warning**
>
> Si tiene previsto completar el resto de tutoriales de esta serie, no elimine el rol de ejecución de Lambda ni el rol de invocación de Lambda. Si elimina una función de Lambda que usan sus API, esas API dejarán de funcionar. La eliminación de una función de Lambda no se puede deshacer. Si desea utilizar la función de Lambda de nuevo, debe volver a crearla.
> Si elimina un recurso IAM que usa una función de Lambda, esa función de Lambda dejará de funcionar y las API que dependen de esa función tampoco funcionarán. La eliminación de un recurso de IAM no se puede deshacer. Si desea utilizar el recurso de IAM de nuevo, debe volver a crearlo.

Para eliminar la función de Lambda

1. Inicie sesión en la AWS Management Console y abra la consola de AWS Lambda en https://console.aws.amazon.com/lambda/.
2. En la lista de funciones, elija GetStartedLambdaIntegration, Acciones y, a continuación, Eliminar función. Cuando se le pregunte, elija Delete (Eliminar) otra vez.

Para eliminar los recursos de IAM asociados

1. Abra la consola de IAM en https://console.aws.amazon.com/iam/.
2. En Details (Detalles), elija Roles (Roles).

3. De entre la lista de roles, seleccione GetStartedLambdaIntegrationRole, elija Acciones del rol y, a continuación, Eliminar rol. Siga los pasos en la consola para eliminar el rol.

Tutorial: Desarrollo de una API de REST de API Gateway con integración de proxy de Lambda entre cuentas

Ahora puede utilizar una función AWS Lambda desde otra cuenta de AWS como backend de integración de API. Cada cuenta puede estar en cualquier región en la que Amazon API Gateway esté disponible. Esto permite administrar y compartir de forma centralizada funciones de backend de Lambda en varias API.

En esta sección mostramos cómo configurar una integración de proxy de Lambda entre cuentas con la consola de Amazon API Gateway.

Creación de una API de API Gateway para la integración de Lambda entre cuentas

Creación de una API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Si es la primera vez que utiliza API Gateway, verá una página en la que aparecen las características del servicio. En REST API, elija Build (Compilación). Cuando aparezca el menú emergente Create Example API (Crear API de ejemplo), elija OK (Aceptar).

   Si esta no es la primera vez que utiliza API Gateway, elija Create API (Crear API). En REST API, elija Build (Compilación).
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`CrossAccountLambdaAPI`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Mantenga Tipo de punto de conexión de la API establecido en Regional.
6. Seleccione Crear API.

Creación de una función de integración de Lambda en otra cuenta

Ahora, creará una función de Lambda en una cuenta distinta de la que usó para crear la API de ejemplo.

Creación de una función de Lambda en otra cuenta

1. Inicie sesión en la consola de Lambda de una cuenta distinta de la que utilizó para crear la API de API Gateway.
2. Elija Create function (Crear función).
3. Elija Author from scratch.
4. En Author from scratch (Crear desde cero), haga lo siguiente:
   a. En Function name (Nombre de función), escriba un nombre.
   b. En la lista desplegable Runtime (Tiempo de ejecución), elija un tiempo de ejecución de Node.js compatible.
   c. En Permissions (Permisos), expanda Choose or create an execution role (Seleccionar o crear un rol de ejecución). Puede crear un rol o elegir uno existente.
   d. Elija Create function (Crear función) para continuar.
5. Desplácese hacia abajo en el panel Function code (Código de la función).
6. Introduzca la implementación de la función de Node.js desde the section called “Tutorial: API Hello World con integración de proxy de Lambda”.
7. Elija Deploy (Implementar).
8. Anote el ARN completo de la función (se encuentra en la esquina superior derecha del panel de la función de Lambda). Lo necesitará al crear la integración de Lambda entre cuentas.

Configuración de la integración de Lambda entre cuentas

Una vez que tenga una función de integración de Lambda en otra cuenta, puede utilizar la consola de API Gateway para agregarla a la API de la primera cuenta.

> **Note**
>
> Si está configurando un autorizador entre regiones y cuentas, el valor `sourceArn` que se agrega a la función de destino debe utilizar la región de la función, no la región de la API.

Después de crear una API, se crea un recurso. Normalmente, los recursos de la API están organizados en un árbol de recursos de acuerdo con la lógica de la aplicación. Para este ejemplo, creará un recurso /helloworld.

Para crear un recurso

1. Seleccione el recurso / y, a continuación, elija Crear recurso.
2. Mantenga Recurso proxy desactivado.
3. Mantenga Ruta del recurso en `/`.
4. En Nombre del recurso, escriba **`helloworld`**.
5. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
6. Elija Crear recurso.

Después de crear un recurso, se crea un método `GET`. El método `GET` se integra con una función de Lambda en otra cuenta.

Para crear un método **`GET`**

1. Seleccione el recurso /helloworld y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Función de Lambda.
4. Active Integración de proxy de Lambda.
5. En Función de Lambda, introduzca el ARN completo de la función de Lambda del paso 1.

   En la consola de Lambda, puede encontrar el ARN de la función en la esquina superior derecha de la ventana de la consola.
6. Al introducir el ARN, aparecerá una cadena de comandos `aws lambda add-permission`. Esto concederá a su primera cuenta acceso a la función de Lambda de la segunda cuenta. Copie y pegue la cadena de comandos `aws lambda add-permission` en una ventana de la AWS CLI configurada para la segunda cuenta.
7. Elija Crear método.

Para ver la política actualizada para la función en la consola de Lambda.

(Opcional) Para ver la política actualizada

1. Inicie sesión en la AWS Management Console y abra la consola AWS Lambda en https://console.aws.amazon.com/lambda/.
2. Elija su función de Lambda.

3. Elija Permissions.

   Debería ver una política `Allow` con una cláusula `Condition` en la que `AWS:SourceArn` es el ARN del método `GET` de la API.

Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo

Puede utilizar la consola de Amazon API Gateway para crear y probar una API REST sencilla con integración HTTP para un sitio web PetStore. La definición de la API está preconfigurada como un archivo de OpenAPI 2.0. Después de cargar la definición de API en API Gateway, puede utilizar la consola de API Gateway para examinar la estructura básica de API o simplemente implementar y probar la API.

La API de ejemplo de PetStore admite los siguientes métodos para que un cliente obtenga acceso al sitio web de backend HTTP de `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`.

> **Note**
>
> En este tutorial se utiliza un punto de conexión HTTP como ejemplo. Cuando cree sus propias API, le recomendamos que utilice puntos de conexión HTTPS para las integraciones HTTP.

- `GET /`: para leer el acceso del recurso raíz de la API que no se integra con ningún punto de enlace de backend. API Gateway responde con información general del sitio web PetStore. Este es un ejemplo del tipo de integración `MOCK`.
- `GET /pets`: para obtener acceso de lectura al recurso `/pets` de la API que se integra con el recurso `/pets` de backend asignado. El backend devuelve una página de mascotas disponibles en PetStore. Este es un ejemplo del tipo de integración `HTTP`. La URL del punto de enlace de integración es `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`.
- `POST /pets`: para obtener acceso de escritura al recurso `/pets` de la API que se integra con el recurso `/petstore/pets` de backend. Tras recibir una solicitud correcta, el backend agrega la mascota especificada a PetStore y devuelve el resultado al autor de la llamada. La integración también es `HTTP`.
- `GET /pets/{petId}`: para obtener acceso de lectura a una mascota identificada por un valor `petId` tal como se especifica en una ruta variable de la URL de solicitud de entrada. Este método

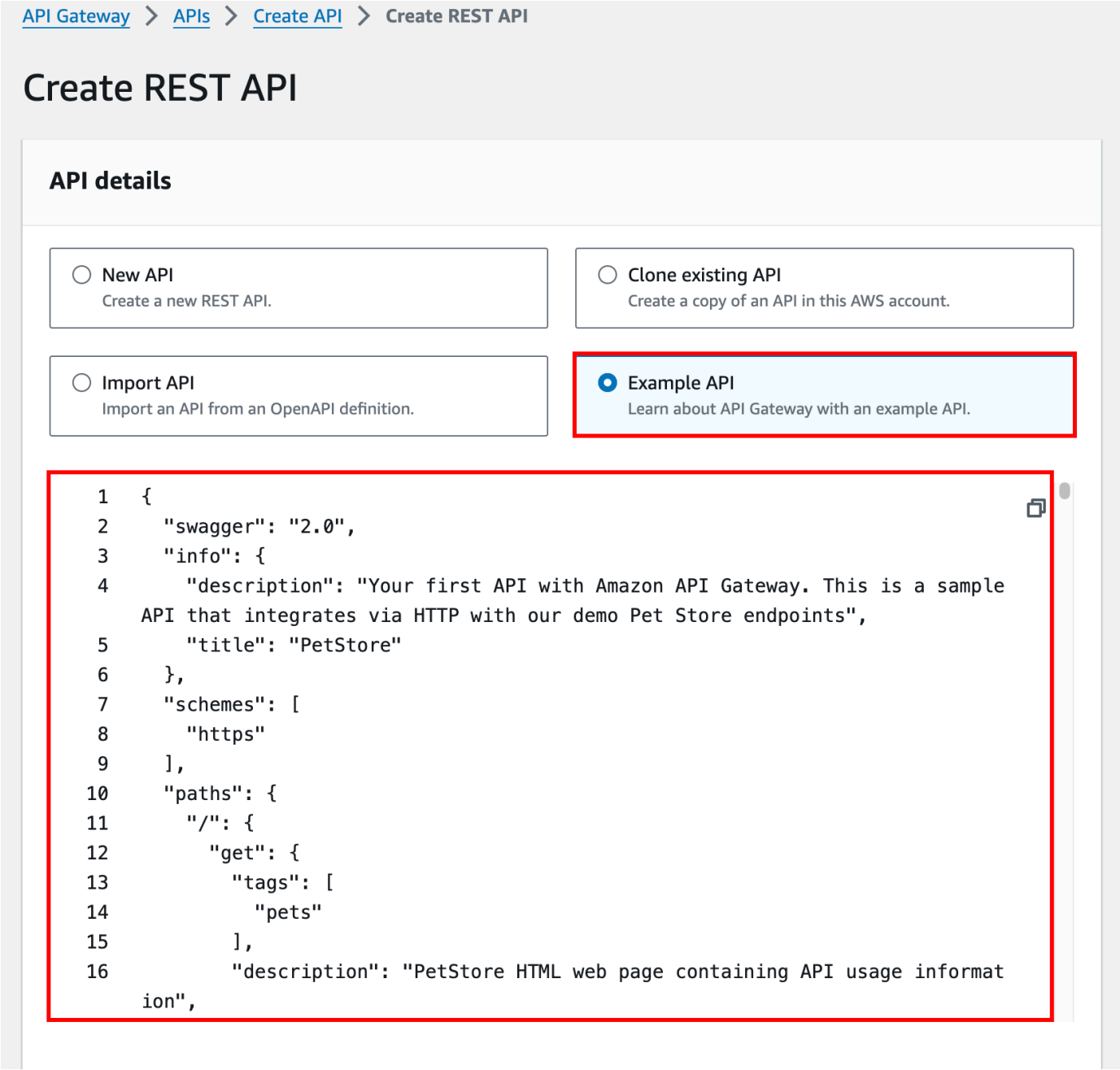
también tiene el tipo de integración `HTTP`. El backend devuelve la mascota especificada que se encuentra en PetStore. La URL del punto de enlace HTTP del backend es `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/`*n*, donde n es un entero como identificador de la mascota consultada.

La API admite el acceso a CORS a través de los métodos `OPTIONS` del tipo de integración `MOCK`. API Gateway devuelve los encabezados solicitados que admiten el acceso a CORS.

El siguiente procedimiento le guiará por los pasos para crear y probar una API a partir de un ejemplo mediante la consola de API Gateway.

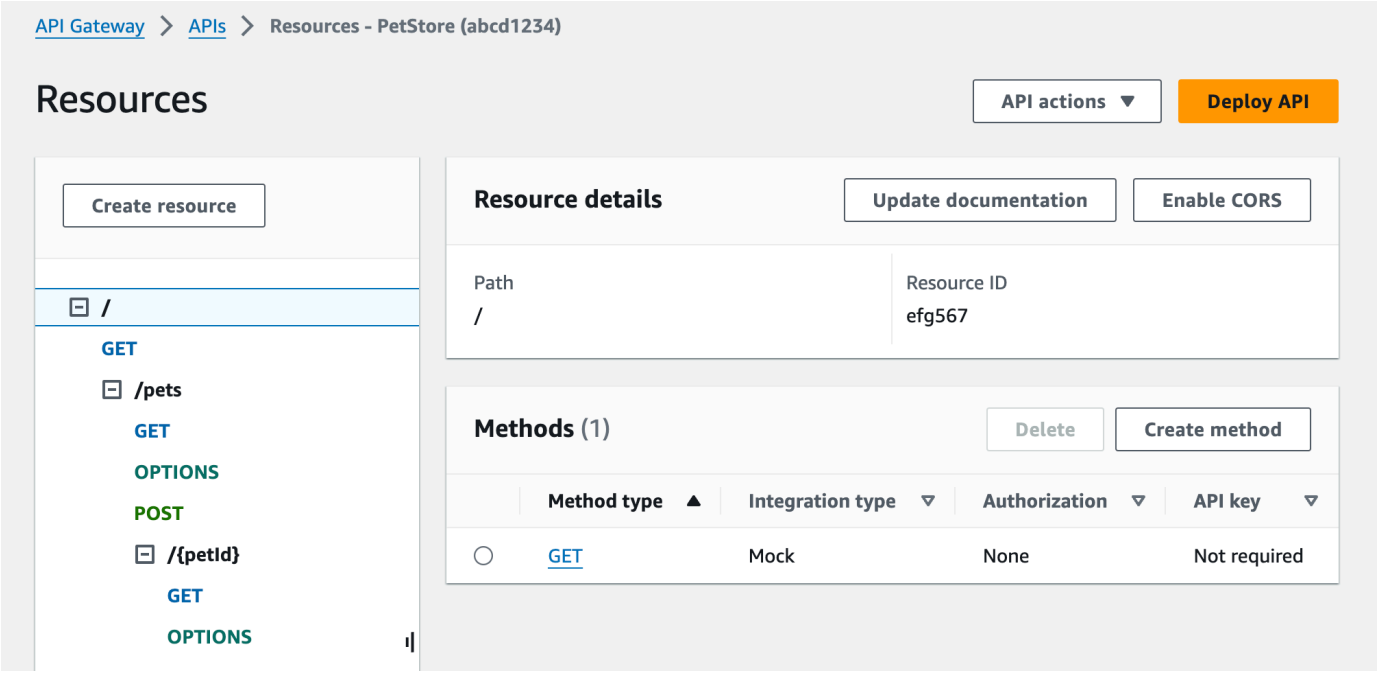
Para importar, desarrollar y probar la API de ejemplo

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Realice una de las siguientes acciones siguientes:
   - Para crear la primera API, para API de REST, elija Crear.
   - Si ha creado una API antes, elija Crear API y, a continuación, elija Crear para API de REST.
3. En Crear API de REST, elija API de ejemplo y, a continuación, elija Crear API para crear la API de ejemplo.



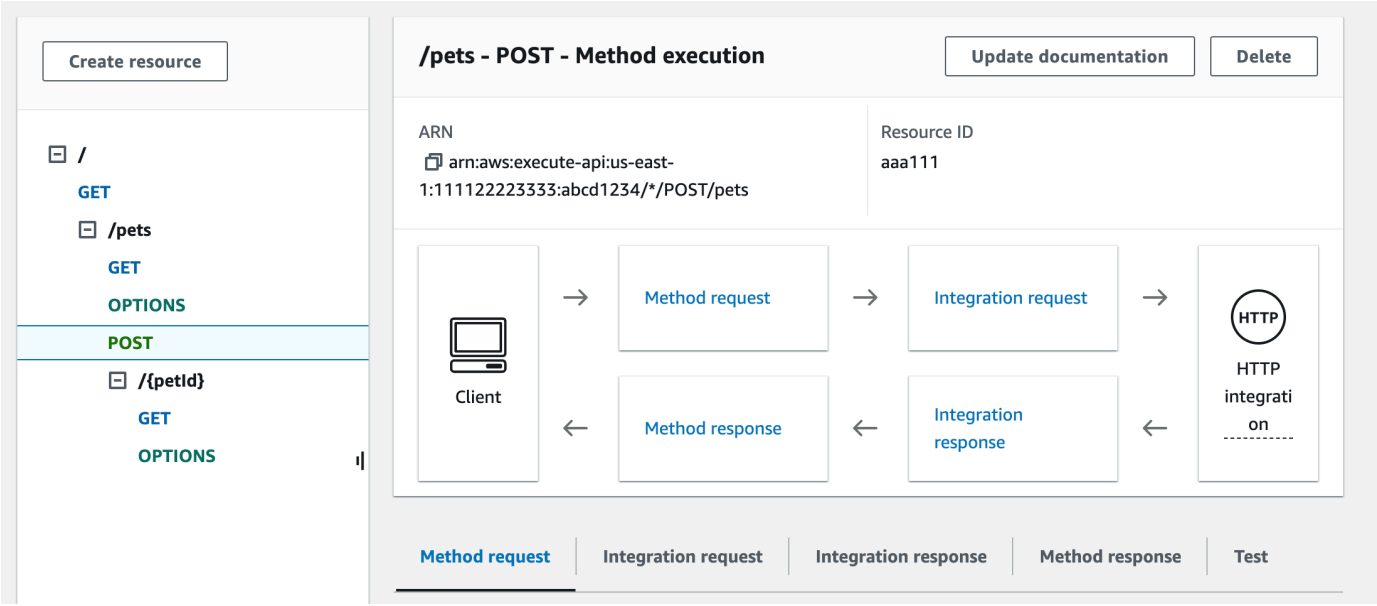
Puede desplazarse por la definición de OpenAPI para obtener información detallada sobre esta API de ejemplo antes de elegir Crear API.

4. En el panel de navegación principal, elija Recursos. La API recién creada se muestra de la siguiente forma:



El panel Resources (Recursos) muestra la estructura de la API creada como un árbol de nodos. Los métodos de API definidos en cada recurso son los extremos del árbol. Cuando se selecciona un recurso, todos sus métodos se muestran en el panel Métodos situado a la derecha. Junto a cada método se muestran el tipo de método, el tipo de integración, el tipo de autorización y el requisito de clave de API.

5. Para ver los detalles de un método, para modificar su configuración o para probar la invocación del método, elija el nombre del método en la lista de métodos o en el árbol de recursos. A continuación, elegimos el `POST /pets` método como ejemplo:



El panel de Ejecución de método resultante presenta una vista lógica de la estructura y el comportamiento del método elegido (`POST /pets`).

La Solicitud de método y la Respuesta de método representan la interfaz de la API con el frontend, y la Solicitud de integración y la Respuesta de integración representan la interfaz de la API con el backend.

El cliente utiliza la API para obtener acceso a una característica del backend a través de Solicitud de método. API Gateway traduce la solicitud del cliente, si fuera necesario, a un formato aceptable por el backend en Solicitud de integración antes de reenviar la solicitud entrante al backend. La solicitud transformada se conoce como la solicitud de integración. Del mismo modo, el backend devuelve la respuesta a API Gateway en Respuesta de integración. A continuación, API Gateway la dirige a Method Response (Respuesta de método) antes de enviarla al cliente. De nuevo, si fuera necesario, API Gateway puede asignar los datos de la respuesta del backend a un formulario previsto por el cliente.

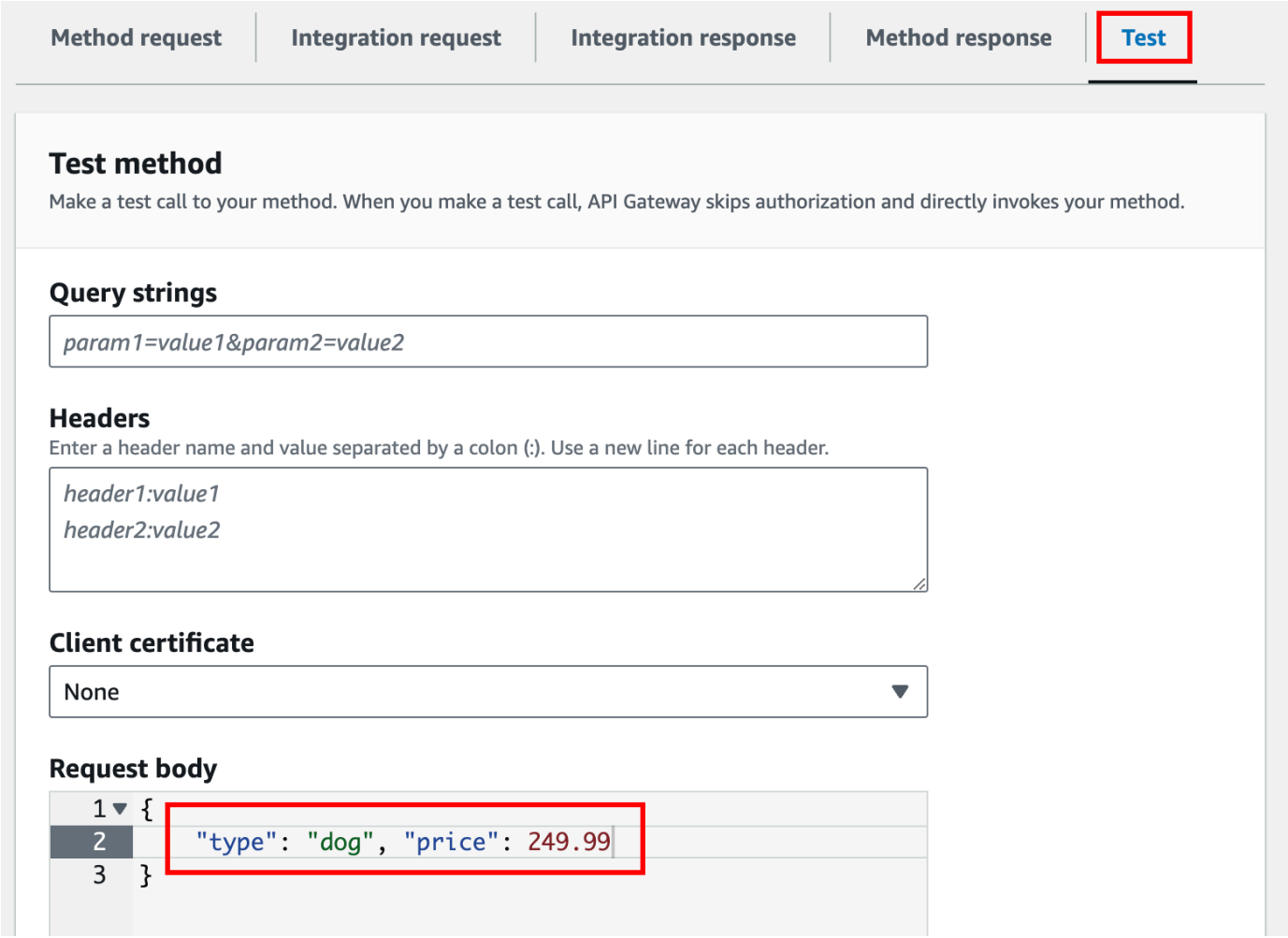
En el caso del método `POST` de recurso de API, la carga de la solicitud del método puede transmitirse a través de la solicitud de integración sin modificación si la carga de la solicitud de método está en el mismo formato que la carga de la solicitud de integración.

La solicitud del método `GET /` usa el tipo de integración `MOCK` y no está vinculada a ningún punto de enlace de backend real. La Respuesta de integración correspondiente está configurada para devolver una página HTML estática. Cuando se llama al método, API Gateway simplemente acepta la solicitud e inmediatamente devuelve la respuesta a la integración

configurada al cliente a través de Respuesta de método. Puede utilizar la integración simulada para probar una API sin requerir un punto de enlace del backend. También puede utilizarla para servir una respuesta local generada partir de una plantilla de asignación de cuerpo de respuesta.

Como desarrollador de la API, puede controlar los comportamientos de las interacciones del frontend de la API mediante la configuración de la solicitud de método y una respuesta de método. Puede controlar los comportamientos de las interacciones del backend de la API mediante la configuración de la solicitud de integración y la respuesta de integración. Estos comportamientos implican asignaciones de datos entre un método y su integración correspondiente. Por el momento, nos centraremos en probar la API para proporcionar una experiencia de usuario completa.

6. Seleccione la pestaña Pruebas. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
7. Por ejemplo, para probar el método `POST /pets`, escriba la siguiente carga **`{"type": "dog","price": 249.99}`** en el Cuerpo de la solicitud antes de elegir el botón Pruebas.



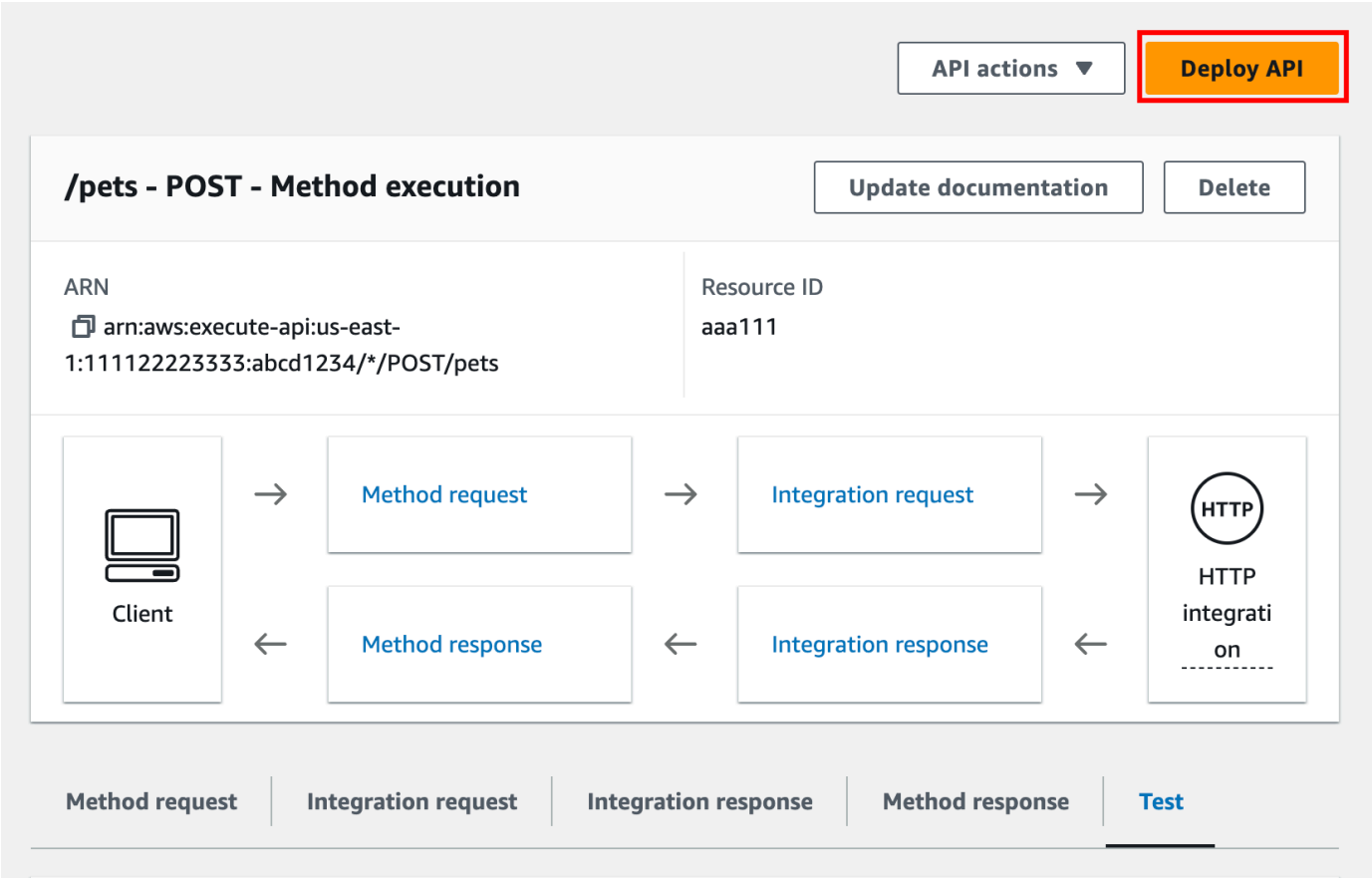
La entrada especifica los atributos de la mascota que deseamos añadir a la lista de mascotas en el sitio web PetStore.

8. El resultado es el siguiente:

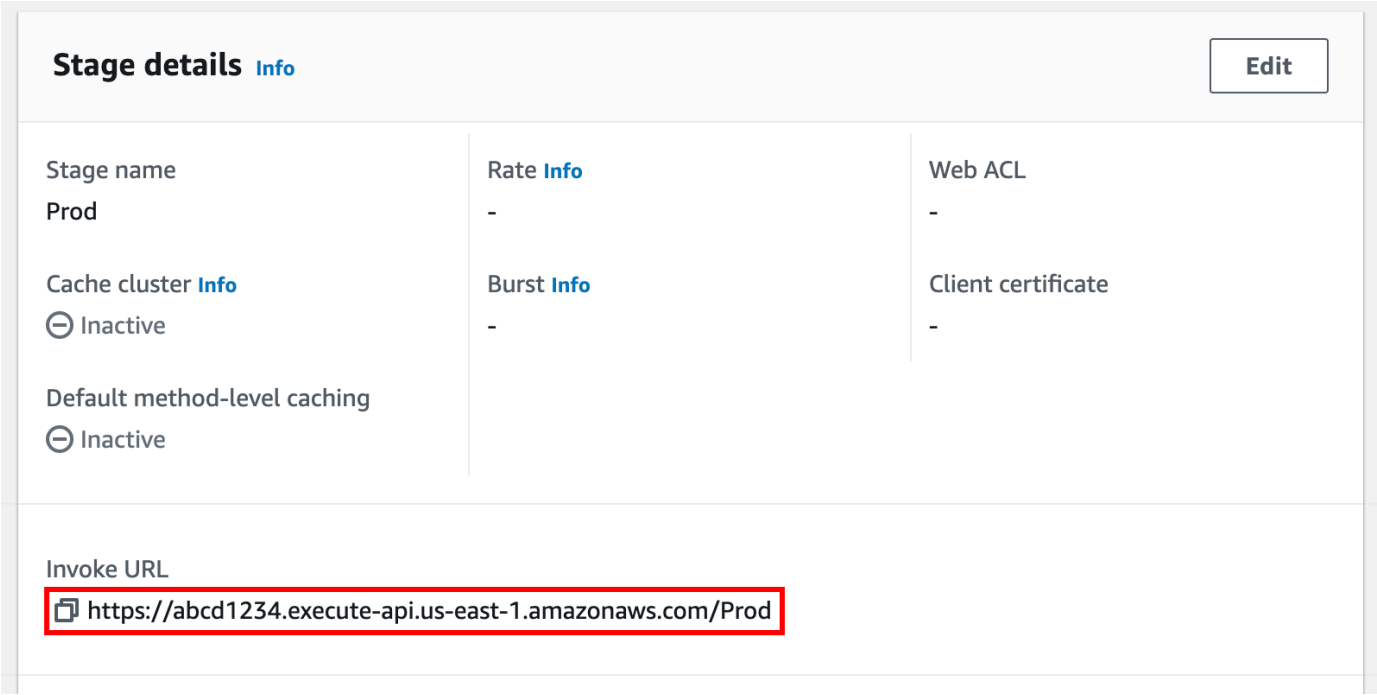
La entrada Registros de la salida muestra los cambios de estado de la solicitud del método a la solicitud de integración y de la respuesta de integración a la respuesta del método. Esto puede resultar útil para la resolución de errores de asignación que impidan que la solicitud se realice correctamente. En este ejemplo, la asignación no se aplica: la carga de la solicitud de método se transfiere a través de la solicitud integración al backend y, de forma parecida, la respuesta del backend se transfiere a través de la respuesta de integración al método de respuesta.

Para probar la API con un cliente distinto de la característica test-invoke-request de API Gateway, primero debe implementar la API en una etapa.

9. Elija Implementar API para implementar la API de ejemplo.



10. En Etapa, seleccione Nueva etapa y, a continuación, ingrese **`test`**.
11. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
12. Elija Implementar.
13. En el panel Etapas resultante, en Detalles de la etapa, la URL de invocación muestra la dirección URL para invocar la solicitud del método `GET /` de la API.



14. Elija el icono de copiar para copiar la URL de invocación de la API y, a continuación, ingrese la URL de invocación de la API en un navegador web. Una respuesta correcta devuelve el resultado, generado a partir de la plantilla de asignación de la respuesta de integración.
15. En el panel de navegación Stages (Etapas), expanda la etapa test (prueba), seleccione GET en `/pets/{petId}` y, a continuación, copie el valor Invoke URL (URL de invocación) de `https://api-id.execute-api.region.amazonaws.com/test/pets/{petId}`. `{petId}` hace referencia a una variable de ruta.

    Pegue el valor de Invoke URL (URL de invocación) (obtenido en el paso anterior) en la barra de direcciones de un navegador, sustituyendo `{petId}` por, por ejemplo, `1` y, a continuación, pulse Intro para enviar la solicitud. Debería devolverse una respuesta 200 OK con la siguiente carga JSON:

    ```
    {
      "id": 1,
      "type": "dog",
      "price": 249.99
    }
    ```

    La invocación del método de la API tal como se muestra es posible porque su tipo Authorization (Autorización) está establecido en `NONE`. Si se ha utilizado la autorización de `AWS_IAM`, firmaría la solicitud con los protocolos Signature Version 4 (SigV4). Para ver un ejemplo de una solicitud

de este tipo, consulte the section called “Tutorial: Desarrollo de una API con integración HTTP no de proxy”.

Elección de un tutorial de integración de HTTP

Para desarrollar una API con integración HTTP, puede utilizar una integración de proxy HTTP o una integración HTTP personalizada.

En una integración de proxy HTTP, solo tiene que establecer el método HTTP y el URI del punto de conexión HTTP, según los requisitos de backend. Le recomendamos utilizar integración de proxy HTTP cada vez que sea posible, para aprovechar la configuración de API simplificada.

Es posible que quiera usar una integración HTTP personalizada si necesita transformar los datos de la solicitud del cliente para el backend o transformar los datos de respuesta del backend para el cliente.

Temas

- Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración de proxy HTTP
- Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración HTTP no de proxy

Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración de proxy HTTP

La integración de proxy HTTP es un mecanismo sencillo, potente y versátil para desarrollar una API que permita que una aplicación web obtenga acceso a múltiples recursos o características del punto de enlace HTTP integrado, por ejemplo, el sitio web completo, con una configuración simplificada de un único método de API. En la integración de proxy HTTP, API Gateway transmite la solicitud de método enviada por el cliente al backend. Los datos de la solicitud transmitida incluyen los encabezados de solicitud, los parámetros de cadena de consulta, las variables de ruta de la URL y la carga. El punto de enlace de HTTP del backend o del servidor web analiza los datos de la solicitud entrante para determinar la respuesta que devuelve. La integración de proxy HTTP permite que el cliente y el backend interactúen directamente sin intervención de API Gateway después de haber configurado el método de API, salvo cuando se producen problemas conocidos, como caracteres no admitidos, que se indican en the section called “Notas importantes”.

Con el amplio recurso de proxy `{proxy+}` y el verbo catch-all `ANY` para el método HTTP, puede utilizar una integración de proxy HTTP para crear una API de un único método de API. El método expone el conjunto completo de recursos y operaciones HTTP de acceso público de un sitio web. Cuando el servidor web del backend abre más recursos para acceso público, el cliente puede utilizar

estos nuevos recursos con la misma configuración de API. Para habilitar esto, el desarrollador del sitio web debe comunicar con claridad al desarrollador del cliente cuáles son los nuevos recursos y cuáles son las operaciones aplicables para cada uno de ellos.

Como una introducción rápida, el siguiente tutorial demuestra la integración de proxy HTTP. En el tutorial creamos una API que utiliza la consola de API Gateway para integrarse con el sitio web PetStore mediante un recurso de proxy genérico `{proxy+}` y creamos el marcador de posición del método HTTP de `ANY`.

Temas

- Creación de una API con integración de proxy HTTP con la consola de API Gateway
- Probar una API con la integración de proxy HTTP

Creación de una API con integración de proxy HTTP con la consola de API Gateway

El siguiente procedimiento le guiará por los pasos para crear y probar una API con un recurso de proxy para un backend HTTP mediante la consola de API Gateway. El backend HTTP es el `PetStore` sitio web (`http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`) de Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración HTTP no de proxy, en el que las capturas de pantalla se utilizan como ayudas visuales para ilustrar los elementos de IU de API Gateway. Si es la primera vez que utiliza la consola de API Gateway para crear una API, le recomendamos seguir esa sección en primer lugar.

Creación de una API

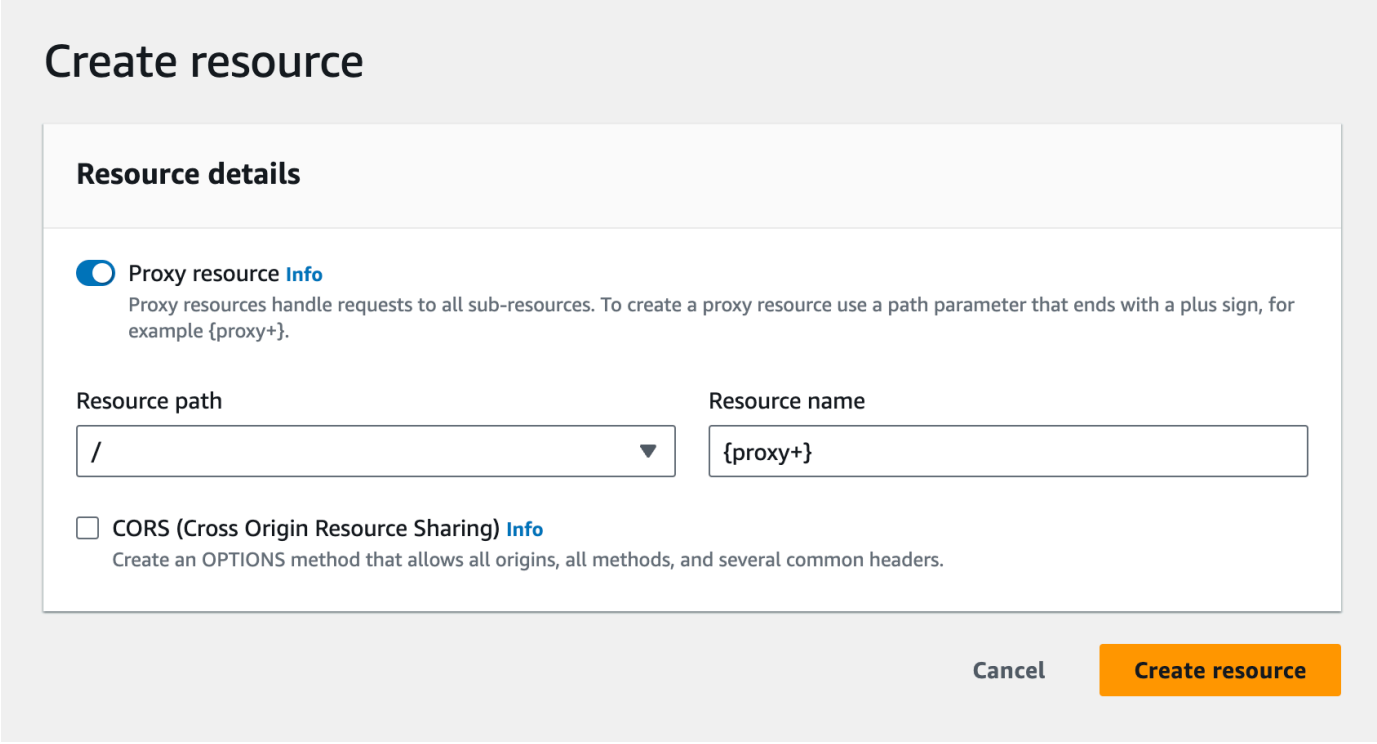
1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Si es la primera vez que utiliza API Gateway, verá una página en la que aparecen las características del servicio. En REST API, elija Build (Compilación). Cuando aparezca el menú emergente Create Example API (Crear API de ejemplo), elija OK (Aceptar).

   Si esta no es la primera vez que utiliza API Gateway, elija Create API (Crear API). En REST API, elija Build (Compilación).
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`HTTPProxyAPI`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Mantenga Tipo de punto de conexión de la API establecido en Regional.
6. Seleccione Crear API.

En este paso, creará una ruta de recursos de proxy de `{proxy+}`. Este es el marcador de posición de cualquier punto de conexión del backend bajo `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/`. Por ejemplo, puede ser `petstore`, `petstore/pets` y `petstore/pets/{petId}`. API Gateway crea el método ANY al crear el recurso `{proxy+}` y actúa como un marcador de posición para cualquiera de los verbos HTTP admitidos en tiempo de ejecución.

Para crear un recurso /{proxy+}

1. Elija la API.
2. En el panel de navegación principal, elija Recursos.
3. Elija Crear recurso.
4. Active Recurso proxy.
5. Mantenga Ruta del recurso en `/`.
6. En Nombre del recurso, escriba **`{proxy+}`**.
7. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
8. Elija Crear recurso.



En este paso, integrará el método ANY con un punto de conexión HTTP de backend mediante una integración de proxy. En la integración de proxy, API Gateway transmite la solicitud de método enviada por el cliente al backend sin la intervención de API Gateway.

Para crear un método **ANY**

1. Elija el recurso /{proxy+}.
2. Elija el método ANY.
3. Bajo el símbolo de advertencia, seleccione Editar integración. No puede implementar una API que tenga un método sin una integración.
4. En Tipo de integración, seleccione HTTP.
5. Active Integración de proxy HTTP.
6. En Método HTTP, seleccione ANY.
7. En URL del punto de conexión, introduzca **`http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/{proxy}`**.
8. Seleccione Guardar.

Probar una API con la integración de proxy HTTP

El éxito de una solicitud de cliente específica dependerá de lo siguiente:

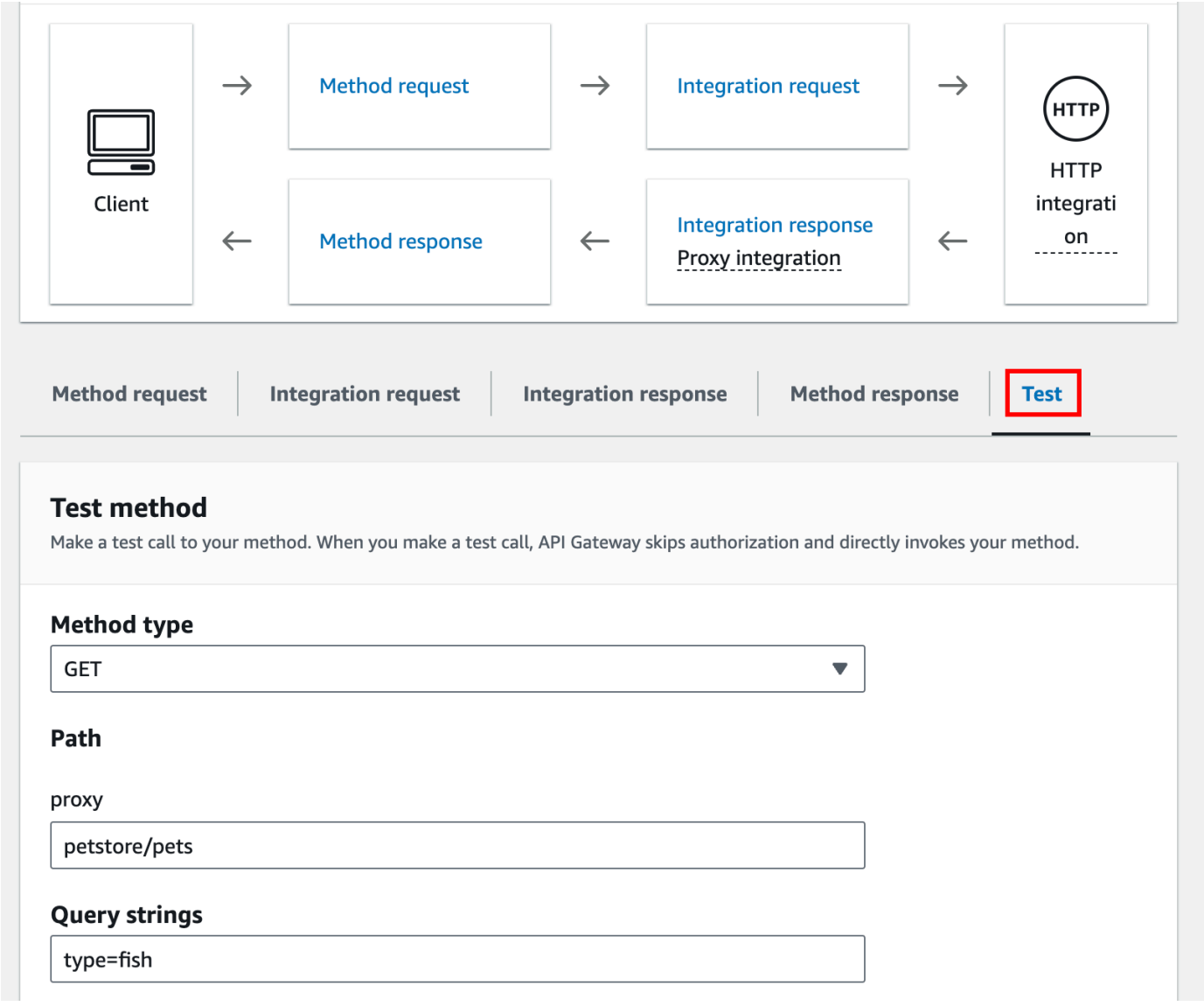
- Si el backend ha puesto a disposición el punto de enlace del backend correspondiente y, si lo ha hecho, si ha concedido los permisos de acceso requeridos.
- Si el cliente proporciona la entrada correcta.

Por ejemplo, la API de PetStore aquí utilizada no expone el recurso `/petstore`. Por lo tanto, obtendrá una respuesta `404 Resource Not Found` que contiene el mensaje de error de `Cannot GET /petstore`.

Además, el cliente debe tener la posibilidad de gestionar el formato de salida del backend para analizar los resultados correctamente. API Gateway no realiza mediaciones para facilitar las interacciones entre el cliente y el backend.

Para probar una API integrada con el sitio web PetStore utilizando la integración de proxy HTTP a través del recurso de proxy

1. Seleccione la pestaña Pruebas. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. En Tipo de método, seleccione `GET`.
3. En Ruta, debajo de proxy, introduzca **`petstore/pets`**.
4. En Cadenas de consulta, escriba **`type=fish`**.
5. Seleccione Probar.



Como que el sitio web del backend admite la solicitud `GET /petstore/pets?type=fish`, devuelve una respuesta correcta similar a la siguiente:

```
[
  {
    "id": 1,
    "type": "fish",
    "price": 249.99
  },
  {
    "id": 2,
    "type": "fish",
    "price": 124.99
  },
  {
    "id": 3,
    "type": "fish",
    "price": 0.99
  }
]
```

Si intenta llamar a `GET /petstore`, obtendrá una respuesta `404` con un mensaje de error `Cannot GET /petstore`. Esto se debe a que el backend no es compatible con la operación especificada. Si llama a `GET /petstore/pets/1`, obtendrá una respuesta `200 OK` con la siguiente carga, ya que la solicitud admite el sitio web PetStore.

```
{
  "id": 1,
  "type": "dog",
  "price": 249.99
}
```

También puede utilizar un navegador para probar la API. Implemente su API y asóciela a una etapa para crear la URL de invocación de su API.

Para implementar su API

1. Elija Deploy API (Implementar API).
2. En Etapa, seleccione Nueva etapa.

3. En Stage name (Nombre de etapa), escriba **`test`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Elija Implementar.

Ahora los clientes pueden llamar a la API.

Para invocar la API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. En el panel de navegación principal, elija Etapa.
4. En Detalles de la etapa, elija el icono de copia para copiar la URL de invocación de la API.

   Introduzca la URL de invocación de la API en un navegador web.

   La URL completa debería ser `https://abcdef123.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/test/petstore/pets?type=fish`.

   Su navegador envía una `GET` solicitud a la API.
5. El resultado debe ser el mismo que el que se devuelve cuando utiliza Prueba desde la consola de API Gateway.

Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración HTTP no de proxy

En este tutorial creará una API desde cero utilizando la consola de Amazon API Gateway. La consola se puede considerar como un estudio de diseño de la API y se puede utilizar para definir el ámbito de las características de API, para probar su comportamiento, para crear la API y para implementar la API en etapas.

Temas

- Crear una API con integración de HTTP personalizada
- (Opcional) Parámetros de la solicitud de mapeo

Crear una API con integración de HTTP personalizada

Esta sección le guía por los pasos para crear recursos, exponer métodos en un recurso, configurar un método para lograr los comportamientos de la API deseados y probar e implementar la API.

En este paso, se crea una API vacía. En los siguientes pasos, debe crear recursos y métodos para conectar la API al punto de conexión `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets` mediante una integración HTTP sin proxy.

Creación de una API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Si es la primera vez que utiliza API Gateway, verá una página en la que aparecen las características del servicio. En REST API, elija Build (Compilación). Cuando aparezca el menú emergente Create Example API (Crear API de ejemplo), elija OK (Aceptar).

   Si esta no es la primera vez que utiliza API Gateway, elija Create API (Crear API). En REST API, elija Build (Compilación).
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`HTTPNonProxyAPI`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Mantenga Tipo de punto de conexión de la API establecido en Regional.
6. Seleccione Crear API.

El árbol Resources (Recursos) muestra el recurso raíz (`/`) sin métodos. En este ejercicio, vamos a desarrollar la API con la integración HTTP personalizada del sitio web de PetStore (http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets). Con fines ilustrativos, crearemos un recurso `/pets` como un elemento secundario de la raíz y expondremos un método GET en este recurso para que un cliente pueda recuperar una lista de los elementos Pets disponibles en el sitio web de PetStore.

Para crear un recurso /pets

1. Seleccione el recurso / y, a continuación, elija Crear recurso.
2. Mantenga Recurso proxy desactivado.
3. Mantenga Ruta del recurso en `/`.
4. En Nombre del recurso, escriba **`pets`**.
5. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
6. Elija Crear recurso.

En este paso, se crea un método `GET` en el recurso /pets. El método `GET` está integrado con el sitio web `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`. Otras opciones para un método de API incluyen las siguientes:

- POST, que se utiliza principalmente para crear recursos secundarios.
- PUT, que se utiliza principalmente para actualizar los recursos existentes (y, aunque no es recomendable, puede utilizarse para crear recursos secundarios).
- DELETE, que se utiliza para eliminar recursos.
- PATCH, que se utiliza para actualizar los recursos.
- HEAD, que se utiliza principalmente en escenarios de pruebas. Es igual que GET, pero no devuelve la representación de los recursos.
- OPTIONS, que pueden usar los intermediarios para obtener la información sobre las opciones de comunicación disponibles para el servicio de destino.

En el caso del HTTP method (Método HTTP) de la solicitud de integración, debe elegir uno de los métodos compatibles con el backend. Para `HTTP` o `Mock integration`, es razonable que la solicitud del método y la solicitud de integración usen el mismo verbo HTTP. Para otros tipos de integración, la solicitud del método usará probablemente un verbo HTTP diferente del de la solicitud de integración. Por ejemplo, para llamar a una función de Lambda, la solicitud de integración debe utilizar `POST` para invocar la función, mientras que la solicitud del método puede utilizar cualquier verbo HTTP en función de la lógica de la función de Lambda.

Para crear un método **`GET`** en el recurso /pets

1. Seleccione el recurso /pets.
2. Elija Crear método.
3. En Tipo de método, seleccione GET.
4. En Tipo de integración, seleccione Integración HTTP.
5. Mantenga desactivada Integración de proxy HTTP.
6. En Método HTTP, seleccione GET.
7. En URL del punto de conexión, introduzca **`http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`**.

   El sitio web de PetStore le permite recuperar una lista de elementos `Pet` por tipo de mascota, por ejemplo, "Perro" o "Gato", en una determinada página.

8. En Tratamiento de contenido, seleccione Acceso directo.
9. Elija Parámetros de cadenas de consulta de URL.

   El sitio web de PetStore utiliza los parámetros de cadena de consulta `type` y `page` para aceptar una entrada. Se agregan los parámetros de cadena de consulta a la solicitud del método y se asignan a los parámetros de cadena de consulta correspondientes de la solicitud de integración.
10. Para agregar parámetros de cadena de consulta, haga lo siguiente:

    a. Elija Add query string (Añadir cadena de consulta).
    b. En Nombre, introduzca **`type`**.
    c. Mantenga desactivados Obligatorio y Almacenamiento en caché.

    Repita los pasos anteriores para crear una cadena de consulta adicional con el nombre **`page`**.
11. Elija Crear método.

El cliente ahora puede proporcionar un tipo de mascota y un número de página como parámetros de cadena de consulta cuando envíe una solicitud. Estos parámetros de entrada deben mapearse a los parámetros de cadena de consulta de la integración para reenviar los valores de entrada a nuestro sitio web de PetStore en el backend.

Para mapear los parámetros de entrada a la solicitud de integración

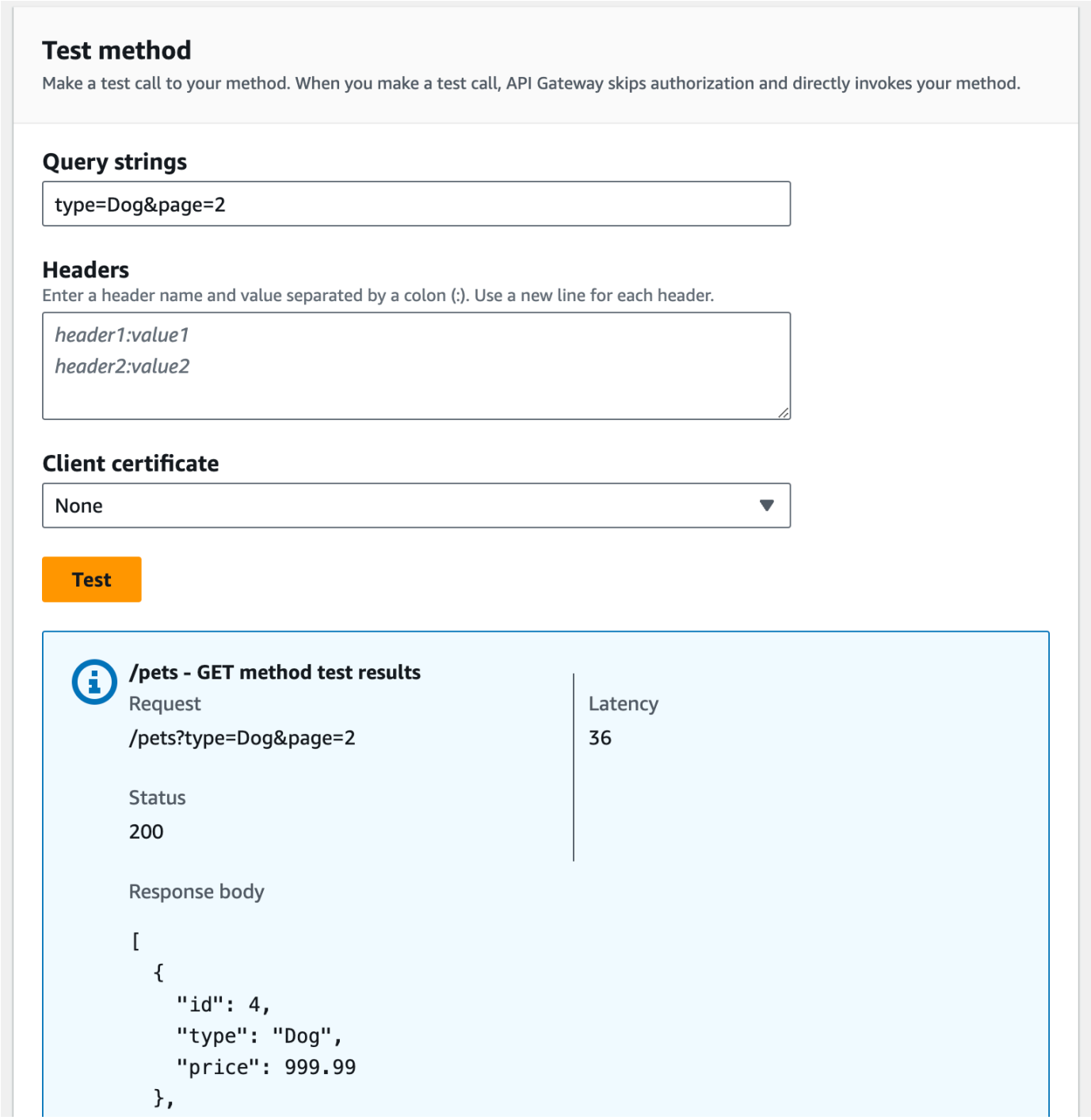
1. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.
2. Elija Parámetros de cadenas de consulta de URL y luego haga lo siguiente:

    a. Seleccione Añadir parámetro de cadena de consulta.
    b. En Nombre, escriba **`type`**.
    c. En Mapeado de, introduzca **`method.request.querystring.type`**.
    d. Mantenga Almacenamiento en caché desactivado.
    e. Seleccione Añadir parámetro de cadena de consulta.
    f. En Nombre, escriba **`page`**.
    g. En Mapeado de, introduzca **`method.request.querystring.page`**.
    h. Mantenga Almacenamiento en caché desactivado.
3. Seleccione Guardar.

Para probar el API

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. En Cadenas de consulta, escriba **`type=Dog&page=2`**.
3. Seleccione Probar.

   El resultado es similar al siguiente:



Ahora que la prueba se ha realizado correctamente, podemos implementar la API para ponerla a disposición del público en general.

4. Elija Deploy API (Implementar API).
5. En Etapa, seleccione Nueva etapa.
6. En Stage name (Nombre de etapa), escriba **`Prod`**.

7. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
8. Elija Implementar.
9. (Opcional) En Detalles de la etapa, para URL de invocación, puede elegir el icono de copia para copiar la URL de invocación de su API. Puede utilizar esto con herramientas como Postman y cURL para probar la API.

Si utiliza un SDK para crear un cliente, puede llamar a los métodos expuestos por el SDK para firmar la solicitud. Para obtener más información, consulte los AWSSDK que desee.

> **Note**
>
> Cuando se realicen cambios en la API, deberá volver a implementar la API para que las características nuevas o actualizadas estén disponibles antes de volver a invocar la URL de la solicitud.

(Opcional) Parámetros de la solicitud de mapeo

Asignación de parámetros de solicitudes para una API de API Gateway

En este tutorial, se enseña a crear un parámetro de ruta `{petId}` en la URL de solicitud de método de la API para especificar un ID de elemento, mapearlo al parámetro de ruta `{id}` de la URL de la solicitud de integración y enviar la solicitud al punto de conexión HTTP

> **Note**
>
> Si introduce una letra con las mayúsculas o minúsculas incorrectas (por ejemplo, una letra minúscula en lugar de una mayúscula), se producirán errores más adelante en el tutorial.

Paso 1: Crear recursos

En este paso, se crea un recurso con un parámetro de ruta {petId}.

Para crear el recurso {petID}

1. Seleccione el recurso /pets y, a continuación, elija Crear recurso.
2. Mantenga Recurso proxy desactivado.

3. En Ruta de recurso, seleccione /pets/.
4. En Nombre del recurso, escriba **`{petId}`**.

   Utilice llaves (`{ }`) alrededor de `petId` para que aparezca /pets/{petId}.
5. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
6. Elija Crear recurso.

Paso 2: Crear y probar los métodos

En este paso, se crea un método `GET` con un parámetro de ruta `{petId}`.

Para configurar el método GET

1. Seleccione el recurso /{petId} y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Integración HTTP.
4. Mantenga desactivada Integración de proxy HTTP.
5. En Método HTTP, seleccione GET.
6. En URL del punto de conexión, introduzca **`http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/{id}`**
7. En Tratamiento de contenido, seleccione Acceso directo.
8. Mantenga activado Tiempo de espera predeterminado.
9. Elija Crear método.

Ahora mapee el parámetro de ruta `{petId}` al parámetro de ruta `{id}` en el punto de conexión HTTP.

Para mapear el parámetro de ruta **`{petId}`**

1. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.
2. Elija los Parámetros de la ruta URL.
3. API Gateway crea un parámetro de ruta para la solicitud de integración denominado petId. Esto no funciona para el backend. El punto de conexión HTTP utiliza `{id}` como parámetro de ruta. Cambie el nombre de petId por **`id`**.

Esto asigna el parámetro de ruta de la solicitud del método de `petId` al parámetro de ruta de la solicitud de integración de `id`.

4. Seleccione Guardar.

Ahora pruebe el método.

Para probar el método

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. En Ruta, en petId, introduzca **4**.
3. Seleccione Test (Probar).

   Si todo sale bien, en Cuerpo de la respuesta se mostrará lo siguiente:

```
{
  "id": 4,
  "type": "bird",
  "price": 999.99
}
```

Paso 3: Implementar la API

En este paso, implementará la API para que pueda empezar a llamarla fuera de la consola de API Gateway.

Para implementar la API

1. Elija Deploy API (Implementar API).
2. En Etapa, seleccione Prod.
3. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
4. Elija Deploy (Implementar).

Paso 4: Probar la API

En este paso, saldrá de la consola de API Gateway y utilizará la API para obtener acceso al punto de enlace HTTP.

1. En el panel de navegación principal, elija Etapa.
2. En Detalles de la etapa, elija el icono de copia para copiar la URL de invocación de la API.

   Debe tener un aspecto similar al siguiente:

   ```
   https://my-api-id.execute-api.region-id.amazonaws.com/prod
   ```

3. Introduzca esta URL en el cuadro de dirección de una nueva pestaña del navegador y añada `/pets/4` a la URL antes de enviar su solicitud.
4. El navegador devolverá lo siguiente:

   ```
   {
     "id": 4,
     "type": "bird",
     "price": 999.99
   }
   ```

Siguientes pasos

Puede personalizar aún más su API activando la validación de solicitudes, transformando los datos o creando respuestas de puerta de enlace personalizadas.

Para explorar más formas de personalizar su API, consulte los siguientes tutoriales:

- Para obtener más información sobre la validación de solicitud, consulte Configuración de la validación básica de solicitudes en API Gateway.
- Para obtener información sobre cómo transformar las cargas de solicitudes y respuestas, consulte Configuración de las transformaciones de datos en API Gateway.
- Para obtener información sobre cómo crear respuestas de puerta de enlace personalizadas consulte Configurar una respuesta de gateway para una API REST mediante la consola de API Gateway.

Tutorial: Crear una API REST con la integración privada de API Gateway

Puede crear una API de API Gateway con integración privada para proporcionar a sus clientes acceso a recursos HTTP/HTTPS dentro de su Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC). Estos recursos de VPC son puntos de enlace HTTP/HTTPS de una instancia EC2 situada detrás de un

balanceador de carga de red de la VPC. El balanceador de carga de red encapsula el recurso de la VPC y direcciona las solicitudes entrantes al recurso correspondiente.

Cuando un cliente llama a la API, API Gateway se conecta al balanceador de carga de red a través del enlace de VPC preconfigurado. El recurso VpcLink de API Gateway encapsula un enlace de la VPC. Este es responsable de reenviar las solicitudes del método de API a los recursos de la VPC y devuelve las respuestas del backend al intermediario. Para los desarrolladores de API, `VpcLink` es funcionalmente equivalente a un punto de enlace de integración.

Para crear una API con integración privada, debe crear un nuevo `VpcLink` (o elegir uno existente) que esté conectado a un balanceador de carga de red que tenga como destino los recursos de la VPC deseados. Debe disponer de los permisos adecuados para crear y administrar un `VpcLink`. A continuación, deberá configurar un método de la API e integrarlo con `VpcLink` estableciendo `HTTP` o `HTTP_PROXY` como tipo de integración, `VPC_LINK` como tipo de conexión de integración y el identificador `VpcLink` en el campo `connectionId` de la integración.

> **Note**
>
> El equilibrador de carga de red y la API deben pertenecer a la misma cuenta de AWS.

Si desea empezar a crear rápidamente una API que tenga acceso a los recursos de la VPC, le guiaremos por los pasos esenciales para crear una API con integración privada a través de la consola de API Gateway. Antes de crear la API, haga lo siguiente:

1. Cree un recurso de la VPC, cree o elija un balanceador de carga de red en una cuenta de la misma región y agregue la instancia EC2 que aloja el recurso como destino del balanceador de carga de red. Para obtener más información, consulte Configuración de un Network Load Balancer para integraciones privadas de API Gateway.
2. Conceda los permisos necesarios para crear los enlaces VPC para integraciones privadas. Para obtener más información, consulte Concesión de permisos para crear un enlace VPC.

Después de crear el recurso de VPC y el balanceador de carga de red con dicho recurso configurado en sus grupos de destino, siga las instrucciones que se indican a continuación para crear una API e integrarla con el recurso de la VPC a través de un `VpcLink` de una integración privada.

para crear una API con una integración privada

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Si es la primera vez que utiliza API Gateway, verá una página en la que aparecen las características del servicio. En REST API, elija Build (Compilación). Cuando aparezca el menú emergente Create Example API (Crear API de ejemplo), elija OK (Aceptar).

   Si esta no es la primera vez que utiliza API Gateway, elija Create API (Crear API). En REST API, elija Build (Compilación).
3. Cree una API de REST regional u optimizada para la periferia.
4. Seleccione la API.
5. Elija Crear método y luego haga lo siguiente:

   a. En Tipo de método, seleccione `GET`.

   b. En Tipo de integración, seleccione Enlace de VPC.

   c. Active Integración de proxy de VPC.

   d. En Método HTTP, seleccione `GET`.

   e. En Enlace de VPC, seleccione [Usar variable de etapa] e introduzca **`${stageVariables.vpcLinkId}`** en el cuadro de texto siguiente.

      Puede definir la variable de etapa `vpcLinkId` después de implementar la API en una etapa y establecer su valor en el ID del `VpcLink`.

   f. En URL de punto de conexión, introduzca una URL, por ejemplo, `http://myApi.example.com`.

      Aquí, utilizaremos el nombre de host (por ejemplo, `myApi.example.com`) para definir el encabezado `Host` de la solicitud de integración.

   g. Elija Crear método.

      Con la integración del proxy, la API está lista para implementarse. De lo contrario, debe configurar las respuestas del método y las respuestas de integración apropiadas.
6. Elija Implementar API y, a continuación, haga lo siguiente:

   a. En Etapa, seleccione Nueva etapa.

   b. En Nombre de etapa, ingrese un nombre de etapa.

   c. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.

d. Elija Implementar.

7. En la sección Detalles de la etapa, anote la URL de la invocación resultante. Lo necesitará para invocar la API. Antes de eso, debe configurar la variable de etapa `vpcLinkId`.
8. En el panel Etapas, seleccione la pestaña Variables de etapa y, a continuación, haga lo siguiente:

   a. Elija Administrar variables y, a continuación, elija Agregar variable de etapa.
   b. En Nombre, escriba **`vpcLinkId`**.
   c. En Valor, introduzca el ID de `VPC_LINK`; por ejemplo, *`gix6s7`*.
   d. Seleccione Guardar.

      Si utiliza la variable de etapa, podrá cambiar fácilmente entre los diferentes enlaces VPC de la API; solo tendrá que modificar el valor de esta variable.

Tutorial: creación de una API REST de API Gateway con integración de AWS

Tanto los temas Tutorial: Desarrollo de una API de REST Hello World con integración de proxy de Lambda como Elección de un tutorial de integración de AWS Lambda describen cómo se debe crear una API de API Gateway para exponer la función de Lambda integrada. Además, puede crear una API de API Gateway para exponer otros servicios de AWS, como Amazon SNS, Amazon S3, Amazon Kinesis e incluso AWS Lambda. Esto es posible mediante la integración de `AWS`. La integración de Lambda o la integración de proxy de Lambda es un caso especial, donde la invocación de la función de Lambda se expone a través de la API de API Gateway.

Todos los servicios de AWS admiten API dedicadas para exponer sus características. Sin embargo, los protocolos de la aplicación o las interfaces de programación probablemente difieren entre un servicio y otro. Una API de API Gateway con la integración de `AWS` tiene la ventaja de proporcionar un protocolo de aplicación coherente para que su cliente tenga acceso a diferentes servicios de AWS.

En este tutorial, vamos a crear una API para exponer Amazon SNS. Para ver más ejemplos de integración de una API con otros servicios de AWS, consulte Tutoriales y talleres sobre Amazon API Gateway.

A diferencia de la integración de proxy de Lambda, no existe una integración de proxy correspondiente para otros servicios de AWS. Por lo tanto, un método de API se integra con

una única acción de AWS. Para mayor flexibilidad, similar a la de la integración de proxy, puede configurar una integración de proxy de Lambda. Entonces, la función de Lambda analiza y procesa solicitudes para otras acciones de AWS.

API Gateway no vuelve a intentar las operaciones cuando se agota el tiempo de espera del punto de enlace. El intermediario de la API debe implementar una lógica de reintentos para administrar los tiempos de espera del punto de enlace.

Este tutorial se basa en las instrucciones y conceptos en Elección de un tutorial de integración de AWS Lambda. Si aún no ha completado ese tutorial, le sugerimos que lo haga primero.

Temas

Requisitos previos

Antes de empezar este tutorial, haga lo siguiente:

1. Realice los pasos que se indican en Requisitos previos para comenzar con API Gateway.
2. Cree una nueva API llamada `MyDemoAPI`. Para obtener más información, consulte Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración HTTP no de proxy.
3. Implemente la API al menos una vez en una etapa denominada `test`. Para obtener más información, consulte Implementar la API en Elección de un tutorial de integración de AWS Lambda.
4. Realice el resto de los pasos de Elección de un tutorial de integración de AWS Lambda.
5. Cree al menos un tema en Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS). Utilizará la API implementada para obtener una lista de temas de Amazon SNS asociados a su cuenta de AWS.

Para obtener información sobre cómo crear un tema en Amazon SNS, consulte Creación de un tema. (No es necesario que copie el ARN del tema mencionado en el paso 5).

Paso 1: Crear el rol de ejecución del proxy de servicio de AWS

Para permitir que la API invoque acciones de Amazon SNS, debe tener las políticas de IAM adecuadas asociadas a un rol de IAM.

Para crear el rol de ejecución del proxy de servicio de AWS

1. Inicie sesión en la AWS Management Console y abra la consola de IAM en https://console.aws.amazon.com/iam/.
2. Elija Roles.
3. Elija Crear rol.
4. Elija Servicio de AWS en Seleccionar el tipo de entidad de confianza y, a continuación, elija API Gateway y seleccione Permite que API Gateway envíe registros a CloudWatch Logs.
5. Seleccione Siguiente y de nuevo Siguiente.
6. En Role name (Nombre de rol), escriba **`APIGatewaySNSProxyPolicy`** y luego elija Create role (Crear rol).
7. En la lista Roles (Roles), elija el rol que acaba de crear. Puede que tenga que desplazarse o usar la barra de búsqueda para encontrar el rol.
8. Para el rol seleccionado, seleccione la pestaña Agregar permisos.
9. Elija Adjuntar políticas en la lista desplegable.
10. En la barra de búsqueda, escriba **`AmazonSNSReadOnlyAccess`** y, a continuación, elija Añadir permisos.

> **Note**
>
> Para simplificar el proceso, este tutorial utiliza una política administrada. Como práctica recomendada, se deben crear políticas de IAM propias para otorgar los permisos mínimos requeridos.

11. Anote el ARN del rol recién creado, ya que lo usará más adelante.

Paso 2: Crear el recurso

En este paso, creará un recurso que permitirá al proxy de servicio de AWS interactuar con el servicio de AWS.

Para crear el recurso

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Seleccione el recurso raíz, /, representado por una única barra oblicua (/), y después elija Crear recurso.
4. Mantenga Recurso proxy desactivado.
5. Mantenga Ruta del recurso en `/`.
6. En Nombre del recurso, escriba **`mydemoawsproxy`**.
7. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
8. Elija Crear recurso.

Paso 3: Crear el método GET

En este paso, creará un método GET que permitirá al proxy de servicio de AWS interactuar con el servicio de AWS.

Para crear el método **`GET`**

1. Seleccione el recurso /mydemoawsproxy y, a continuación, elija Crear método.
2. En el tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS en la que ha creado el tema de Amazon SNS.
5. En Servicio de AWS, seleccione Amazon SNS.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En Método HTTP, seleccione GET.
8. En Tipo de acción, elija Usar nombre de acción.
9. En Nombre de la función, introduzca **`ListTopics`**.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol para **`APIGatewaySNSProxyPolicy`**.
11. Elija Crear método.

Paso 4: Especificar la configuración del método y probar el método

Ahora puede probar el método `GET` para verificar que se ha configurado correctamente para enumerar los temas de Amazon SNS.

Para probar el método **`GET`**

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. Seleccione Probar.

   El resultado muestra una respuesta similar a la siguiente:

```
{
  "ListTopicsResponse": {
    "ListTopicsResult": {
      "NextToken": null,
      "Topics": [
        {
          "TopicArn": "arn:aws:sns:us-east-1:80398EXAMPLE:MySNSTopic-1"
        },
        {
          "TopicArn": "arn:aws:sns:us-east-1:80398EXAMPLE:MySNSTopic-2"
        },
        ...
        {
          "TopicArn": "arn:aws:sns:us-east-1:80398EXAMPLE:MySNSTopic-N"
        }
      ]
    },
    "ResponseMetadata": {
      "RequestId": "abc1de23-45fa-6789-b0c1-d2e345fa6b78"
    }
  }
}
```

Paso 5: Implementar la API

En este paso, implementará la API para que pueda llamarla desde fuera de la consola de API Gateway.

Para implementar la API

1. Elija Deploy API (Implementar API).
2. En Etapa, seleccione Nueva etapa.
3. En Stage name (Nombre de etapa), escriba **`test`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Elija Deploy (Implementar).

Paso 6: Probar la API

En este paso, salga de la consola de API Gateway y utilice el proxy de servicio de AWS para interactuar con el se rvicio de Amazon SNS.

1. En el panel de navegación principal, elija Etapa.
2. En Detalles de la etapa, elija el icono de copia para copiar la URL de invocación de la API.

   Debería tener un aspecto similar al siguiente:

   ```
   https://my-api-id.execute-api.region-id.amazonaws.com/test
   ```

3. Introduzca la URL en el cuadro de direcciones de una nueva pestaña del navegador.
4. Añada `/mydemoawsproxy` para que la URL tenga el siguiente aspecto:

   ```
   https://my-api-id.execute-api.region-id.amazonaws.com/test/mydemoawsproxy
   ```

   Desplácese hasta la dirección URL. Se debe mostrar información similar a la siguiente:

   ```
   {"ListTopicsResponse":{"ListTopicsResult":{"NextToken": null,"Topics":
   [{"TopicArn": "arn:aws:sns:us-east-1:80398EXAMPLE:MySNSTopic-1"},{"TopicArn":
    "arn:aws:sns:us-east-1:80398EXAMPLE:MySNSTopic-2"},...{"TopicArn":
    "arn:aws:sns:us-east-1:80398EXAMPLE:MySNSTopic-N"}]},"ResponseMetadata":
   {"RequestId":"abc1de23-45fa-6789-b0c1-d2e345fa6b78"}}}
   ```

Paso 7: Limpieza

Puede eliminar los recursos de IAM que el proxy de servicio de AWS necesita para funcionar.

> **Warning**
>
> Si elimina un recurso de IAM que utiliza un proxy de servicio de AWS, ese proxy de servicio de AWS y todas las API que lo utilicen dejarán de funcionar. La eliminación de un recurso de IAM no se puede deshacer. Si desea utilizar el recurso de IAM de nuevo, debe volver a crearlo.

Para eliminar los recursos de IAM asociados

1. Abra la consola de IAM en https://console.aws.amazon.com/iam/.
2. En el área Details (Detalles), elija Roles (Funciones).
3. Seleccione APIGatewayAWSProxyExecRole y, a continuación, elija Role Actions (Acciones de rol), Delete Role (Eliminar rol). Cuando se le pregunte, elija Yes, Delete.
4. En el área Details (Detalles), elija Policies (Políticas).
5. Seleccione APIGatewayAWSProxyExecPolicy y, a continuación, elija Policy Actions (Acciones de la política) y luego Delete (Eliminar). Cuando se le pregunte, elija Delete (Eliminar).

Ha llegado al final de este tutorial. Para obtener más detalles sobre la creación de una API con un proxy de servicio de AWS, consulte Tutorial: Crear una API de REST como proxy de Amazon S3 en API Gateway, Tutorial: Creación de una API de REST de calculadora con dos integraciones de servicios de AWS y una integración de Lambda sin proxy o Tutorial: Creación de una API de REST como proxy de Amazon Kinesis en API Gateway.

Tutorial: Creación de una API de REST de calculadora con dos integraciones de servicios de AWS y una integración de Lambda sin proxy

El tutorial de introducción a integraciones sin proxy solamente utiliza la integración de `Lambda Function`. La integración de `Lambda Function` es un caso especial del tipo de integración de `AWS Service` que configura por usted la mayor parte de la integración; por ejemplo, la incorporación automática de los permisos basados en recursos necesarios para invocar la función de Lambda. Aquí, dos de las tres integraciones usan integración de `AWS Service`. En este tipo de integración, tiene más control, pero tendrá que realizar manualmente tareas como la creación y especificación de un rol de IAM que contenga los permisos adecuados.

En este tutorial, creará una función `Calc` de Lambda que implementa operaciones aritméticas básicas, aceptando y devolviendo entradas y salidas con formato JSON. A continuación, creará una API REST y la integrará con la función de Lambda de la siguiente forma:

1. Exponiendo un método de `GET` en el recurso `/calc` para invocar la función de Lambda, proporcionando la entrada como parámetros de cadena de consulta. (Integración de `AWS Service`)
2. Exponiendo un método de `POST` en el recurso `/calc` para invocar la función de Lambda, proporcionando la entrada en la carga de la solicitud del método. (Integración de `AWS Service`)
3. Exponiendo un método `GET` en recursos `/calc/{operand1}/{operand2}/{operator}` anidados para invocar la función de Lambda, proporcionando la entrada como parámetros de ruta. (Integración de `Lambda Function`)

Además de probar con este tutorial, sugerimos que estudie el archivo de definición de OpenAPI para la API de `Calc`, que puede importar a API Gateway siguiendo las instrucciones de the section called "OpenAPI".

Temas

- Crear un rol de IAM asumible
- Creación de una función Calc de Lambda
- Probar la función Calc de Lambda
- Cree una API de Calc
- Integración 1: Crear un método GET con parámetros de consulta para llamar a la función de Lambda
- Integración 2: Crear un método POST con una carga JSON para llamar a la función de Lambda
- Integración 3: Crear un método GET con parámetros de ruta para llamar a la función de Lambda
- Definiciones de OpenAPI de una API de ejemplo integrada con una función de Lambda

Crear un rol de IAM asumible

Para que su API invoque su función `Calc` de Lambda, necesitará tener un rol de IAM asumible por API Gateway, que es un rol de IAM con la siguiente relación de confianza:

```
{
```

```
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "apigateway.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

El rol que cree tendrá que tener el permiso InvokeFunction de Lambda. De lo contrario, el intermediario de la API recibirá una respuesta `500 Internal Server Error`. Para dar al rol este permiso, asociará la siguiente política de IAM:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "lambda:InvokeFunction",
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

A continuación, se explica cómo realizar todo esto:

Crear un rol de IAM asumible por API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de IAM.
2. Elija Roles.
3. Elija Create Role.
4. En Select type of trusted entity (Seleccionar el tipo de entidad de confianza), elija AWS Service (Servicio de AWS).
5. En Choose the service that will use this role (Elegir el servicio que usará este rol), elija Lambda.
6. Elija Next: Permissions (Siguiente: permisos).

7. Elija Create Policy (Crear política).

   Se abrirá una nueva ventana de consola Create Policy (Crear política). En esa ventana, haga lo siguiente:

   a. En la pestaña JSON, reemplace la política existente por la siguiente:

   ```
   {
       "Version": "2012-10-17",
       "Statement": [
           {
               "Effect": "Allow",
               "Action": "lambda:InvokeFunction",
               "Resource": "*"
           }
       ]
   }
   ```

   b. Elija Review policy (Revisar política).

   c. En Review Policy (Revisar política) haga lo siguiente:

      i. En Nombre, escriba un nombre, como **`lambda_execute`**.

      ii. Elija Create Policy (Crear política).

8. En la ventana de consola Create Role (Crear rol) original, haga lo siguiente:

   a. En Attach permissions policies (Asociar políticas de permisos), elija la política **`lambda_execute`** de la lista desplegable.

      Si no ve su política en la lista, haga clic en el botón Refresh (Actualizar) en la parte superior de la lista. (¡No actualice la página del navegador!)

   b. Elija Next: Tags (Siguiente: Etiquetas).

   c. Elija Next: Review.

   d. En Role name (Nombre de rol), escriba un nombre como **`lambda_invoke_function_assume_apigw_role`**.

   e. Elija Create role (Crear rol).

9. Elija el rol **`lambda_invoke_function_assume_apigw_role`** de la lista de roles.

10. Seleccione la pestaña Trust Relationships (Relaciones de confianza).

11. Elija Edit trust relationship (Editar relación de confianza).
12. Reemplace la política existente por la siguiente:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "lambda.amazonaws.com",
          "apigateway.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

13. Elija Update Trust Policy.
14. Anote el ARN del rol que acaba de crear. Lo necesitará más adelante.

Creación de una función **`Calc`** de Lambda

A continuación, creará una función de Lambda con la consola de Lambda.

1. En la consola de Lambda, elija Create function (Crear función).
2. Elija Author from Scratch (Crear desde cero).
3. En Name (Nombre) escriba **`Calc`**.
4. En Tiempo de ejecución, elija el último tiempo de ejecución de Node.js o Python compatible.
5. Elija Crear función.
6. Copie la siguiente función de Lambda en el tiempo de ejecución de su preferencia y péguela en el editor de código en la consola de Lambda.

Node.js

```
export const handler = async function (event, context) {
  console.log("Received event:", JSON.stringify(event));

  if (
    event.a === undefined ||
    event.b === undefined ||
    event.op === undefined
  ) {
    return "400 Invalid Input";
  }

  const res = {};
  res.a = Number(event.a);
  res.b = Number(event.b);
  res.op = event.op;
  if (isNaN(event.a) || isNaN(event.b)) {
    return "400 Invalid Operand";
  }
  switch (event.op) {
    case "+":
    case "add":
      res.c = res.a + res.b;
      break;
    case "-":
    case "sub":
      res.c = res.a - res.b;
      break;
    case "*":
    case "mul":
      res.c = res.a * res.b;
      break;
    case "/":
    case "div":
      if (res.b == 0) {
        return "400 Divide by Zero";
      } else {
        res.c = res.a / res.b;
      }
      break;
    default:
      return "400 Invalid Operator";
```

```
  }

  return res;
};
```

Python

```
import json


def lambda_handler(event, context):
    print(event)

    try:
        (event['a']) and (event['b']) and (event['op'])
    except KeyError:
        return '400 Invalid Input'

    try:
        res = {
            "a": float(
                event['a']), "b": float(
                event['b']), "op": event['op']}
    except ValueError:
        return '400 Invalid Operand'

    if event['op'] == '+':
        res['c'] = res['a'] + res['b']
    elif event['op'] == '-':
        res['c'] = res['a'] - res['b']
    elif event['op'] == '*':
        res['c'] = res['a'] * res['b']
    elif event['op'] == '/':
        if res['b'] == 0:
            return '400 Divide by Zero'
        else:
            res['c'] = res['a'] / res['b']
    else:
        return '400 Invalid Operator'

    return res
```

7. Bajo Execution role (Rol de ejecución) elija Choose an existing role (Elegir un rol existente).

8. Escriba el ARN del rol para el rol **`lambda_invoke_function_assume_apigw_role`** que creó anteriormente.
9. Elija Deploy (Implementar).

Esta función requiere dos operandos (a y b) y un operador (op) del parámetro de entrada `event`. La entrada es un objeto JSON con el siguiente formato:

```
{
  "a": "Number" | "String",
  "b": "Number" | "String",
  "op": "String"
}
```

Esta función devuelve el resultado calculado (c) y la entrada. Si se trata de una entrada no válida, la función devuelve el valor null o la cadena "Invalid op" como resultado. La salida tiene el siguiente formato JSON:

```
{
  "a": "Number",
  "b": "Number",
  "op": "String",
  "c": "Number" | "String"
}
```

Debe probar la función en la consola de Lambda antes de integrarla con la API en el siguiente paso.

Probar la función **`Calc`** de Lambda

Indicamos aquí como probar la función `Calc` en la consola de Lambda.

1. Elija la pestaña Prueba.
2. Para el nombre del evento de prueba, escriba **`calc2plus5`**.
3. Sustituya la definición del evento de prueba por lo siguiente:

```
{
```

```
  "a": "2",
  "b": "5",
  "op": "+"
}
```

4. Seleccione Save.
5. Seleccione Test (Probar).
6. Expanda Execution result: succeeded (Resultado de la ejecución: correcta). Debería ver lo siguiente:

```
{
  "a": 2,
  "b": 5,
  "op": "+",
  "c": 7
}
```

Cree una API de **`Calc`**

El procedimiento siguiente describe cómo crear una API para la función `Calc` de Lambda que acaba de crear. En las siguientes secciones, añadirá recursos y métodos.

Creación de una API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Si es la primera vez que utiliza API Gateway, verá una página en la que aparecen las características del servicio. En REST API, elija Build (Compilación). Cuando aparezca el menú emergente Create Example API (Crear API de ejemplo), elija OK (Aceptar).

   Si esta no es la primera vez que utiliza API Gateway, elija Create API (Crear API). En REST API, elija Build (Compilación).
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`LambdaCalc`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Mantenga Tipo de punto de conexión de la API establecido en Regional.
6. Seleccione Create API (Crear API).

Integración 1: Crear un método **GET** con parámetros de consulta para llamar a la función de Lambda

Mediante la creación de un método GET que pasa los parámetros de cadenas de consulta a la función de Lambda, habilita la API que se va a invocar desde un navegador. Este método puede ser útil, en especial para las API que permiten acceso abierto.

Después de crear una API, se crea un recurso. Normalmente, los recursos de la API están organizados en un árbol de recursos de acuerdo con la lógica de la aplicación. Para este paso, debe crear un recurso /calc.

Para crear un recurso /calc

1. Elija Crear recurso.
2. Mantenga Recurso proxy desactivado.
3. Mantenga Ruta del recurso en `/`.
4. En Nombre del recurso, escriba **`calc`**.
5. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
6. Elija Crear recurso.

Mediante la creación de un método GET que pasa los parámetros de cadenas de consulta a la función de Lambda, habilita la API que se va a invocar desde un navegador. Este método puede ser útil, en especial para las API que permiten acceso abierto.

En este método, Lambda requiere que se use la solicitud POST para invocar cualquier función de Lambda. Este ejemplo muestra que el método HTTP en una solicitud de método del frontend puede diferir de la solicitud de integración en el backend.

Para crear un método **GET**

1. Seleccione el recurso calc y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó la función de Lambda.
5. En Servicio de AWS, seleccione Lambda.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.

7. En Método HTTP, seleccione POST.
8. En Tipo de acción, elija Usar sustitución de ruta. Esta opción nos permite especificar el ARN de la acción Invoke para ejecutar nuestra función `Calc`.
9. En Sustitución de ruta, escriba **`2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:`*`us-east-2`*`:`*`account-id`*`:function:Calc/invocations`**. En *`account-id`*, introduzca su identificador de Cuenta de AWS. En *`us-east-2`*, introduzca la Región de AWS donde creó la función de Lambda.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol para **`lambda_invoke_function_assume_apigw_role`**.
11. No cambie la configuración de Caché de credenciales ni Tiempo de espera predeterminado.
12. Elija Configuración de solicitud de método.
13. En Validador de solicitud, seleccione Validar parámetros de cadena de consulta y encabezados.

    Esta configuración hará que se devuelva un mensaje de error si el cliente no especifica los parámetros requeridos.
14. Elija Parámetros de cadenas de consulta de URL.

    Ahora, debe configurar los parámetros de cadena de consulta para el método GET en el recurso /calc para que pueda recibir la entrada en nombre de la función de Lambda del backend.

    Para crear parámetros de cadena de consulta, haga lo siguiente:

    a. Elija Add query string (Añadir cadena de consulta).
    b. En Nombre, escriba **`operand1`**.
    c. Active la opción Obligatorio.
    d. Mantenga Almacenamiento en caché desactivado.

    Repita los mismos pasos y cree una cadena de consulta llamada **`operand2`** y una cadena de consulta llamada **`operator`**.
15. Elija Crear método.

Ahora, vamos a crear una plantilla de mapeo para convertir las cadenas de consulta proporcionadas por el cliente en la carga de la solicitud de integración, tal y como requiere la función `Calc`. Esta plantilla mapea los tres parámetros de cadena de consulta declarados en Solicitud de método en

los valores de propiedad designados del objeto JSON como entrada a la función de Lambda del backend. El objeto JSON transformado se incluirá como la carga de la solicitud de integración.

Para mapear los parámetros de entrada a la solicitud de integración

1. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.
2. En Acceso directo de cuerpo de la solicitud, elija Cuando no haya plantillas definidas (recomendado).
3. Elija Plantillas de mapeo.
4. Elija Add mapping template (Añadir plantilla de asignación).
5. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
6. En Cuerpo de la plantilla, introduzca el siguiente código:

```
{
    "a":  "$input.params('operand1')",
    "b":  "$input.params('operand2')",
    "op": "$input.params('operator')"
}
```

7. Seleccione Guardar.

Ahora puede probar el método GET para verificar que se ha configurado correctamente para invocar la función de Lambda.

Para probar el método **`GET`**

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. En Cadenas de consulta, escriba **`operand1=2&operand2=3&operator=+`**.
3. Seleccione Test (Probar).

   El resultado debe ser parecido al siguiente:

Test method

Make a test call to your method. When you make a test call, API Gateway skips authorization and directly invokes your method.

Query strings

operand1=2&operand2=3&operator=+

Headers

Enter a header name and value separated by a colon (:). Use a new line for each header.

header1:value1
header2:value2

Client certificate

None

Test

/ - GET method test results

Request

/?
operand1=2&operand2=3&operator=+

Status

200

Latency

414

Response body

```
{"a":2,"b":3,"op":"+","c":5}
```

Integración 2: Crear un método **POST** con una carga JSON para llamar a la función de Lambda

Al crear un método POST con una carga JSON para llamar a la función de Lambda, lo hace de tal manera que el cliente debe proporcionar la entrada necesaria a la función del backend en el cuerpo de la solicitud. Para garantizar que el cliente carga los datos de entrada correctos, habilitará la validación de solicitudes en la carga.

Para crear un método **POST** con una carga JSON

1. Seleccione el recurso calc y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione POST.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó la función de Lambda.
5. En Servicio de AWS, seleccione Lambda.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En Método HTTP, seleccione POST.
8. En Tipo de acción, elija Usar sustitución de ruta. Esta opción nos permite especificar el ARN de la acción Invoke para ejecutar nuestra función `Calc`.
9. En Sustitución de ruta, escriba **`2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:`*`us-east-2`*`:`*`account-id`*`:function:Calc/invocations`**. En *`account-id`*, introduzca su identificador de Cuenta de AWS. En *`us-east-2`*, introduzca la Región de AWS donde creó la función de Lambda.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol para **`lambda_invoke_function_assume_apigw_role`**.
11. No cambie la configuración de Caché de credenciales ni Tiempo de espera predeterminado.
12. Elija Crear método.

Ahora vamos a crear un modelo de entrada para describir la estructura de los datos de entrada y validar el cuerpo de la solicitud entrante.

Para crear el modelo de entrada

1. En el panel de navegación principal, elija Modelos.
2. Seleccione Crear modelo.

3. En Nombre, escriba **`input`**.
4. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.

   Si no se encuentra ningún tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, introduzca **`$default`**.
5. En Esquema del modelo, escriba el siguiente modelo:

```
{
    "type":"object",
    "properties":{
        "a":{"type":"number"},
        "b":{"type":"number"},
        "op":{"type":"string"}
    },
    "title":"input"
}
```

6. Seleccione Crear modelo.

Ahora cree un modelo de salida. Este modelo describe la estructura de datos de la salida calculada desde el backend. Se puede utilizar para asignar los datos de la respuesta de integración a un modelo diferente. Este tutorial se basa en el comportamiento de paso a través y no utiliza este modelo.

Para crear un modelo de salida

1. Seleccione Crear modelo.
2. En Nombre, escriba **`output`**.
3. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.

   Si no se encuentra ningún tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, introduzca **`$default`**.
4. En Esquema del modelo, escriba el siguiente modelo:

```
{
    "type":"object",
    "properties":{
```

```
        "c":{"type":"number"}
    },
    "title":"output"
}
```

5. Seleccione Crear modelo.

Ahora cree un modelo de resultados. Este modelo describe la estructura de datos de los datos de respuesta devueltos. Hace referencia a los esquemas de entrada y salida definidos en su API.

Para crear un modelo de resultados

1. Seleccione Crear modelo.
2. En Nombre, escriba **`result`**.
3. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.

   Si no se encuentra ningún tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, introduzca **`$default`**.
4. En Esquema del modelo, introduzca el siguiente modelo con su *`restapi-id`*. El *`restapi-id`* aparece entre paréntesis en la parte superior de la consola en el siguiente flujo: `API Gateway > APIs > LambdaCalc (`*`abc123`*`).`

   ```
   {
       "type":"object",
       "properties":{
           "input":{
               "$ref":"https://apigateway.amazonaws.com/restapis/restapi-id/models/
   input"
           },
           "output":{
               "$ref":"https://apigateway.amazonaws.com/restapis/restapi-id/models/
   output"
           }
       },
       "title":"result"
   }
   ```

5. Seleccione Crear modelo.

Ahora configure la solicitud de método de su método POST para habilitar la validación de la solicitud en el cuerpo de la solicitud entrante.

Habilitación de la validación de solicitudes en el método POST

1. En el panel de navegación principal, seleccione Recursos y, a continuación, seleccione el método POST en el árbol de recursos.
2. En la pestaña Solicitud de método, en Configuración de solicitud de método, elija Editar.
3. En Validador de solicitudes, seleccione Validar cuerpo.
4. Seleccione Cuerpo de la solicitud y, a continuación, seleccione Añadir modelo.
5. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.

   Si no se encuentra ningún tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, introduzca **`$default`**.
6. En Modelo, seleccione entrada.
7. Seleccione Guardar.

Ahora puede probar el método POST para verificar que se ha configurado correctamente para invocar la función de Lambda.

Para probar el método **`POST`**

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. En Cuerpo de la solicitud, pegue la siguiente carga JSON.

```
{
    "a": 1,
    "b": 2,
    "op": "+"
}
```

3. Seleccione Probar.

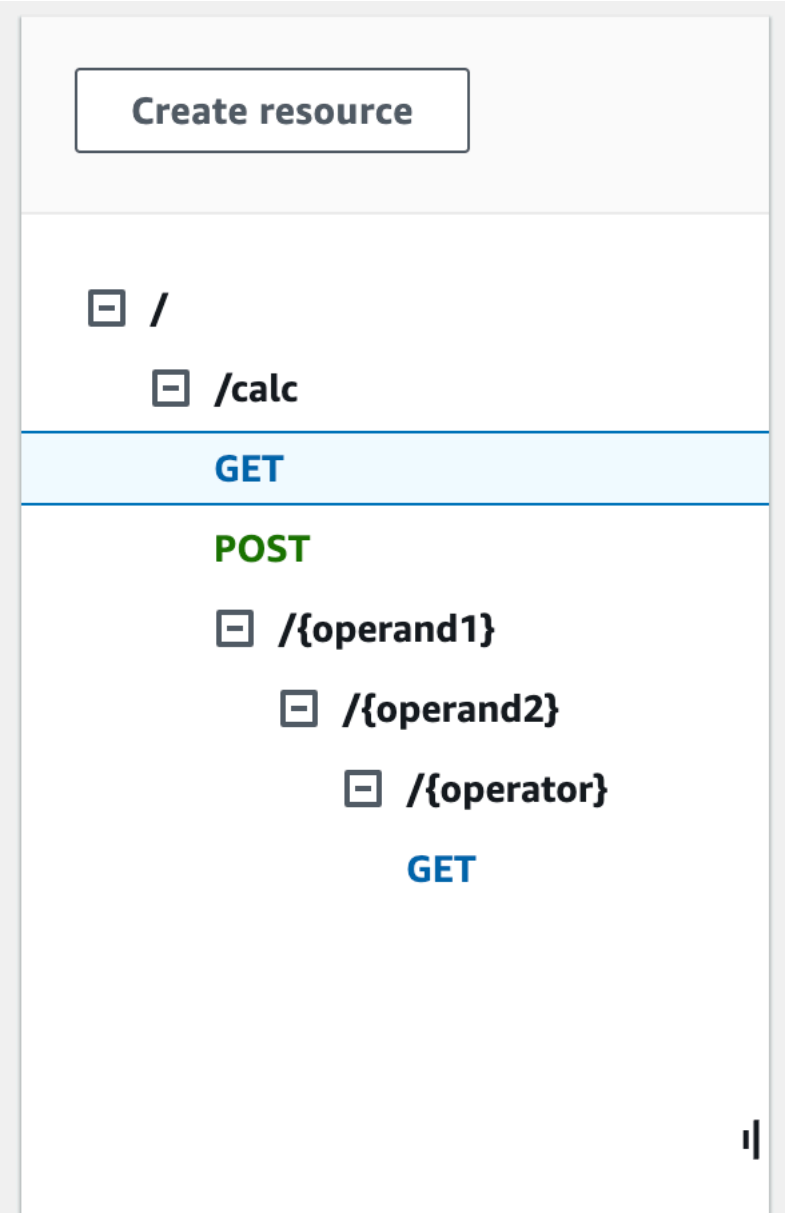
   Debería ver los siguientes datos de salida:

```
{
  "a": 1,
  "b": 2,
  "op": "+",
  "c": 3
}
```

Integración 3: Crear un método **GET** con parámetros de ruta para llamar a la función de Lambda

Ahora creará un método GET en un recurso especificado por una secuencia de parámetros de ruta para llamar a la función de Lambda del backend. Los valores de los parámetros de ruta especifican los datos de entrada a la función de Lambda. Definirá una plantilla de asignación para asignar los valores de los parámetros de ruta entrantes a la carga de la solicitud de integración necesaria.

La estructura de recursos de la API resultante será como la siguiente:



Para crear un recurso /{operand1}/{operand2}/{operator}

1. Elija Crear recurso.
2. En Ruta de recurso, seleccione `/calc`.
3. En Nombre del recurso, escriba **`{operand1}`**.
4. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
5. Elija Crear recurso.
6. En Ruta de recurso, seleccione `/calc/{operand1}/`.
7. En Nombre del recurso, escriba **`{operand2}`**.

8. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
9. Elija Crear recurso.
10. En Ruta de recurso, seleccione `/calc/{operand1}/{operand2}/`.
11. En Nombre del recurso, escriba **`{operator}`**.
12. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
13. Elija Crear recurso.

Esta vez utilizará la integración de Lambda incorporada en la consola de API Gateway para configurar la integración del método.

Para configurar una integración del método

1. Seleccione el recurso /{operand1}/{operand2}/{operator} y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Lambda.
4. Mantenga desactivada la Integración de proxy Lambda.
5. En Función de Lambda, seleccione la Región de AWS donde creó su función de Lambda e introduzca **`Calc`**.
6. Mantenga activado Tiempo de espera predeterminado.
7. Elija Crear método.

Ahora debe crear una plantilla de mapeo para mapear los tres parámetros de la ruta de la URL, declarados cuando se creó el recurso /calc/{operand1}/{operand2}/{operator}, con los valores de propiedad designados en el objeto JSON. Como las rutas URL deben estar codificadas como direcciones URL, el operador de división debe especificarse como `%2F` en lugar de `/`. Esta plantilla traduce `%2F` en `'/'` antes de pasarlo a la función de Lambda.

Para crear una plantilla de mapeo

1. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.
2. En Acceso directo de cuerpo de la solicitud, elija Cuando no haya plantillas definidas (recomendado).
3. Elija Plantillas de mapeo.

4. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
5. En Cuerpo de la plantilla, introduzca el siguiente código:

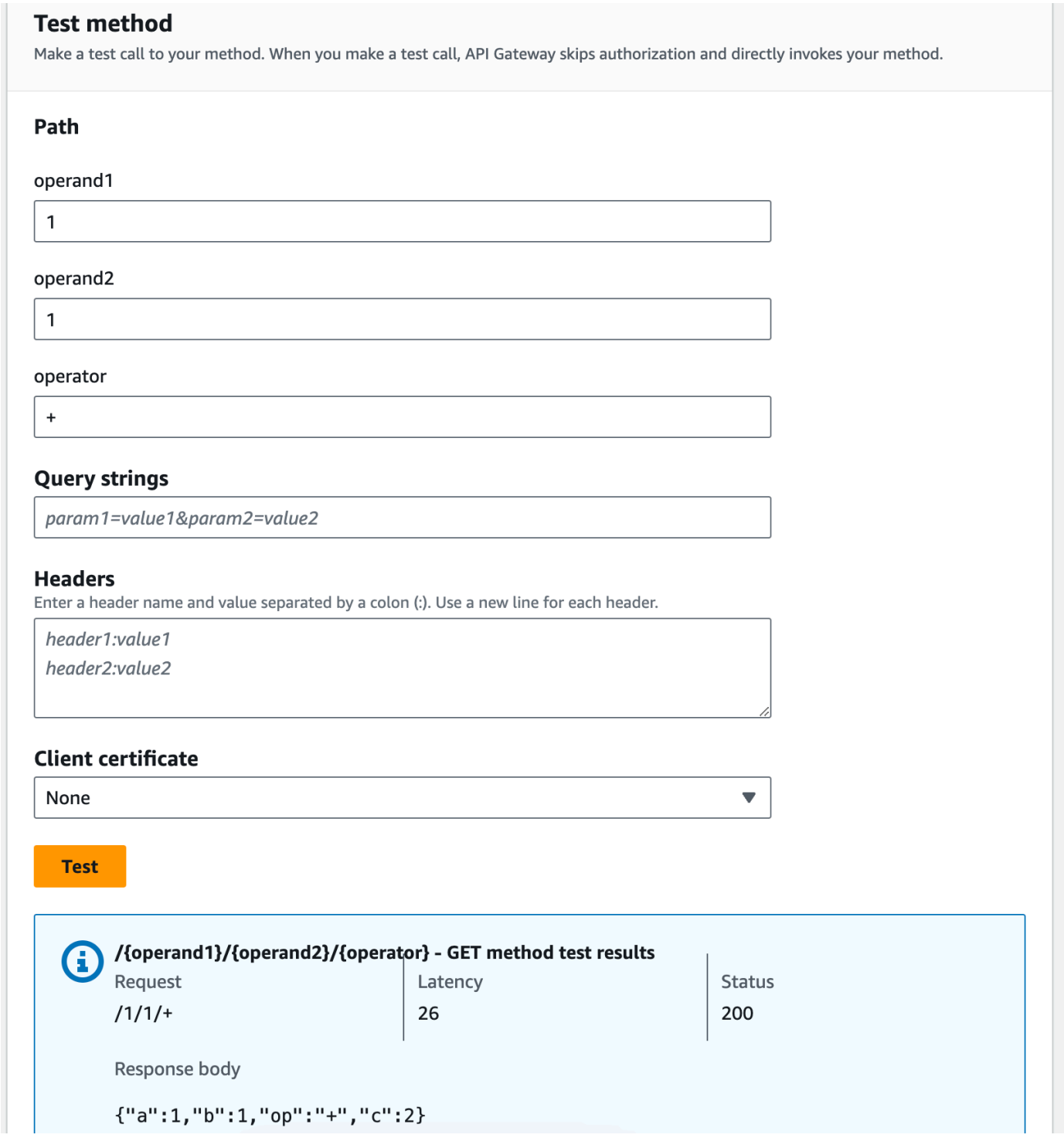
```
{
   "a": "$input.params('operand1')",
   "b": "$input.params('operand2')",
   "op":
 #if($input.params('operator')=='%2F')"/"#{else}"$input.params('operator')"#end
}
```

6. Seleccione Guardar.

Ahora puede probar el método `GET` para verificar que se ha configurado correctamente para invocar la función de Lambda y pasar el resultado original a través de la respuesta de integración sin mapear.

Para probar el método **`GET`**

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. Para Ruta, haga lo siguiente:
   a. En operand1, introduzca **1**.
   b. En operand2, introduzca **1**.
   c. En operator, introduzca **+**.
3. Seleccione Test (Probar).
4. El resultado debe tener el siguiente aspecto:



A continuación, creará el modelo de la estructura de datos de la carga de la respuesta del método detrás del esquema `result`.

De forma predeterminada, el cuerpo de la respuesta del método se asigna a un modelo vacío. Esto hará que el cuerpo de la respuesta de integración se transfiera sin asignación. Sin embargo, cuando

genere un SDK para alguno de los lenguajes con establecimiento inflexible de tipos, como Java u Objective-C, los usuarios del SDK recibirán un objeto vacío como resultado. Para garantizar que el cliente REST y los clientes del SDK reciban el resultado deseado, debe crear los datos de la respuesta mediante un esquema predefinido. A continuación, definirá un modelo para el cuerpo de la respuesta del método y cómo crear una plantilla de asignación para traducir el cuerpo de la respuesta de integración al cuerpo de la respuesta del método.

Para crear una respuesta del método

1. En la pestaña Respuesta del método, en Respuesta 200, elija Editar.
2. En Cuerpo de la respuesta, seleccione Agregar modelo.
3. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
4. En Modelo, seleccione resultado.
5. Seleccione Guardar.

Al configurar el modelo para el cuerpo de la respuesta del método, nos aseguramos de que los datos de la respuesta se emitan en el objeto `result` de un determinado SDK. Para asegurarse de que los datos de la respuesta de integración se asignen según corresponda, necesitará una plantilla de asignación.

Para crear una plantilla de mapeo

1. En la pestaña Respuesta de integración, en Predeterminado: respuesta, seleccione Editar.
2. Elija Plantillas de mapeo.
3. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
4. En Cuerpo de la plantilla, introduzca el siguiente código:

```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
{
  "input" : {
    "a" : $inputRoot.a,
    "b" : $inputRoot.b,
    "op" : "$inputRoot.op"
  },
  "output" : {
    "c" : $inputRoot.c
  }
```

```
}
```

5. Seleccione Guardar.

Para probar la plantilla de mapeo

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. Para Ruta, haga lo siguiente:
   a. En operand1, introduzca **1**.
   b. En operand2, introduzca **2**.
   c. En operator, introduzca **+**.
3. Seleccione Probar.
4. El resultado será parecido al siguiente:

```
{
  "input": {
    "a": 1,
    "b": 2,
    "op": "+"
  },
  "output": {
    "c": 3
  }
}
```

En este momento, solo puede llamar a la API utilizando la característica Prueba de la consola de API Gateway. Para hacer que esté disponible para los clientes, debe implementar la API. Asegúrese siempre para volver a implementar la API, cada vez que agrega, modifica o elimina un recurso o un método, actualizar una asignación de datos o actualiza la configuración de la etapa. De lo contrario, las nuevas características o actualizaciones no estarán disponibles para los clientes de la API.

Para implementar la API

1. Elija Deploy API (Implementar API).
2. En Etapa, seleccione Nueva etapa.

3. En Stage name (Nombre de etapa), escriba **`Prod`**.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. Elija Implementar.
6. (Opcional) En Detalles de la etapa, para URL de invocación, puede elegir el icono de copia para copiar la URL de invocación de su API. Puede utilizar esto con herramientas como Postman y cURL para probar la API.

> **Note**
>
> Vuelva a implementar la API cada vez que agrega, modifica o elimina un recurso o un método, actualiza una asignación de datos o actualiza la configuración de la etapa. De lo contrario, las nuevas características o actualizaciones no estarán disponibles para los clientes de la API.

Definiciones de OpenAPI de una API de ejemplo integrada con una función de Lambda

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "version": "2017-04-20T04:08:08Z",
    "title": "LambdaCalc"
  },
  "host": "uojnr9hd57.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
  "basePath": "/test",
  "schemes": [
    "https"
  ],
  "paths": {
    "/calc": {
      "get": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
```

```
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "operand2",
            "in": "query",
            "required": true,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "operator",
            "in": "query",
            "required": true,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "operand1",
            "in": "query",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Result"
            },
            "headers": {
              "operand_1": {
                "type": "string"
              },
              "operand_2": {
                "type": "string"
              },
              "operator": {
                "type": "string"
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-request-validator": "Validate query string parameters
and headers",
        "x-amazon-apigateway-integration": {
```

```
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.operator": "integration.response.body.op",
                "method.response.header.operand_2": "integration.response.body.b",
                "method.response.header.operand_1": "integration.response.body.a"
              },
              "responseTemplates": {
                "application/json": "#set($res = $input.path('$'))\n{\n    \"result
\": \"$res.a, $res.b, $res.op => $res.c\",\n  \"a\" : \"$res.a\",\n  \"b\" :
 \"$res.b\",\n  \"op\" : \"$res.op\",\n  \"c\" : \"$res.c\"\n}"
              }
            }
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:Calc/invocations",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST",
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"a\":  \"$input.params('operand1')\",\n
 \"b\":  \"$input.params('operand2')\", \n    \"op\": \"$input.params('operator')\"
  \n}"
          },
          "type": "aws"
        }
      },
      "post": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "in": "body",
            "name": "Input",
            "required": true,
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Input"
            }
          }
```

```
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Result"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-request-validator": "Validate body",
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseTemplates": {
                "application/json": "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n  \"a
\" : $inputRoot.a,\n  \"b\" : $inputRoot.b,\n  \"op\" : $inputRoot.op,\n  \"c\" :
 $inputRoot.c\n}"
              }
            }
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:Calc/invocations",
          "passthroughBehavior": "when_no_templates",
          "httpMethod": "POST",
          "type": "aws"
        }
      }
    },
    "/calc/{operand1}/{operand2}/{operator}": {
      "get": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "operand2",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
```

```
          },
          {
            "name": "operator",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "operand1",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Result"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseTemplates": {
                "application/json": "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
 \"input\" : {\n    \"a\" : $inputRoot.a,\n    \"b\" : $inputRoot.b,\n    \"op\" :
 \"$inputRoot.op\"\n  },\n  \"output\" : {\n    \"c\" : $inputRoot.c\n  }\n}"
              }
            }
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:Calc/invocations",
          "passthroughBehavior": "when_no_templates",
          "httpMethod": "POST",
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n   \"a\": \"$input.params('operand1')\",
\n   \"b\": \"$input.params('operand2')\",\n   \"op\":
 #if($input.params('operator')=='%2F')\"/\"#{else}\"$input.params('operator')\"#end
\n   \n}"
          },
```

```
          "contentHandling": "CONVERT_TO_TEXT",
          "type": "aws"
        }
      }
    }
  },
  "definitions": {
    "Input": {
      "type": "object",
      "required": [
        "a",
        "b",
        "op"
      ],
      "properties": {
        "a": {
          "type": "number"
        },
        "b": {
          "type": "number"
        },
        "op": {
          "type": "string",
          "description": "binary op of ['+', 'add', '-', 'sub', '*', 'mul', '%2F',
'div']"
        }
      },
      "title": "Input"
    },
    "Output": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "c": {
          "type": "number"
        }
      },
      "title": "Output"
    },
    "Result": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "input": {
          "$ref": "#/definitions/Input"
        },
```

```
        "output": {
          "$ref": "#/definitions/Output"
        }
      },
      "title": "Result"
    }
  },
  "x-amazon-apigateway-request-validators": {
    "Validate body": {
      "validateRequestParameters": false,
      "validateRequestBody": true
    },
    "Validate query string parameters and headers": {
      "validateRequestParameters": true,
      "validateRequestBody": false
    }
  }
}
```

Tutorial: Crear una API de REST como proxy de Amazon S3 en API Gateway

Para ilustrar cómo usar una API de REST en API Gateway como proxy de Amazon S3, en esta sección se describe cómo crear y configurar una API de REST para exponer las siguientes operaciones de Amazon S3:

- Exponer GET en el recurso raíz de la API para enumerar todos los buckets de Amazon S3 de un intermediario.
- Exponer GET en un recurso de carpeta para ver una lista de todos los objetos de un bucket de Amazon S3.
- Exponer GET en un recurso de carpeta o elemento para ver o descargar un objeto de un bucket de Amazon S3.

Es posible que desee importar la API de ejemplo como proxy de Amazon S3, tal y como se muestra en Definiciones de OpenAPI de la API de ejemplo como un proxy de Amazon S3. Este ejemplo contiene métodos más expuestos. Para obtener instrucciones sobre cómo importar una API mediante la definición de OpenAPI, consulte Configuración de una API de REST mediante OpenAPI.

> **Note**
>
> Para integrar su API de API Gateway con Amazon S3, debe elegir una región en la que estén disponibles los servicios API Gateway y Amazon S3. Para obtener información sobre la disponibilidad en función de la región, consulte Cuotas y puntos de enlace de Amazon API Gateway.

Temas

Configurar permisos de IAM para que la API invoque acciones de Amazon S3

Para permitir que la API invoque las acciones de Amazon S3, debe tener las políticas de IAM adecuadas asociadas a un rol de IAM.

Para crear el rol de ejecución del proxy de servicio de AWS

1. Inicie sesión en la AWS Management Console y abra la consola de IAM en https://console.aws.amazon.com/iam/.
2. Elija Roles.
3. Elija Crear rol.
4. Elija Servicio de AWS en Seleccionar el tipo de entidad de confianza y, a continuación, elija API Gateway y seleccione Permite que API Gateway envíe registros a CloudWatch Logs.
5. Seleccione Siguiente y de nuevo Siguiente.
6. En Role name (Nombre de rol), escriba **`APIGatewayS3ProxyPolicy`** y luego elija Create role (Crear rol).
7. En la lista Roles (Roles), elija el rol que acaba de crear. Puede que tenga que desplazarse o usar la barra de búsqueda para encontrar el rol.

8. Para el rol seleccionado, seleccione la pestaña Agregar permisos.
9. Elija Adjuntar políticas en la lista desplegable.
10. En la barra de búsqueda, escriba **`AmazonS3FullAccess`** y, a continuación, elija Añadir permisos.

> **Note**
>
> Para simplificar el proceso, este tutorial utiliza una política administrada. Como práctica recomendada, se deben crear políticas de IAM propias para otorgar los permisos mínimos requeridos.

11. Anote el ARN del rol recién creado, ya que lo usará más adelante.

Crear recursos de API para representar recursos de Amazon S3

Debe utilizar el recurso raíz (`/`) de la API como contenedor de buckets de Amazon S3 de un intermediario autenticado. También debe crear los recursos `Folder` y `Item` para representar un bucket de Amazon S3 determinado y un objeto de Amazon S3 determinado, respectivamente. El intermediario especificará el nombre de carpeta y la clave de objeto en forma de parámetros de ruta como parte de la URL de una solicitud.

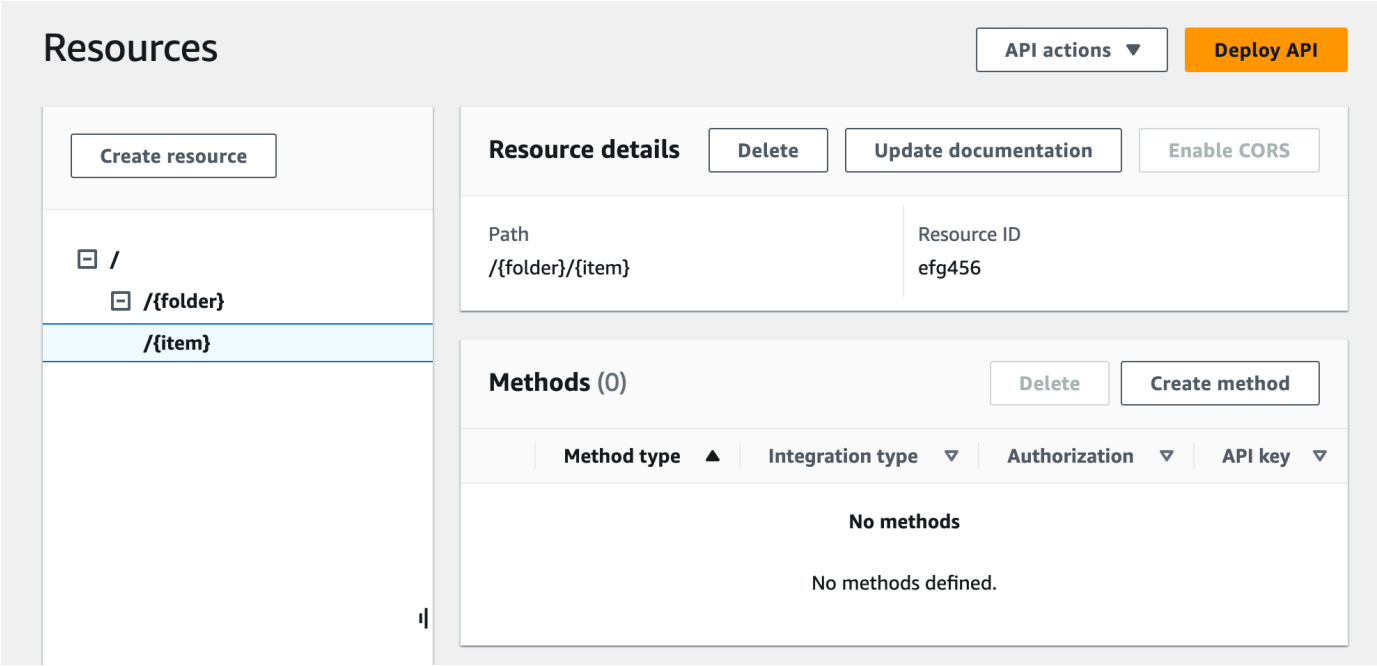
> **Note**
>
> Al acceder a los objetos cuya clave de objeto incluye `/` o cualquier otro carácter especial, el carácter estar codificado en la URL. Por ejemplo, `test/test.txt` deben codificarse en `test%2Ftest.txt`.

Para crear un recurso de API que exponga las características del servicio Amazon S3

1. En la misma Región de AWS que creó el bucket de Amazon S3, cree una API llamada MyS3. Este recurso raíz de la API (/) representa el servicio Amazon S3. En este paso, creará dos recursos adicionales,/{folder} y /{item}.
2. Seleccione el recurso raíz de la API y, a continuación, elija Crear recurso.
3. Mantenga Recurso proxy desactivado.
4. En Ruta de recurso, seleccione `/`.

5. En Nombre del recurso, escriba **`{folder}`**.
6. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
7. Elija Crear recurso.
8. Seleccione el recurso /{folder} y, a continuación, elija Crear recurso.
9. Siga los pasos anteriores para crear un recurso secundario de /{folder} denominado **`{item}`**.

   Su API final debería parecerse a la siguiente:



Exponer un método de API para enumerar los buckets de Amazon S3 del intermediario

Obtener la lista de buckets de Amazon S3 del intermediario implica invocar la acción GET Service en Amazon S3. En el recurso raíz de la API, (/), cree el método GET. Configure el método GET para realizar la integración con Amazon S3, tal y como se indica a continuación.

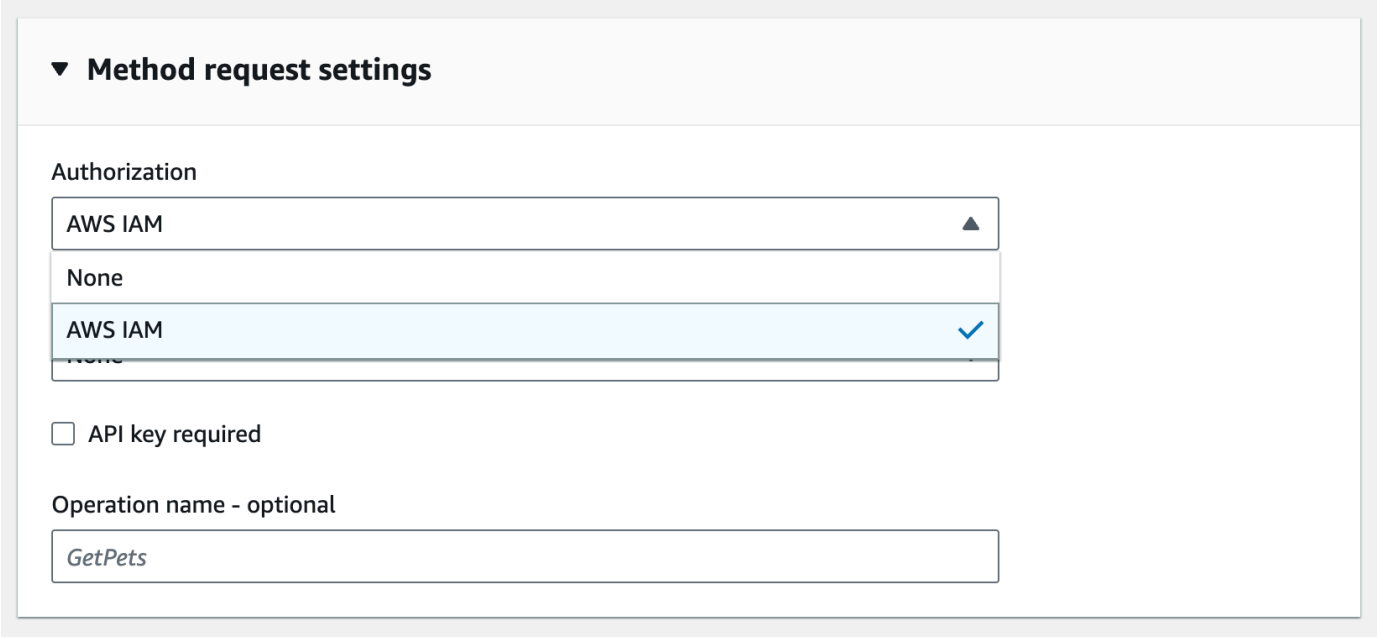
Para crear e inicializar el método **`GET /`** de la API

1. Seleccione el recurso / y, a continuación, elija Crear método.
2. En el tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. Para Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó su bucket de Amazon S3.

5. Para Servicio de AWS, elija Amazon Simple Storage Service.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En Método HTTP, seleccione GET.
8. En Tipo de acción, elija Usar sustitución de ruta.

   Al anular la ruta, API Gateway reenvía la solicitud del cliente a Amazon S3 como la solicitud del tipo de ruta de la API de REST de Amazon S3 correspondiente, en la cual un recurso de Amazon S3 se expresa por la ruta de recursos del patrón `s3-host-name/bucket/key`. API Gateway establece el `s3-host-name` y transmite el `bucket` y la `key` especificados por el cliente a Amazon S3.
9. En Sustitución de ruta, escriba /.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol para **`APIGatewayS3ProxyPolicy`**.
11. Elija Configuración de solicitud de método.

    Debe utilizar la configuración de solicitud de método para controlar quién puede llamar a este método de la API.
12. En Autorización, en el menú desplegable, seleccione `AWS_IAM`.



13. Elija Crear método.

Esta configuración integra la solicitud `GET https://your-api-host/stage/` del frontend con la solicitud `GET https://your-s3-host/` del backend.

Para que la API devuelva respuestas correctas y excepciones al intermediario, debe declarar las respuestas 200, 400 y 500 en Respuesta de método. Debe utilizar la asignación predeterminada para las respuestas 200, de forma que las respuestas del backend del código de estado no declarado aquí se devuelvan al intermediario como respuestas 200.

Para declarar tipos de respuestas para el método **GET /**

1. En la pestaña Respuesta del método, en Respuesta 200, elija Editar.
2. Elija Añadir encabezado y haga lo siguiente:

   a. En Nombre de encabezado, escriba **Content-Type**.

   b. Elija Add header (Añadir encabezado).

   Repita estos pasos para crear un encabezado **Timestamp** y un encabezado **Content-Length**.
3. Seleccione Guardar.
4. En la pestaña Método de respuesta, en Respuestas de método, seleccione Crear respuesta.
5. En Código de estado HTTP, introduzca 400.

   No establezca ningún encabezado para esta respuesta.
6. Seleccione Guardar.
7. Repita los pasos siguientes para crear la respuesta 500.

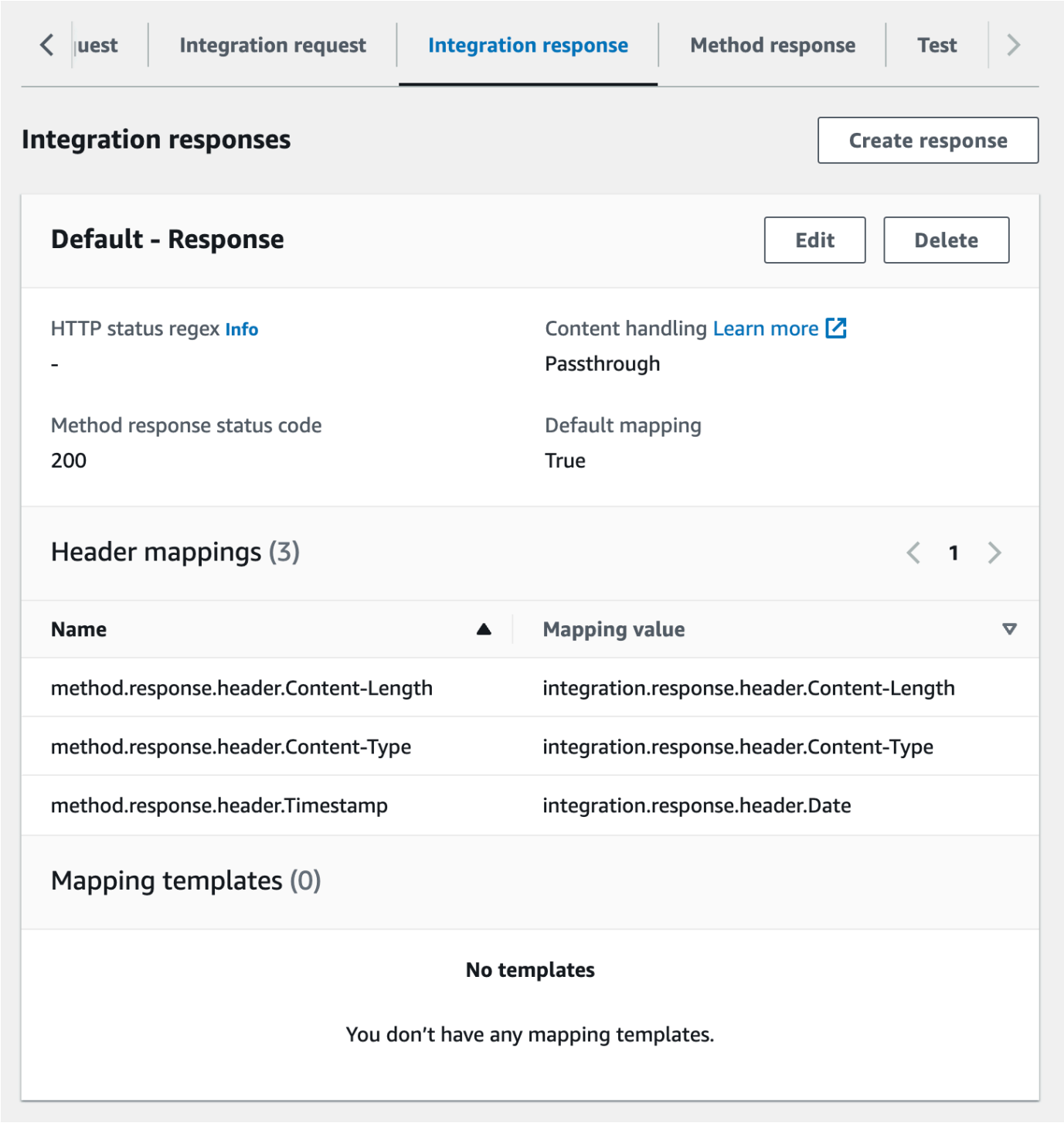
   No establezca ningún encabezado para esta respuesta.

Como la respuesta de integración correcta de Amazon S3 devuelve la lista de buckets como una carga XML y la respuesta de método predeterminada de API Gateway devuelve una carga JSON, debe mapear el valor del parámetro del encabezado Content-Type del backend con su homólogo en el frontend. De lo contrario, el cliente recibirá `application/json` para el tipo de contenido cuando el cuerpo de la respuesta sea en realidad una cadena XML. El siguiente procedimiento muestra cómo realizar esta configuración. Además, también quiere mostrar al cliente otros parámetros de encabezado, como Date y Content-Length.

Para configurar asignaciones de encabezado de respuesta para el método GET /

1. En la pestaña Respuesta de integración, en Predeterminado: respuesta, seleccione Editar.

2. Para el encabezado Content-Length, introduzca **`integration.response.header.Content-Length`** en el valor de mapeo.
3. Para el encabezado Content-Type, introduzca **`integration.response.header.Content-Type`** en el valor de mapeo.
4. Para el encabezado Timestamp, introduzca **`integration.response.header.Date`** en el valor de mapeo.
5. Seleccione Guardar. El resultado debería ser similar al siguiente:



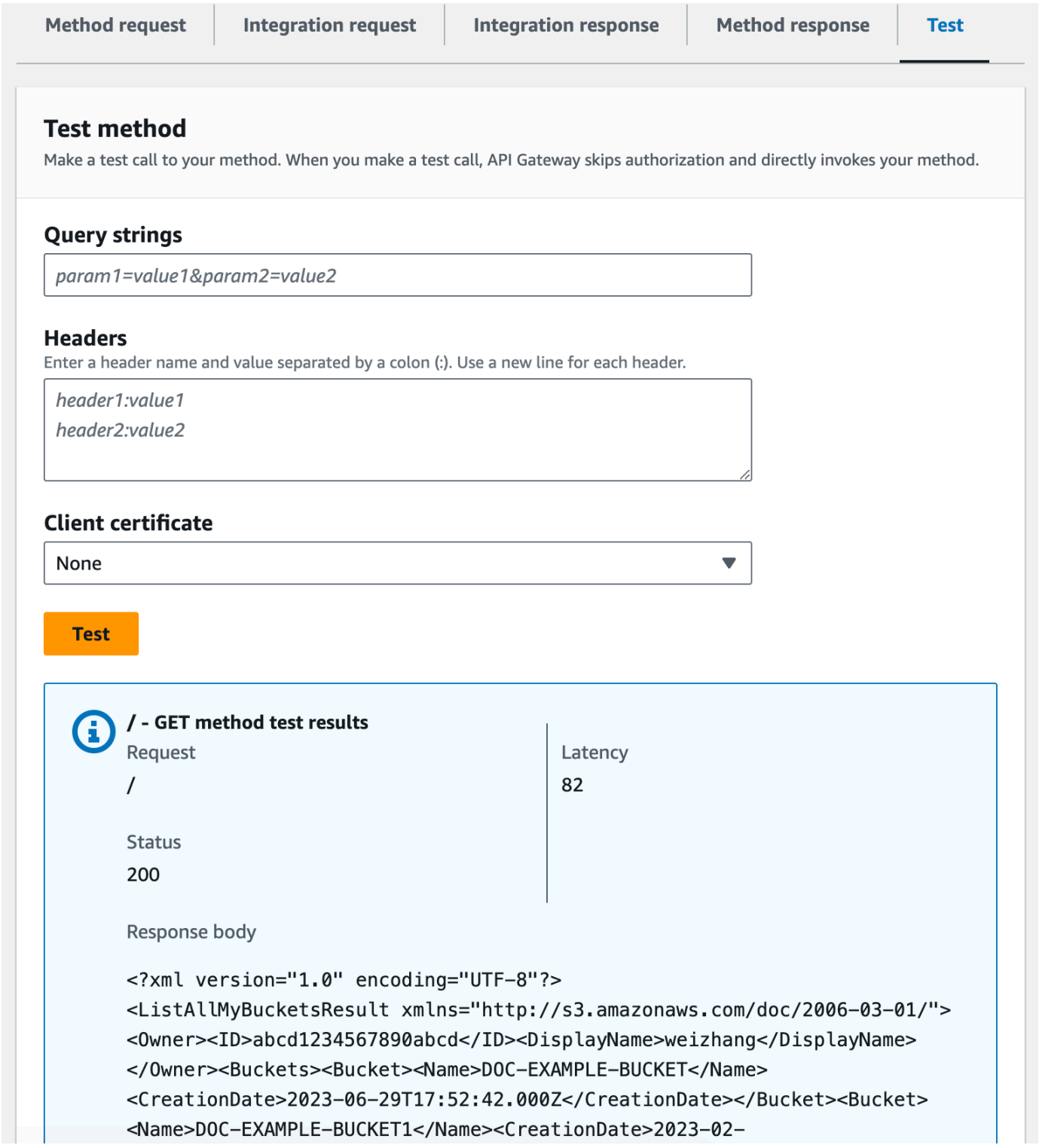
6. En la pestaña Respuesta de integración, en Respuestas de integración, seleccione Crear respuesta.
7. En HTTP status regex (Expresión regular de estado HTTP), escriba **`4\d{2}`**. Esto asigna todos los códigos de estado de respuesta HTTP 4xx a la respuesta del método.
8. En Código de estado de respuesta del método, seleccione **`400`**.

9. Seleccione Crear.
10. Repita los siguientes pasos para crear una respuesta de integración para la respuesta del método 500. En HTTP status regex (Expresión regular de estado HTTP), escriba **`5\d{2}`**.

Como práctica recomendada, puede probar la API tal y como está configurada de momento.

Para probar el método **`GET /`**

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. Seleccione Probar. El resultado debe ser similar al de la siguiente imagen:


Method request
Integration request
Integration response
Method response
Test
Test method
Make a test call to your method. When you make a test call, API Gateway skips authorization and directly invokes your method.
Query strings
param1=value1&param2=value2
Headers
Enter a header name and value separated by a colon (:). Use a new line for each header.
header1:value1
header2:value2
Client certificate
None
Test
/ - GET method test results
Request
/
Latency
82
Status
200
Response body
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ListAllMyBucketsResult xmlns="http://s3.amazonaws.com/doc/2006-03-01/">
<Owner><ID>abcd1234567890abcd</ID><DisplayName>weizhang</DisplayName>
</Owner><Buckets><Bucket><Name>DOC-EXAMPLE-BUCKET</Name>
<CreationDate>2023-06-29T17:52:42.000Z</CreationDate></Bucket><Bucket>
<Name>DOC-EXAMPLE-BUCKET1</Name><CreationDate>2023-02-

Exponer métodos de API para tener acceso a un bucket de Amazon S3

Para trabajar con un bucket de Amazon S3, exponga el método `GET` en el recurso /{folder} para mostrar los objetos de un bucket. Las instrucciones son similares a las que se describen en Exponer un método de API para enumerar los buckets de Amazon S3 del intermediario. Para ver más métodos, puede importar la API de ejemplo aquí, Definiciones de OpenAPI de la API de ejemplo como un proxy de Amazon S3.

Para exponer el método GET en un recurso de carpeta

1. Seleccione el recurso /{folder} y, a continuación, elija Crear método.
2. En el tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. Para Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó su bucket de Amazon S3.
5. Para Servicio de AWS, elija Amazon Simple Storage Service.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En Método HTTP, seleccione GET.
8. En Tipo de acción, elija Usar sustitución de ruta.
9. En Sustitución de ruta, escriba **`{bucket}`**.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol para **`APIGatewayS3ProxyPolicy`**.
11. Elija Crear método.

Establezca el parámetro de ruta `{folder}` en la URL del punto de conexión de Amazon S3. Debe mapear el parámetro de ruta `{folder}` de la solicitud de método al parámetro de ruta `{bucket}` de la solicitud de integración.

Para mapear **`{folder}`** a **`{bucket}`**:

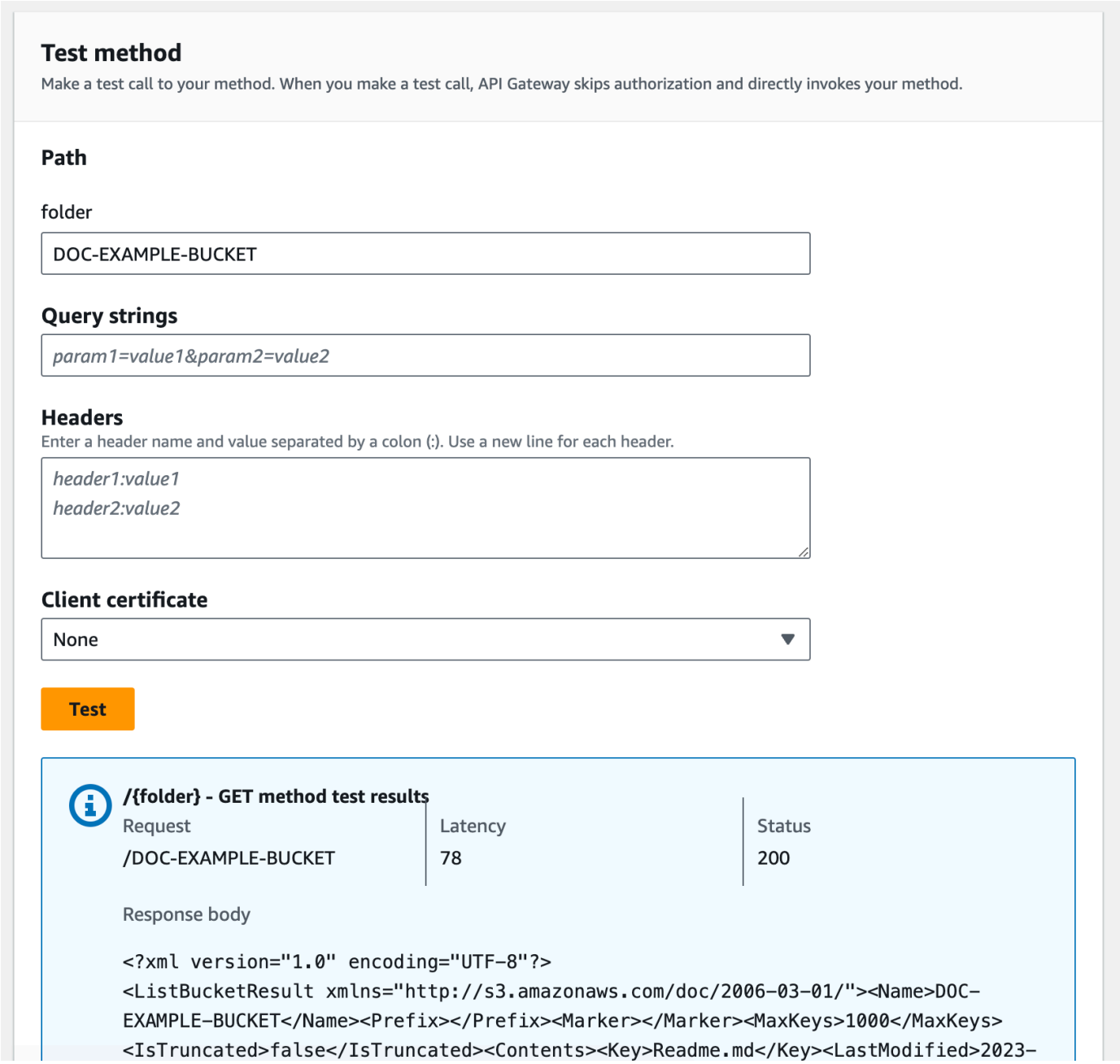
1. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.
2. Elija Parámetros de la ruta URL y, a continuación, elija Agregar parámetro de ruta.
3. En Nombre, escriba **`bucket`**.
4. En Mapeado de, introduzca **`method.request.path.folder`**.
5. Seleccione Guardar.

Ahora, pruebe la API.

Para probar el método **`/{folder} GET`**

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. En Ruta, para la carpeta, introduzca el nombre de tu bucket.
3. Seleccione Probar.

   El resultado de la prueba incluirá una lista de los objetos del bucket.



Exponer métodos de API para tener acceso a un objeto de Amazon S3 en un bucket

Amazon S3 admite las acciones GET, DELETE, HEAD, OPTIONS, POST y PUT para acceder a objetos de un bucket determinado y administrarlos. En este tutorial, expondrá un método `GET` del recurso `{folder}/{item}` para obtener una imagen de un bucket. Para ver más aplicaciones del recurso `{folder}/{item}`, consulte la API de ejemplo, Definiciones de OpenAPI de la API de ejemplo como un proxy de Amazon S3.

Para exponer el método GET en un recurso de elemento

1. Seleccione el recurso /{item} y, a continuación, elija Crear método.
2. En el tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. Para Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó su bucket de Amazon S3.
5. Para Servicio de AWS, elija Amazon Simple Storage Service.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En Método HTTP, seleccione GET.
8. En Tipo de acción, elija Usar sustitución de ruta.
9. En Sustitución de ruta, introduzca {bucket}/{object}.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol para **`APIGatewayS3ProxyPolicy`**.
11. Elija Crear método.

Establezca los parámetros de ruta `{folder}` y `{item}` en la URL del punto de conexión de Amazon S3. Debe mapear el parámetro de ruta de la solicitud de método al parámetro de ruta de la solicitud de integración.

En este paso, hará lo siguiente:

- Mapee el parámetro de ruta `{folder}` de la solicitud de método al parámetro de ruta `{bucket}` de la solicitud de integración.
- Mapee el parámetro de ruta `{item}` de la solicitud de método al parámetro de ruta `{object}` de la solicitud de integración.

Para mapear **`{folder}`** a **`{bucket}`** y **`{item}`** a **`{object}`**

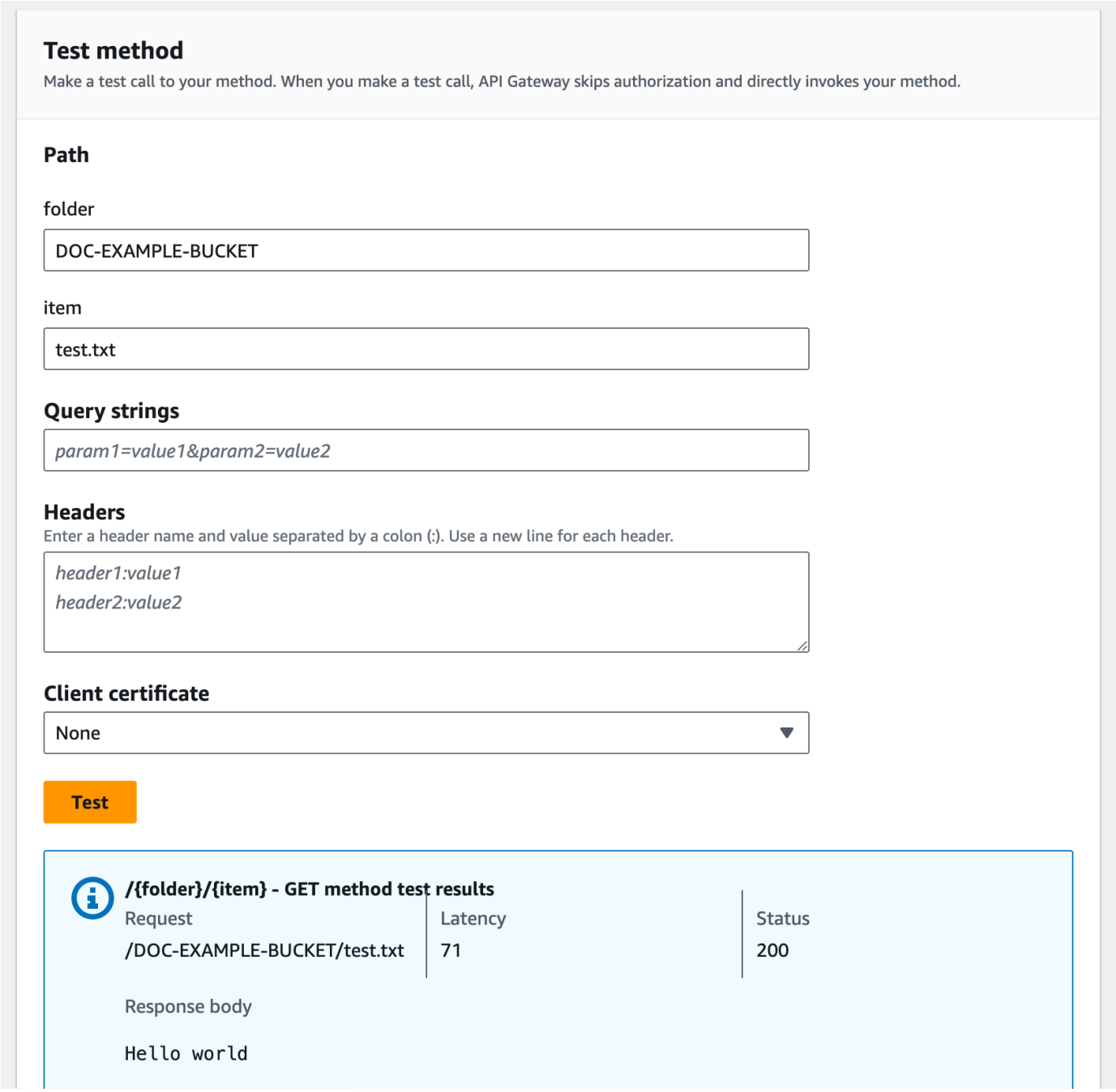
1. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.
2. Elija los Parámetros de la ruta URL.
3. Elija Añadir parámetro de ruta.
4. En Nombre, escriba **`bucket`**.
5. En Mapeado de, introduzca **`method.request.path.folder`**.
6. Elija Añadir parámetro de ruta.

7. En Nombre, escriba **`object`**.
8. En Mapeado de, introduzca **`method.request.path.item`**.
9. Seleccione Guardar.

Para probar el método **`/{folder}/{object} GET`**

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. En Ruta, para la carpeta, introduzca el nombre de tu bucket.
3. En Ruta, para el elemento, introduzca el nombre de un elemento.
4. Seleccione Probar.

   El cuerpo de la respuesta incluirá el contenido del elemento.



La solicitud devuelve correctamente el texto sin formato ("Hello world") como el contenido del archivo especificado (test.txt) en el bucket de Amazon S3 indicado (DOC-EXAMPLE-BUCKET).

Para descargar o cargar archivos binarios, que en API Gateway se considera cualquier cosa que no sea contenido JSON codificado en UTF-8, es necesaria una configuración adicional de la API. Esto se detalla de la siguiente manera:

Descargar o cargar archivos binarios de S3

1. Registrar los tipos de archivo del archivo afectado en los tipos "binaryMediaTypes" de la API. Puede hacer lo siguiente en la consola:

   a. Elija Configuración de API para la API.

   b. En Tipos de medios binarios, seleccione Gestionar tipos de medios.

   c. Seleccione Añadir tipo de medio binario y, a continuación, introduzca el tipo de medio requerido, por ejemplo, `image/png`.

   d. Elija Save Changes (Guardar cambios), para guardar la configuración.

2. Añada las cabeceras `Content-Type` (para cargar) y/o `Accept` (para descargar) a la solicitud del método para exigir que el cliente especifique el tipo de medios binarios necesarios y asignarlos a la solicitud de integración.

3. Establezca la opción Content Handling (Tratamiento de contenido) en `Passthrough` en la solicitud de integración (para cargar) y en una respuesta de integración (para descargar). Asegúrese de que no se define ninguna plantilla de mapeo para el tipo de contenido afectado. Para obtener más información, consulte Comportamiento del acceso directo a la integración y Seleccionar una plantilla de asignación VTL.

El límite de tamaño de carga es 10 MB. Consulte Cuotas de API Gateway para configurar y ejecutar una API REST.

Asegúrese de que los archivos en Amazon S3 incluyen los tipos de contenido correctos en los metadatos. Para contenido multimedia que se puede transmitir, es posible que los metadatos deban incluir `Content-Disposition:inline`.

Para obtener más información sobre la compatibilidad con datos binarios en API Gateway, consulte Conversiones de tipo de contenido en API Gateway.

Definiciones de OpenAPI de la API de ejemplo como un proxy de Amazon S3

En las siguientes definiciones de OpenAPI, se describe una API que funciona como proxy de Amazon S3. Esta API contiene más operaciones de Amazon S3 que la API que creó en el tutorial. Los siguientes métodos se exponen en las definiciones de OpenAPI:

- Exponer GET en el recurso raíz de la API para enumerar todos los buckets de Amazon S3 de un intermediario.

- Exponer GET en un recurso de carpeta para ver una lista de todos los objetos de un bucket de Amazon S3.
- Exponer PUT en un recurso de carpeta para agregar un bucket a Amazon S3.
- Exponer DELETE en un recurso de carpeta para eliminar un bucket de Amazon S3.
- Exponer GET en un recurso de carpeta o elemento para ver o descargar un objeto de un bucket de Amazon S3.
- Exponer PUT en un recurso de carpeta o elemento para cargar un objeto en un bucket de Amazon S3.
- Exponer HEAD en un recurso de carpeta o elemento para obtener los metadatos de objeto en un bucket de Amazon S3.
- Exponer DELETE en un recurso de carpeta o elemento para eliminar un objeto de un bucket de Amazon S3.

Para obtener instrucciones sobre cómo importar una API mediante la definición de OpenAPI, consulte Configuración de una API de REST mediante OpenAPI.

Para obtener instrucciones sobre cómo crear una API similar, consulte Tutorial: Crear una API de REST como proxy de Amazon S3 en API Gateway.

Para obtener información sobre cómo invocar esta API mediante Postman, que admite la autorización de IAM AWS, consulte Llamar a la API mediante un cliente API de REST.

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "version": "2016-10-13T23:04:43Z",
    "title": "MyS3"
  },
  "host": "9gn28ca086.execute-api.{region}.amazonaws.com",
  "basePath": "/S3",
  "schemes": [
    "https"
  ],
  "paths": {
    "/": {
      "get": {
        "produces": [
```

```
          "application/json"
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            },
            "headers": {
              "Content-Length": {
                "type": "string"
              },
              "Timestamp": {
                "type": "string"
              },
              "Content-Type": {
                "type": "string"
              }
            }
          },
          "400": {
            "description": "400 response"
          },
          "500": {
            "description": "500 response"
          }
        },
        "security": [
          {
            "sigv4": []
          }
        ],
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "responses": {
            "4\\d{2}": {
              "statusCode": "400"
            },
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
"integration.response.header.Content-Type",
```

```
                "method.response.header.Content-Length":
"integration.response.header.Content-Length",
                "method.response.header.Timestamp":
"integration.response.header.Date"
              }
            },
            "5\\d{2}": {
              "statusCode": "500"
            }
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path//",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "GET",
          "type": "aws"
        }
      }
    },
    "/{folder}": {
      "get": {
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "folder",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            },
            "headers": {
              "Content-Length": {
                "type": "string"
              },
              "Date": {
                "type": "string"
              },
              "Content-Type": {
```

```
                "type": "string"
              }
            }
          },
          "400": {
            "description": "400 response"
          },
          "500": {
            "description": "500 response"
          }
        },
        "security": [
          {
            "sigv4": []
          }
        ],
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "responses": {
            "4\\d{2}": {
              "statusCode": "400"
            },
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
"integration.response.header.Content-Type",
                "method.response.header.Date": "integration.response.header.Date",
                "method.response.header.Content-Length":
"integration.response.header.content-length"
              }
            },
            "5\\d{2}": {
              "statusCode": "500"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.path.bucket": "method.request.path.folder"
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "GET",
          "type": "aws"
        }
```

```
    },
    "put": {
      "produces": [
        "application/json"
      ],
      "parameters": [
        {
          "name": "Content-Type",
          "in": "header",
          "required": false,
          "type": "string"
        },
        {
          "name": "folder",
          "in": "path",
          "required": true,
          "type": "string"
        }
      ],
      "responses": {
        "200": {
          "description": "200 response",
          "schema": {
            "$ref": "#/definitions/Empty"
          },
          "headers": {
            "Content-Length": {
              "type": "string"
            },
            "Content-Type": {
              "type": "string"
            }
          }
        },
        "400": {
          "description": "400 response"
        },
        "500": {
          "description": "500 response"
        }
      },
      "security": [
        {
          "sigv4": []
```

```
          }
        ],
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "responses": {
            "4\\d{2}": {
              "statusCode": "400"
            },
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
"integration.response.header.Content-Type",
                "method.response.header.Content-Length":
"integration.response.header.Content-Length"
              }
            },
            "5\\d{2}": {
              "statusCode": "500"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.path.bucket": "method.request.path.folder",
            "integration.request.header.Content-Type":
"method.request.header.Content-Type"
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "PUT",
          "type": "aws"
        }
      },
      "delete": {
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "folder",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
```

```
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            },
            "headers": {
              "Date": {
                "type": "string"
              },
              "Content-Type": {
                "type": "string"
              }
            }
          },
          "400": {
            "description": "400 response"
          },
          "500": {
            "description": "500 response"
          }
        },
        "security": [
          {
            "sigv4": []
          }
        ],
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "responses": {
            "4\\d{2}": {
              "statusCode": "400"
            },
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
"integration.response.header.Content-Type",
                "method.response.header.Date": "integration.response.header.Date"
              }
            },
            "5\\d{2}": {
              "statusCode": "500"
            }
```

```
        },
        "requestParameters": {
          "integration.request.path.bucket": "method.request.path.folder"
        },
        "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}",
        "passthroughBehavior": "when_no_match",
        "httpMethod": "DELETE",
        "type": "aws"
      }
    }
  },
  "/{folder}/{item}": {
    "get": {
      "produces": [
        "application/json"
      ],
      "parameters": [
        {
          "name": "item",
          "in": "path",
          "required": true,
          "type": "string"
        },
        {
          "name": "folder",
          "in": "path",
          "required": true,
          "type": "string"
        }
      ],
      "responses": {
        "200": {
          "description": "200 response",
          "schema": {
            "$ref": "#/definitions/Empty"
          },
          "headers": {
            "content-type": {
              "type": "string"
            },
            "Content-Type": {
              "type": "string"
            }
          }
```

```
        },
        "400": {
          "description": "400 response"
        },
        "500": {
          "description": "500 response"
        }
      },
      "security": [
        {
          "sigv4": []
        }
      ],
      "x-amazon-apigateway-integration": {
        "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
        "responses": {
          "4\\d{2}": {
            "statusCode": "400"
          },
          "default": {
            "statusCode": "200",
            "responseParameters": {
              "method.response.header.content-type":
"integration.response.header.content-type",
              "method.response.header.Content-Type":
"integration.response.header.Content-Type"
            }
          },
          "5\\d{2}": {
            "statusCode": "500"
          }
        },
        "requestParameters": {
          "integration.request.path.object": "method.request.path.item",
          "integration.request.path.bucket": "method.request.path.folder"
        },
        "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}/{object}",
        "passthroughBehavior": "when_no_match",
        "httpMethod": "GET",
        "type": "aws"
      }
    },
    "head": {
      "produces": [
```

```
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "item",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "folder",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            },
            "headers": {
              "Content-Length": {
                "type": "string"
              },
              "Content-Type": {
                "type": "string"
              }
            }
          },
          "400": {
            "description": "400 response"
          },
          "500": {
            "description": "500 response"
          }
        },
        "security": [
          {
            "sigv4": []
          }
        ],
        "x-amazon-apigateway-integration": {
```

```
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "responses": {
            "4\\d{2}": {
              "statusCode": "400"
            },
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
"integration.response.header.Content-Type",
                "method.response.header.Content-Length":
"integration.response.header.Content-Length"
              }
            },
            "5\\d{2}": {
              "statusCode": "500"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.path.object": "method.request.path.item",
            "integration.request.path.bucket": "method.request.path.folder"
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}/{object}",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "HEAD",
          "type": "aws"
        }
      },
      "put": {
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "Content-Type",
            "in": "header",
            "required": false,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "item",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
```

```
      },
      {
        "name": "folder",
        "in": "path",
        "required": true,
        "type": "string"
      }
    ],
    "responses": {
      "200": {
        "description": "200 response",
        "schema": {
          "$ref": "#/definitions/Empty"
        },
        "headers": {
          "Content-Length": {
            "type": "string"
          },
          "Content-Type": {
            "type": "string"
          }
        }
      },
      "400": {
        "description": "400 response"
      },
      "500": {
        "description": "500 response"
      }
    },
    "security": [
      {
        "sigv4": []
      }
    ],
    "x-amazon-apigateway-integration": {
      "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
      "responses": {
        "4\\d{2}": {
          "statusCode": "400"
        },
        "default": {
          "statusCode": "200",
          "responseParameters": {
```

```
                "method.response.header.Content-Type":
"integration.response.header.Content-Type",
                "method.response.header.Content-Length":
"integration.response.header.Content-Length"
              }
            },
            "5\\d{2}": {
              "statusCode": "500"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.path.object": "method.request.path.item",
            "integration.request.path.bucket": "method.request.path.folder",
            "integration.request.header.Content-Type":
"method.request.header.Content-Type"
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}/{object}",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "PUT",
          "type": "aws"
        }
      },
      "delete": {
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "item",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "folder",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
```

```
            "$ref": "#/definitions/Empty"
          },
          "headers": {
            "Content-Length": {
              "type": "string"
            },
            "Content-Type": {
              "type": "string"
            }
          }
        },
        "400": {
          "description": "400 response"
        },
        "500": {
          "description": "500 response"
        }
      },
      "security": [
        {
          "sigv4": []
        }
      ],
      "x-amazon-apigateway-integration": {
        "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
        "responses": {
          "4\\d{2}": {
            "statusCode": "400"
          },
          "default": {
            "statusCode": "200"
          },
          "5\\d{2}": {
            "statusCode": "500"
          }
        },
        "requestParameters": {
          "integration.request.path.object": "method.request.path.item",
          "integration.request.path.bucket": "method.request.path.folder"
        },
        "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}/{object}",
        "passthroughBehavior": "when_no_match",
        "httpMethod": "DELETE",
        "type": "aws"
```

```
        }
      }
    }
  },
  "securityDefinitions": {
    "sigv4": {
      "type": "apiKey",
      "name": "Authorization",
      "in": "header",
      "x-amazon-apigateway-authtype": "awsSigv4"
    }
  },
  "definitions": {
    "Empty": {
      "type": "object",
      "title": "Empty Schema"
    }
  }
}
```

OpenAPI 3.0

```
{
  "openapi" : "3.0.1",
  "info" : {
    "title" : "MyS3",
    "version" : "2016-10-13T23:04:43Z"
  },
  "servers" : [ {
    "url" : "https://9gn28ca086.execute-api.{region}.amazonaws.com/{basePath}",
    "variables" : {
      "basePath" : {
        "default" : "S3"
      }
    }
  } ],
  "paths" : {
    "/{folder}" : {
      "get" : {
        "parameters" : [ {
          "name" : "folder",
          "in" : "path",
          "required" : true,
```

```
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        } ],
        "responses" : {
          "400" : {
            "description" : "400 response",
            "content" : { }
          },
          "500" : {
            "description" : "500 response",
            "content" : { }
          },
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "headers" : {
              "Content-Length" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              },
              "Date" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              },
              "Content-Type" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              }
            },
            "content" : {
              "application/json" : {
                "schema" : {
                  "$ref" : "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "credentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "httpMethod" : "GET",
```

```
          "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}",
          "responses" : {
            "4\\d{2}" : {
              "statusCode" : "400"
            },
            "default" : {
              "statusCode" : "200",
              "responseParameters" : {
                "method.response.header.Content-Type" :
"integration.response.header.Content-Type",
                "method.response.header.Date" : "integration.response.header.Date",
                "method.response.header.Content-Length" :
"integration.response.header.content-length"
              }
            },
            "5\\d{2}" : {
              "statusCode" : "500"
            }
          },
          "requestParameters" : {
            "integration.request.path.bucket" : "method.request.path.folder"
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_match",
          "type" : "aws"
        }
      },
      "put" : {
        "parameters" : [ {
          "name" : "Content-Type",
          "in" : "header",
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        }, {
          "name" : "folder",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        } ],
        "responses" : {
          "400" : {
            "description" : "400 response",
```

```
            "content" : { }
          },
          "500" : {
            "description" : "500 response",
            "content" : { }
          },
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "headers" : {
              "Content-Length" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              },
              "Content-Type" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              }
            },
            "content" : {
              "application/json" : {
                "schema" : {
                  "$ref" : "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "credentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "httpMethod" : "PUT",
          "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}",
          "responses" : {
            "4\\d{2}" : {
              "statusCode" : "400"
            },
            "default" : {
              "statusCode" : "200",
              "responseParameters" : {
                "method.response.header.Content-Type" :
"integration.response.header.Content-Type",
                "method.response.header.Content-Length" :
"integration.response.header.Content-Length"
```

```
            }
          },
          "5\\d{2}" : {
            "statusCode" : "500"
          }
        },
        "requestParameters" : {
          "integration.request.path.bucket" : "method.request.path.folder",
          "integration.request.header.Content-Type" :
"method.request.header.Content-Type"
        },
        "passthroughBehavior" : "when_no_match",
        "type" : "aws"
      }
    },
    "delete" : {
      "parameters" : [ {
        "name" : "folder",
        "in" : "path",
        "required" : true,
        "schema" : {
          "type" : "string"
        }
      } ],
      "responses" : {
        "400" : {
          "description" : "400 response",
          "content" : { }
        },
        "500" : {
          "description" : "500 response",
          "content" : { }
        },
        "200" : {
          "description" : "200 response",
          "headers" : {
            "Date" : {
              "schema" : {
                "type" : "string"
              }
            },
            "Content-Type" : {
              "schema" : {
                "type" : "string"
```

```
              }
            }
          },
          "content" : {
            "application/json" : {
              "schema" : {
                "$ref" : "#/components/schemas/Empty"
              }
            }
          }
        }
      },
      "x-amazon-apigateway-integration" : {
        "credentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
        "httpMethod" : "DELETE",
        "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}",
        "responses" : {
          "4\\d{2}" : {
            "statusCode" : "400"
          },
          "default" : {
            "statusCode" : "200",
            "responseParameters" : {
              "method.response.header.Content-Type" :
"integration.response.header.Content-Type",
              "method.response.header.Date" : "integration.response.header.Date"
            }
          },
          "5\\d{2}" : {
            "statusCode" : "500"
          }
        },
        "requestParameters" : {
          "integration.request.path.bucket" : "method.request.path.folder"
        },
        "passthroughBehavior" : "when_no_match",
        "type" : "aws"
      }
    }
  },
  "/{folder}/{item}" : {
    "get" : {
      "parameters" : [ {
        "name" : "item",
```

```
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        }, {
          "name" : "folder",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        } ],
        "responses" : {
          "400" : {
            "description" : "400 response",
            "content" : { }
          },
          "500" : {
            "description" : "500 response",
            "content" : { }
          },
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "headers" : {
              "content-type" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              },
              "Content-Type" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              }
            },
            "content" : {
              "application/json" : {
                "schema" : {
                  "$ref" : "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
```

```
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "credentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "httpMethod" : "GET",
          "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}/{object}",
          "responses" : {
            "4\\d{2}" : {
              "statusCode" : "400"
            },
            "default" : {
              "statusCode" : "200",
              "responseParameters" : {
                "method.response.header.content-type" :
"integration.response.header.content-type",
                "method.response.header.Content-Type" :
"integration.response.header.Content-Type"
              }
            },
            "5\\d{2}" : {
              "statusCode" : "500"
            }
          },
          "requestParameters" : {
            "integration.request.path.object" : "method.request.path.item",
            "integration.request.path.bucket" : "method.request.path.folder"
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_match",
          "type" : "aws"
        }
      },
      "put" : {
        "parameters" : [ {
          "name" : "Content-Type",
          "in" : "header",
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        }, {
          "name" : "item",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
```

```
        }, {
          "name" : "folder",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        } ],
        "responses" : {
          "400" : {
            "description" : "400 response",
            "content" : { }
          },
          "500" : {
            "description" : "500 response",
            "content" : { }
          },
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "headers" : {
              "Content-Length" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              },
              "Content-Type" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              }
            },
            "content" : {
              "application/json" : {
                "schema" : {
                  "$ref" : "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "credentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "httpMethod" : "PUT",
          "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}/{object}",
```

```
          "responses" : {
            "4\\d{2}" : {
              "statusCode" : "400"
            },
            "default" : {
              "statusCode" : "200",
              "responseParameters" : {
                "method.response.header.Content-Type" :
"integration.response.header.Content-Type",
                "method.response.header.Content-Length" :
"integration.response.header.Content-Length"
              }
            },
            "5\\d{2}" : {
              "statusCode" : "500"
            }
          },
          "requestParameters" : {
            "integration.request.path.object" : "method.request.path.item",
            "integration.request.path.bucket" : "method.request.path.folder",
            "integration.request.header.Content-Type" :
"method.request.header.Content-Type"
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_match",
          "type" : "aws"
        }
      },
      "delete" : {
        "parameters" : [ {
          "name" : "item",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        }, {
          "name" : "folder",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        } ],
        "responses" : {
```

```
        "400" : {
          "description" : "400 response",
          "content" : { }
        },
        "500" : {
          "description" : "500 response",
          "content" : { }
        },
        "200" : {
          "description" : "200 response",
          "headers" : {
            "Content-Length" : {
              "schema" : {
                "type" : "string"
              }
            },
            "Content-Type" : {
              "schema" : {
                "type" : "string"
              }
            }
          },
          "content" : {
            "application/json" : {
              "schema" : {
                "$ref" : "#/components/schemas/Empty"
              }
            }
          }
        }
      },
      "x-amazon-apigateway-integration" : {
        "credentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
        "httpMethod" : "DELETE",
        "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}/{object}",
        "responses" : {
          "4\\d{2}" : {
            "statusCode" : "400"
          },
          "default" : {
            "statusCode" : "200"
          },
          "5\\d{2}" : {
            "statusCode" : "500"
```

```
            }
          },
          "requestParameters" : {
            "integration.request.path.object" : "method.request.path.item",
            "integration.request.path.bucket" : "method.request.path.folder"
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_match",
          "type" : "aws"
        }
      },
      "head" : {
        "parameters" : [ {
          "name" : "item",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        }, {
          "name" : "folder",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        } ],
        "responses" : {
          "400" : {
            "description" : "400 response",
            "content" : { }
          },
          "500" : {
            "description" : "500 response",
            "content" : { }
          },
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "headers" : {
              "Content-Length" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              },
              "Content-Type" : {
```

```
              "schema" : {
                "type" : "string"
              }
            }
          },
          "content" : {
            "application/json" : {
              "schema" : {
                "$ref" : "#/components/schemas/Empty"
              }
            }
          }
        }
      },
      "x-amazon-apigateway-integration" : {
        "credentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
        "httpMethod" : "HEAD",
        "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{bucket}/{object}",
        "responses" : {
          "4\\d{2}" : {
            "statusCode" : "400"
          },
          "default" : {
            "statusCode" : "200",
            "responseParameters" : {
              "method.response.header.Content-Type" :
"integration.response.header.Content-Type",
              "method.response.header.Content-Length" :
"integration.response.header.Content-Length"
            }
          },
          "5\\d{2}" : {
            "statusCode" : "500"
          }
        },
        "requestParameters" : {
          "integration.request.path.object" : "method.request.path.item",
          "integration.request.path.bucket" : "method.request.path.folder"
        },
        "passthroughBehavior" : "when_no_match",
        "type" : "aws"
      }
    }
  },
```

```
    "/" : {
      "get" : {
        "responses" : {
          "400" : {
            "description" : "400 response",
            "content" : { }
          },
          "500" : {
            "description" : "500 response",
            "content" : { }
          },
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "headers" : {
              "Content-Length" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              },
              "Timestamp" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              },
              "Content-Type" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              }
            },
            "content" : {
              "application/json" : {
                "schema" : {
                  "$ref" : "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "credentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "httpMethod" : "GET",
          "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path//",
          "responses" : {
```

```
            "4\\d{2}" : {
              "statusCode" : "400"
            },
            "default" : {
              "statusCode" : "200",
              "responseParameters" : {
                "method.response.header.Content-Type" :
 "integration.response.header.Content-Type",
                "method.response.header.Content-Length" :
 "integration.response.header.Content-Length",
                "method.response.header.Timestamp" :
 "integration.response.header.Date"
              }
            },
            "5\\d{2}" : {
              "statusCode" : "500"
            }
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_match",
          "type" : "aws"
        }
      }
    }
  },
  "components" : {
    "schemas" : {
      "Empty" : {
        "title" : "Empty Schema",
        "type" : "object"
      }
    }
  }
}
```

Llamar a la API mediante un cliente API de REST

Para proporcionar un tutorial completo, ahora mostraremos cómo llamar a la API mediante Postman, que admite la autorización de IAM de AWS.

Para llamar a nuestra API de proxy de Amazon S3 mediante Postman

1. Implemente o vuelva a implementar la API. Anote la URL base de la API que se muestra junto a Invoke URL (URL de invocación) en la parte superior de Stage Editor (Editor de etapas).
2. Inicie Postman.
3. Elija Authorization (Autorización) y, a continuación, elija `AWS Signature`. Escriba el ID de clave de acceso y la clave de acceso secreta del usuario de IAM en los campos de entrada AccessKey y SecretKey, respectivamente. Escriba la región de AWS en la que se va a implementar la API en el cuadro de texto Región de AWS. Escriba `execute-api` en el campo de entrada Service Name (Nombre del servicio).

   Puede crear un par de claves desde la pestaña Security Credentials (Credenciales de seguridad) de su cuenta de usuario de IAM en la consola de administración de IAM.
4. Para agregar un bucket denominado `apig-demo-5` a su cuenta de Amazon S3 en la región *`{region}`*:

   > **Note**
   >
   > Asegúrese de que el nombre de bucket sea único de forma global.

   a. Seleccione PUT en la lista desplegable de métodos y escriba la URL del método (`https://`*`api-id`*`.execute-api.`*`aws-region`*`.amazonaws.com/`*`stage`*`/`*`folder-name`*)

   b. Establezca el valor del encabezado `Content-Type` en `application/xml`. Es posible que necesite eliminar todos los encabezados existentes antes de configurar el tipo de contenido.

   c. Elija el elemento de menú Body (Cuerpo) y escriba el siguiente fragmento XML como cuerpo de la solicitud:

   ```
   <CreateBucketConfiguration>
     <LocationConstraint>{region}</LocationConstraint>
   </CreateBucketConfiguration>
   ```

   d. Elija Send (Enviar) para enviar la solicitud. Si todo va bien, debería recibir una respuesta `200 OK` con una carga vacía.
5. Para añadir un archivo de texto a un bucket, siga las instrucciones anteriores. Si especifica el nombre de bucket de **`apig-demo-5`** para `{folder}` y el nombre de archivo **`Readme.txt`** para

`{item}` en la dirección URL y proporciona la cadena de texto **`Hello, World!`** como contenido de archivo (con lo que se convierte en la carga de la solicitud), la respuesta será

```
PUT /S3/apig-demo-5/Readme.txt HTTP/1.1
Host: 9gn28ca086.execute-api.{region}.amazonaws.com
Content-Type: application/xml
X-Amz-Date: 20161015T062647Z
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access-key-id/20161015/{region}/execute-
api/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=ccadb877bdb0d395ca38cc47e18a0d76bb5eaf17007d11e40bf6fb63d28c705b
Cache-Control: no-cache
Postman-Token: 6135d315-9cc4-8af8-1757-90871d00847e

Hello, World!
```

Si todo sale bien, debe recibir una respuesta `200 OK` con una carga vacía.

6. Para obtener el contenido del archivo `Readme.txt` que acaba de añadir al bucket `apig-demo-5`, envíe una solicitud GET como la siguiente:

```
GET /S3/apig-demo-5/Readme.txt HTTP/1.1
Host: 9gn28ca086.execute-api.{region}.amazonaws.com
Content-Type: application/xml
X-Amz-Date: 20161015T063759Z
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access-key-id/20161015/{region}/
execute-api/aws4_request, SignedHeaders=content-type;host;x-amz-date,
 Signature=ba09b72b585acf0e578e6ad02555c00e24b420b59025bc7bb8d3f7aed1471339
Cache-Control: no-cache
Postman-Token: d60fcb59-d335-52f7-0025-5bd96928098a
```

Si todo sale bien, debe recibir una respuesta `200 OK` con la cadena de texto `Hello, World!` como la carga.

7. Para mostrar los elementos del bucket `apig-demo-5`, envíe la siguiente solicitud:

```
GET /S3/apig-demo-5 HTTP/1.1
Host: 9gn28ca086.execute-api.{region}.amazonaws.com
Content-Type: application/xml
X-Amz-Date: 20161015T064324Z
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access-key-id/20161015/{region}/
execute-api/aws4_request, SignedHeaders=content-type;host;x-amz-date,
 Signature=4ac9bd4574a14e01568134fd16814534d9951649d3a22b3b0db9f1f5cd4dd0ac
```

```
Cache-Control: no-cache
Postman-Token: 9c43020a-966f-61e1-81af-4c49ad8d1392
```

Si todo sale bien, debe recibir una respuesta `200 OK` con una carga XML que muestre un único elemento en el bucket especificado, a menos que haya añadido más archivos al bucket antes de enviar esta solicitud.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ListBucketResult xmlns="http://s3.amazonaws.com/doc/2006-03-01/">
    <Name>apig-demo-5</Name>
    <Prefix></Prefix>
    <Marker></Marker>
    <MaxKeys>1000</MaxKeys>
    <IsTruncated>false</IsTruncated>
    <Contents>
        <Key>Readme.txt</Key>
        <LastModified>2016-10-15T06:26:48.000Z</LastModified>
        <ETag>"65a8e27d8879283831b664bd8b7f0ad4"</ETag>
        <Size>13</Size>
        <Owner>
            <ID>06e4b09e9d...603addd12ee</ID>
            <DisplayName>user-name</DisplayName>
        </Owner>
        <StorageClass>STANDARD</StorageClass>
    </Contents>
</ListBucketResult>
```

> **Note**
>
> Para cargar o descargar una imagen, debe configurar el tratamiento de contenido como CONVERT_TO_BINARY.

Tutorial: Creación de una API de REST como proxy de Amazon Kinesis en API Gateway

Esta página describe cómo crear y configurar una API de REST con una integración del tipo `AWS` para tener acceso a Kinesis.

> **Note**
>
> Para integrar la API de API Gateway con Kinesis, debe elegir una región en la que estén disponibles los servicios API Gateway y Kinesis. Para conocer la disponibilidad de las regiones, consulte Puntos de enlace y cuotas de servicio.

A modo de ejemplo, crearemos una API de ejemplo para permitir que un cliente haga lo siguiente:

1. Listado de los flujos disponibles para el usuario en Kinesis
2. Creación, descripción o eliminación de un flujo especificado
3. Leer registros de datos o escribir registros de datos en un flujo especificado

Para realizar las tareas anteriores, la API expone métodos en diferentes recursos para invocar lo siguiente, respectivamente:

1. La acción `ListStreams` en Kinesis
2. La acción `CreateStream`, `DescribeStream` o `DeleteStream`
3. La acción `GetRecords` o `PutRecords` (incluida la acción `PutRecord`) en Kinesis

En concreto, crearemos la API mediante las operaciones siguientes:

- Exponer un método HTTP GET en el recurso `/streams` de la API e integrar el método con la acción ListStreams de Kinesis para mostrar los flujos de la cuenta del intermediario.
- Exponer un método HTTP POST en el recurso `/streams/{stream-name}` de la API e integrar el método con la acción CreateStream de Kinesis para crear un flujo con nombre en la cuenta del intermediario.
- Exponer un método HTTP GET en el recurso `/streams/{stream-name}` de la API e integrar el método con la acción DescribeStream de Kinesis para describir un flujo con nombre en la cuenta del intermediario.
- Exponer un método HTTP DELETE en el recurso `/streams/{stream-name}` de la API e integrar el método con la acción DeleteStream de Kinesis para eliminar un flujo en la cuenta del intermediario.

- Exponer un método PUT HTTP en el recurso `/streams/{stream-name}/record` de la API e integrar el método con la acción PutRecord de Kinesis. Esto permite que el cliente añada un solo registro de datos al flujo con nombre.
- Exponer un método PUT HTTP en el recurso `/streams/{stream-name}/records` de la API e integrar el método con la acción PutRecords de Kinesis. Esto permite que el cliente añada una lista de registros de datos al flujo con nombre.
- Exponer un método GET HTTP en el recurso `/streams/{stream-name}/records` de la API e integrar el método con la acción GetRecords de Kinesis. Esto permite que el cliente muestre registros de datos en el flujo con nombre, con un iterador de fragmento especificado. Un iterador de fragmento especifica la posición del fragmento desde la que se empiezan a leer los registros de datos de forma secuencial.
- Exponer un método GET HTTP en el recurso `/streams/{stream-name}/sharditerator` de la API e integrar el método con la acción GetShardIterator de Kinesis. Este método auxiliar debe proporcionarse en la acción `ListStreams` de Kinesis.

Puede aplicar las instrucciones que se presentan aquí a otras acciones de Kinesis. Para obtener la lista completa de las acciones de Kinesis, consulte Referencia de API de Amazon Kinesis.

En lugar de utilizar la consola de API Gateway para crear la API de ejemplo, puede importar la API de ejemplo en API Gateway mediante la API de importación de API Gateway. Para obtener información acerca de cómo utilizar Import API, consulte Configuración de una API de REST mediante OpenAPI.

Creación de un rol y una política de IAM para que la API tenga acceso a Kinesis

Para que la API pueda invocar las acciones de Kinesis necesarias, debe tener las políticas de IAM adecuadas asociadas a un rol de IAM.

Para crear el rol de ejecución del proxy de servicio de AWS

1. Inicie sesión en la AWS Management Console y abra la consola de IAM en https://console.aws.amazon.com/iam/.
2. Elija Roles.
3. Elija Crear rol.
4. Elija Servicio de AWS en Seleccionar el tipo de entidad de confianza y, a continuación, elija API Gateway y seleccione Permite que API Gateway envíe registros a CloudWatch Logs.

5. Seleccione Siguiente y de nuevo Siguiente.
6. En Role name (Nombre de rol), escriba **`APIGatewayKinesisProxyPolicy`** y luego elija Create role (Crear rol).
7. En la lista Roles (Roles), elija el rol que acaba de crear. Puede que tenga que desplazarse o usar la barra de búsqueda para encontrar el rol.
8. Para el rol seleccionado, seleccione la pestaña Agregar permisos.
9. Elija Adjuntar políticas en la lista desplegable.
10. En la barra de búsqueda, escriba **`AmazonKinesisFullAccess`** y, a continuación, elija Añadir permisos.

    > **Note**
    >
    > Para simplificar el proceso, este tutorial utiliza una política administrada. Como práctica recomendada, se deben crear políticas de IAM propias para otorgar los permisos mínimos requeridos.

11. Anote el ARN del rol recién creado, ya que lo usará más adelante.

Creación de una API como un proxy de Kinesis

Utilice los siguientes pasos para crear la API en la consola de API Gateway.

Para crear una API como un proxy de servicio de AWS para Kinesis

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Si es la primera vez que utiliza API Gateway, verá una página en la que aparecen las características del servicio. En REST API, elija Build (Compilación). Cuando aparezca el menú emergente Create Example API (Crear API de ejemplo), elija OK (Aceptar).

   Si esta no es la primera vez que utiliza API Gateway, elija Create API (Crear API). En REST API, elija Build (Compilación).
3. Elija New API (Nueva API).
4. En API name (Nombre de la API), escriba **`KinesisProxy`**. Mantenga los valores predeterminados en todos los demás campos.
5. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.

6. Seleccione Create API (Crear API).

Una vez creada la API, la consola de API Gateway mostrará la página Resources (Recursos), que contiene únicamente el recurso raíz de la API (`/`).

Lista de flujos en Kinesis

Kinesis es compatible con la acción `ListStreams` con la siguiente llamada a la API de REST:

```
POST /?Action=ListStreams HTTP/1.1
Host: kinesis.<region>.<domain>
Content-Length: <PayloadSizeBytes>
User-Agent: <UserAgentString>
Content-Type: application/x-amz-json-1.1
Authorization: <AuthParams>
X-Amz-Date: <Date>

{
   ...
}
```

En la anterior solicitud de API de REST, la acción se especifica en el parámetro de consulta `Action`. También puede, en su lugar, especificar la acción en un encabezado `X-Amz-Target`:

```
POST / HTTP/1.1
Host: kinesis.<region>.<domain>
Content-Length: <PayloadSizeBytes>
User-Agent: <UserAgentString>
Content-Type: application/x-amz-json-1.1
Authorization: <AuthParams>
X-Amz-Date: <Date>
X-Amz-Target: Kinesis_20131202.ListStreams
{
   ...
}
```

En este tutorial usamos el parámetro de consulta para especificar la acción.

Para exponer una acción de Kinesis en la API, agregue un recurso `/streams` a la raíz de la API. A continuación, defina un método `GET` en el recurso e integre el método en la acción `ListStreams` de Kinesis.

En el siguiente procedimiento se describe cómo listar los flujos de Kinesis con la consola de API Gateway.

Para listar los flujos de Kinesis con la consola de API Gateway

1. Seleccione el recurso `/` y, a continuación, elija Crear recurso.
2. En Nombre del recurso, escriba **`streams`**.
3. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
4. Elija Crear recurso.
5. Elija el recurso `/streams` y luego Crear método. A continuación, haga lo siguiente:
   a. En Tipo de método, seleccione GET.

      > **Note**
      >
      > El verbo HTTP de un método invocado por un cliente puede ser diferente del verbo HTTP de una integración requerida por el backend. Aquí elegimos `GET` porque mostrar los flujos es intuitivamente una operación READ.

   b. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
   c. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó el flujo de Kinesis.
   d. En Servicio de AWS, seleccione Kinesis.
   e. Deje Subdominio de AWS en blanco.
   f. En HTTP method (Método HTTP), elija POST.

      > **Note**
      >
      > Aquí elegimos `POST` porque Kinesis requiere que la acción `ListStreams` también se invoque.

   g. En Tipo de acción, elija Usar nombre de acción.
   h. En Nombre de la función, introduzca **`ListStreams`**.
   i. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol de ejecución.
   j. Deje el valor predeterminado Acceso directo en Tratamiento de contenido.
   k. Elija Crear método.

6. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.
7. En Acceso directo de cuerpo de la solicitud, elija Cuando no haya plantillas definidas (recomendado).
8. Elija Parámetros de encabezados de consulta de URL y luego haga lo siguiente:

   a. Seleccione Añadir parámetros de encabezados de solicitud.

   b. En Nombre, escriba **`Content-Type`**.

   c. En Mapeado de, introduzca **`'application/x-amz-json-1.1'`**.

   Hemos utilizado un mapeo de parámetros de solicitud para definir el encabezado `Content-Type` en el valor estático `'application/x-amz-json-1.1'` para informar a Kinesis de que la entrada es de una versión específica de JSON.
9. Elija Plantillas de mapeo y, a continuación, elija Agregar plantilla de mapeo y haga lo siguiente:

   a. En Content-Type, indique **`application/json`**.

   b. En Cuerpo de plantilla, escriba **`{}`**.

   c. Seleccione Guardar.

   La solicitud ListStreams toma una carga con el siguiente formato JSON:

   ```
   {
       "ExclusiveStartStreamName": "string",
       "Limit": number
   }
   ```

   Sin embargo, las propiedades son opcionales. Para utilizar los valores predeterminados, usamos aquí una carga JSON vacía.
10. Pruebe el método GET en el recurso /streams para invocar la acción `ListStreams` en Kinesis:

    Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.

    Elija Prueba para probar su método.

Si ya ha creado dos flujos llamados "myStream" y "yourStream" en Kinesis, la prueba realizada correctamente devolverá una respuesta 200 OK que contiene la siguiente carga:

```
{
     "HasMoreStreams": false,
     "StreamNames": [
         "myStream",
         "yourStream"
     ]
}
```

Creación, descripción y eliminación de un flujo en Kinesis

Crear, describir y eliminar un flujo en Kinesis implica realizar las siguientes solicitudes a la API de REST de Kinesis, respectivamente:

```
POST /?Action=CreateStream HTTP/1.1
Host: kinesis.region.domain
...
Content-Type: application/x-amz-json-1.1
Content-Length: PayloadSizeBytes

{
    "ShardCount": number,
    "StreamName": "string"
}
```

```
POST /?Action=DescribeStream HTTP/1.1
Host: kinesis.region.domain
...
Content-Type: application/x-amz-json-1.1
Content-Length: PayloadSizeBytes

{
    "StreamName": "string"
```

```
}
```

```
POST /?Action=DeleteStream HTTP/1.1
Host: kinesis.region.domain
...
Content-Type: application/x-amz-json-1.1
Content-Length: PayloadSizeBytes

{
    "StreamName":"string"
}
```

Podemos crear la API para que acepte la entrada necesaria como una carga JSON de una solicitud de método y transmita la carga a la solicitud de integración. Sin embargo, para proporcionar más ejemplos de mapeo de datos entre solicitudes de método e integración y respuestas de método e integración, crearemos nuestra API de una forma ligeramente distinta.

Exponemos los métodos HTTP `GET`, `POST` y `Delete` HTTP en un recurso `Stream` al que se asignará un nombre. Utilizamos la variable de ruta `{stream-name}` como marcador de posición del recurso de flujo e integramos estos métodos de la API con las acciones `DescribeStream`, `CreateStream` y `DeleteStream` de Kinesis respectivamente. Exigimos que el cliente pase otros datos de entrada como encabezados, parámetros de consulta o la carga de una solicitud de método. Proporcionamos plantillas de asignación para transformar los datos en la carga de solicitud de integración necesaria.

Para crear un recurso {stream-name}

1. Elija el recurso /streams y, a continuación, elija Crear recurso.
2. Mantenga Recurso proxy desactivado.
3. En Ruta de recurso, seleccione `/streams`.
4. En Nombre del recurso, escriba **`{stream-name}`**.
5. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
6. Elija Crear recurso.

Para configurar y probar el método GET en un recurso de flujo

1. Elija el recurso /{stream-name} y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó el flujo de Kinesis.
5. En Servicio de AWS, seleccione Kinesis.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En HTTP method (Método HTTP), elija POST.
8. En Tipo de acción, elija Usar nombre de acción.
9. En Nombre de la función, introduzca **`DescribeStream`**.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol de ejecución.
11. Deje el valor predeterminado Acceso directo en Tratamiento de contenido.
12. Elija Crear método.
13. En la sección Solicitud de integración, añada los siguientes Parámetros de encabezados de solicitudes de URL:

    ```
    Content-Type: 'x-amz-json-1.1'
    ```

    La tarea sigue el mismo procedimiento para configurar el mapeo del parámetro de solicitud que el método `GET /streams`.
14. Añada la siguiente plantilla de mapeo de cuerpo para mapear los datos de la solicitud del método `GET /streams/{stream-name}` a la solicitud de integración `POST /?Action=DescribeStream`:

    ```
    {
        "StreamName": "$input.params('stream-name')"
    }
    ```

    Esta plantilla de mapeo genera la carga de la solicitud de integración necesaria para la acción `DescribeStream` de Kinesis a partir del valor del parámetro de ruta `stream-name` de la solicitud de método.
15. Para probar el método `GET /stream/{stream-name}` para invocar la acción `DescribeStream` en Kinesis, seleccione la pestaña Prueba.

16. En Ruta, en stream-name, introduzca el nombre de un flujo de Kinesis existente.
17. Seleccione Probar. Si la prueba tiene éxito, se devuelve la respuesta 200 OK con una carga similar a la siguiente:


```
{
  "StreamDescription": {
    "HasMoreShards": false,
    "RetentionPeriodHours": 24,
    "Shards": [
      {
        "HashKeyRange": {
          "EndingHashKey": "680564733841876926926749214863536422 90",
          "StartingHashKey": "0"
        },
        "SequenceNumberRange": {
          "StartingSequenceNumber":
 "49559266461454070523309915164834022007924120923395850242"
        },
        "ShardId": "shardId-000000000000"
      },
      ...
      {
        "HashKeyRange": {
          "EndingHashKey": "340282366920938463463374607431768211455",
          "StartingHashKey": "272225893536750770770699685945414569164"
        },
        "SequenceNumberRange": {
          "StartingSequenceNumber":
 "49559266461543273504104037657400164881014714369419771970"
        },
        "ShardId": "shardId-000000000004"
      }
    ],
    "StreamARN": "arn:aws:kinesis:us-east-1:12345678901:stream/myStream",
    "StreamName": "myStream",
    "StreamStatus": "ACTIVE"
  }
}
```


Después de implementar la API, puede realizar una solicitud REST a este método de la API:

```
GET https://your-api-id.execute-api.region.amazonaws.com/stage/streams/myStream
 HTTP/1.1
Host: your-api-id.execute-api.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
Authorization: ...
X-Amz-Date: 20160323T194451Z
```

Para configurar y probar el método POST en un recurso de flujo

1. Elija el recurso /{stream-name} y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione POST.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó el flujo de Kinesis.
5. En Servicio de AWS, seleccione Kinesis.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En HTTP method (Método HTTP), elija POST.
8. En Tipo de acción, elija Usar nombre de acción.
9. En Nombre de la función, introduzca **`CreateStream`**.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol de ejecución.
11. Deje el valor predeterminado Acceso directo en Tratamiento de contenido.
12. Elija Crear método.
13. En la sección Solicitud de integración, añada los siguientes Parámetros de encabezados de solicitudes de URL:

    ```
    Content-Type: 'x-amz-json-1.1'
    ```

    La tarea sigue el mismo procedimiento para configurar el mapeo del parámetro de solicitud que el método `GET /streams`.
14. Añada la siguiente plantilla de mapeo de cuerpo para mapear los datos de la solicitud del método `POST /streams/{stream-name}` a la solicitud de integración `POST /?Action=CreateStream`:

    ```
    {
    ```

```
    "ShardCount": #if($input.path('$.ShardCount') == '') 5 #else
 $input.path('$.ShardCount') #end,
    "StreamName": "$input.params('stream-name')"
}
```

En la plantilla de mapeo anterior, definimos `ShardCount` en un valor fijo de 5 si el cliente no especifica un valor en la carga de la solicitud de método.

15. Para probar el método `POST /stream/{stream-name}` para invocar la acción `CreateStream` en Kinesis, seleccione la pestaña Prueba.
16. En Ruta, en stream-name, introduzca el nombre de un flujo de Kinesis nuevo.
17. Seleccione Probar. Si la prueba tiene éxito, se devuelve una respuesta 200 OK sin datos.

Después de implementar la API, también puede realizar una solicitud de API de REST al método POST en un recurso Stream para invocar la acción `CreateStream` en Kinesis:

```
POST https://your-api-id.execute-api.region.amazonaws.com/stage/streams/yourStream
 HTTP/1.1
Host: your-api-id.execute-api.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
Authorization: ...
X-Amz-Date: 20160323T194451Z

{
    "ShardCount": 5
}
```

Configurar y probar el método DELETE en un recurso de flujo

1. Elija el recurso /{stream-name} y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione DELETE.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó el flujo de Kinesis.
5. En Servicio de AWS, seleccione Kinesis.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En HTTP method (Método HTTP), elija POST.

8. En Tipo de acción, elija Usar nombre de acción.
9. En Nombre de la función, introduzca **`DeleteStream`**.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol de ejecución.
11. Deje el valor predeterminado Acceso directo en Tratamiento de contenido.
12. Elija Crear método.
13. En la sección Solicitud de integración, añada los siguientes Parámetros de encabezados de solicitudes de URL:

    ```
    Content-Type: 'x-amz-json-1.1'
    ```

    La tarea sigue el mismo procedimiento para configurar el mapeo del parámetro de solicitud que el método `GET /streams`.
14. Añada la siguiente plantilla de mapeo de cuerpo para mapear los datos de la solicitud de método `DELETE /streams/{stream-name}` a la solicitud de integración de `POST /?Action=DeleteStream` correspondiente:

    ```
    {
        "StreamName": "$input.params('stream-name')"
    }
    ```

    Esta plantilla de mapeo genera la entrada necesaria de la `DELETE /streams/{stream-name}` acción desde el nombre de ruta URL proporcionada por el cliente: `stream-name`.
15. Para probar el método `DELETE /stream/{stream-name}` para invocar la acción `DeleteStream` en Kinesis, seleccione la pestaña Prueba.
16. En Ruta, en stream-name, introduzca el nombre de un flujo de Kinesis existente.
17. Seleccione Probar. Si la prueba tiene éxito, se devuelve una respuesta 200 OK sin datos.

    Después de implementar la API, también puede realizar la siguiente solicitud API de REST al método DELETE en el recurso Stream para llamar a la acción `DeleteStream` en Kinesis:

    ```
    DELETE https://your-api-id.execute-api.region.amazonaws.com/stage/
    streams/yourStream HTTP/1.1
    Host: your-api-id.execute-api.region.amazonaws.com
    Content-Type: application/json
    Authorization: ...
    ```

```
X-Amz-Date: 20160323T194451Z

{}
```

Obtención de registros y adición de registros a un flujo de Kinesis

Después de crear un flujo en Kinesis, puede agregar registros de datos al flujo y leer los datos del flujo. Agregar registros de datos implica llamar a la acción PutRecords o PutRecord de Kinesis. La primera acción añade varios registros, mientras que la última añade un solo registro al flujo.

```
POST /?Action=PutRecords HTTP/1.1
Host: kinesis.region.domain
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=..., ...
...
Content-Type: application/x-amz-json-1.1
Content-Length: PayloadSizeBytes

{
    "Records": [
        {
            "Data": blob,
            "ExplicitHashKey": "string",
            "PartitionKey": "string"
        }
    ],
    "StreamName": "string"
}
```

o

```
POST /?Action=PutRecord HTTP/1.1
Host: kinesis.region.domain
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=..., ...
...
Content-Type: application/x-amz-json-1.1
Content-Length: PayloadSizeBytes
```

```
{
    "Data": blob,
    "ExplicitHashKey": "string",
    "PartitionKey": "string",
    "SequenceNumberForOrdering": "string",
    "StreamName": "string"
}
```

Aquí, `StreamName` identifica el flujo de destino para añadir registros. `StreamName`, `Data` y `PartitionKey` son datos de entrada necesarios. En nuestro ejemplo, usamos los valores predeterminados para todos los datos de entrada opcionales y no especificaremos de forma explícita los valores para ellos en la entrada de la solicitud del método.

Leer datos en Kinesis equivale a llamar a la acción GetRecords:

```
POST /?Action=GetRecords HTTP/1.1
Host: kinesis.region.domain
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=..., ...
...
Content-Type: application/x-amz-json-1.1
Content-Length: PayloadSizeBytes

{
    "ShardIterator": "string",
    "Limit": number
}
```

Aquí, el flujo de origen del que se obtienen los registros se especifica en el valor de `ShardIterator` necesario, tal y como se muestra en la siguiente acción de Kinesis para obtener un iterador de fragmento:

```
POST /?Action=GetShardIterator HTTP/1.1
Host: kinesis.region.domain
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=..., ...
...
Content-Type: application/x-amz-json-1.1
Content-Length: PayloadSizeBytes

{
    "ShardId": "string",
```

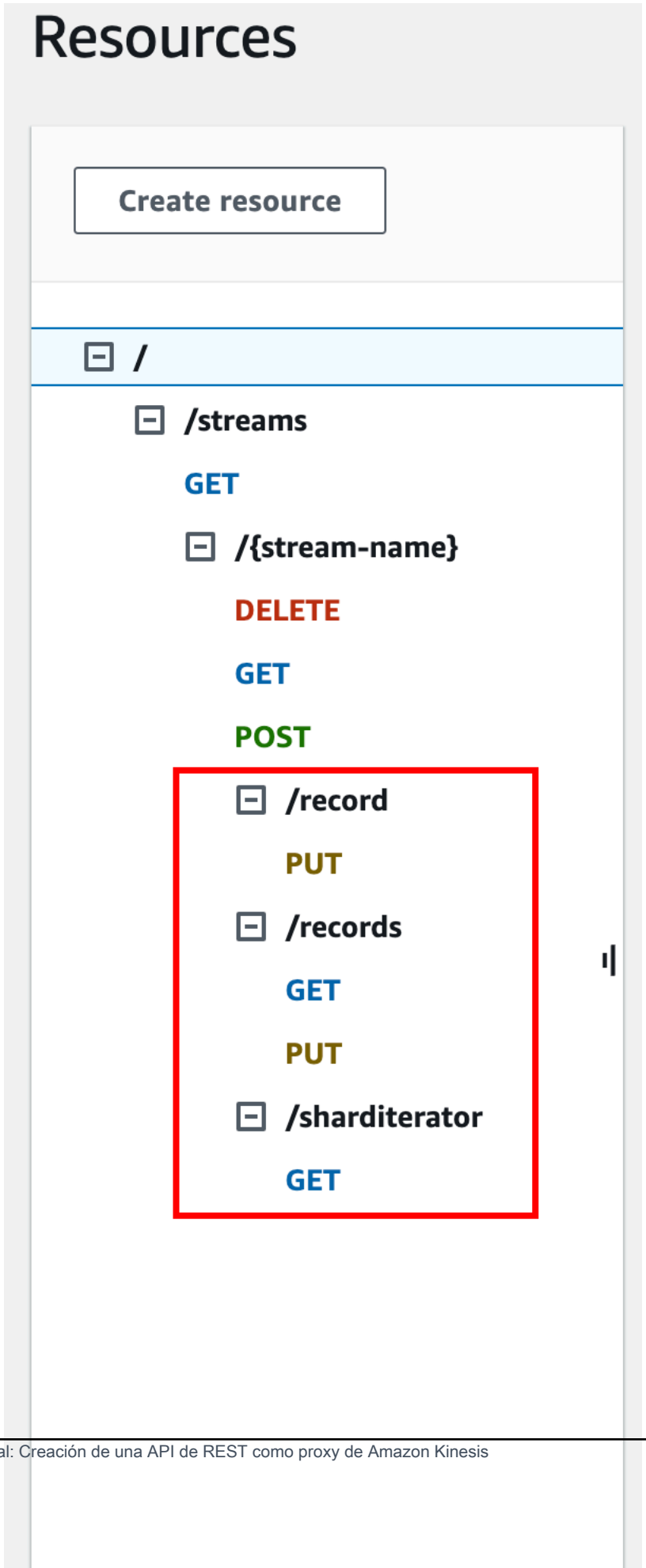
```
    "ShardIteratorType": "string",
    "StartingSequenceNumber": "string",
    "StreamName": "string"
}
```

Para las acciones `GetRecords` y `PutRecords`, exponemos los métodos `GET` y `PUT`, respectivamente, en un recurso `/records` que se añade a un recurso de flujo con nombre (`/{stream-name}`). Del mismo modo, exponemos la acción `PutRecord` como un método `PUT` en un recurso `/record`.

Como la acción `GetRecords` toma como entrada un valor de `ShardIterator`, que se obtiene llamando a la acción auxiliar `GetShardIterator`, exponemos un método auxiliar `GET` en un recurso `ShardIterator` (`/sharditerator`).

Para crear los recursos /record, /records y /sharditerator

1. Elija el recurso /{stream-name} y, a continuación, elija Crear recurso.
2. Mantenga Recurso proxy desactivado.
3. En Ruta de recurso, seleccione `/{stream-name}`.
4. En Nombre del recurso, escriba **`record`**.
5. Mantenga desactivado CORS (uso compartido de recursos entre orígenes).
6. Elija Crear recurso.
7. Repita los pasos anteriores para crear un recurso /records y un recurso /sharditerator. La API final debe ser similar a la siguiente:


Resources
Create resource
/
/streams
GET
/{stream-name}
DELETE
GET
POST
/record
PUT
/records
GET
PUT
/sharditerator
GET

Los siguientes cuatro procedimientos describen cómo configurar cada uno de los métodos, cómo asignar datos desde las solicitudes de método a las solicitudes de integración y cómo probar los métodos.

Para configurar y probar el método **`PUT /streams/{stream-name}/record`** para invocar a **`PutRecord`** en Kinesis

1. Elija /record y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione PUT.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó el flujo de Kinesis.
5. En Servicio de AWS, seleccione Kinesis.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En HTTP method (Método HTTP), elija POST.
8. En Tipo de acción, elija Usar nombre de acción.
9. En Nombre de la función, introduzca **`PutRecord`**.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol de ejecución.
11. Deje el valor predeterminado Acceso directo en Tratamiento de contenido.
12. Elija Crear método.
13. En la sección Solicitud de integración, añada los siguientes Parámetros de encabezados de solicitudes de URL:

    ```
    Content-Type: 'x-amz-json-1.1'
    ```

    La tarea sigue el mismo procedimiento para configurar el mapeo del parámetro de solicitud que el método `GET /streams`.
14. Añada la siguiente plantilla de mapeo de cuerpo para mapear los datos de la solicitud de método `PUT /streams/{stream-name}/record` a la solicitud de integración de `POST /?Action=PutRecord` correspondiente:

    ```
    {
        "StreamName": "$input.params('stream-name')",
        "Data": "$util.base64Encode($input.json('$.Data'))",
        "PartitionKey": "$input.path('$.PartitionKey')"
    }
    ```

En esta plantilla de asignación se asume que la carga del método de solicitud tiene el siguiente formato:

```
{
   "Data": "some data",
   "PartitionKey": "some key"
}
```

Estos datos se pueden modelar mediante el siguiente esquema JSON:

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "title": "PutRecord proxy single-record payload",
  "type": "object",
  "properties": {
      "Data": { "type": "string" },
      "PartitionKey": { "type": "string" }
  }
}
```

Puede crear un modelo para incluir este esquema y utilizar el modelo para facilitar la generación de la plantilla de asignación. Sin embargo, puede generar una plantilla de asignación sin usar ningún modelo.

15. Para probar el método `PUT /streams/{stream-name}/record`, establezca la variable de ruta `stream-name` en el nombre de un flujo existente, introduzca la carga del formato necesario y, a continuación, envíe la solicitud de método. El resultado correcto es una respuesta `200 OK` con una carga con el formato siguiente:

```
{
  "SequenceNumber": "49559409944537880850133345460169886593573102115167928386",
  "ShardId": "shardId-000000000004"
}
```

Para configurar y probar el método **`PUT /streams/{stream-name}/records`** para invocar a **`PutRecords`** en Kinesis

1. Elija el recurso /records y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione PUT.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó el flujo de Kinesis.
5. En Servicio de AWS, seleccione Kinesis.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En HTTP method (Método HTTP), elija POST.
8. En Tipo de acción, elija Usar nombre de acción.
9. En Nombre de la función, introduzca **`PutRecords`**.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol de ejecución.
11. Deje el valor predeterminado Acceso directo en Tratamiento de contenido.
12. Elija Crear método.
13. En la sección Solicitud de integración, añada los siguientes Parámetros de encabezados de solicitudes de URL:

    ```
    Content-Type: 'x-amz-json-1.1'
    ```

    La tarea sigue el mismo procedimiento para configurar el mapeo del parámetro de solicitud que el método `GET /streams`.
14. Añada la siguiente plantilla de mapeo para mapear los datos de la solicitud del método `PUT /streams/{stream-name}/records` a la solicitud de integración de `POST /?Action=PutRecords` correspondiente:

    ```
    {
        "StreamName": "$input.params('stream-name')",
        "Records": [
           #foreach($elem in $input.path('$.records'))
              {
                "Data": "$util.base64Encode($elem.data)",
                "PartitionKey": "$elem.partition-key"
              }#if($foreach.hasNext),#end
            #end
        ]
    ```

```
}
```

Esta plantilla de mapeo asume que el siguiente esquema JSON puede modelar la carga de la solicitud de método:

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "title": "PutRecords proxy payload data",
  "type": "object",
  "properties": {
    "records": {
      "type": "array",
      "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
          "data": { "type": "string" },
          "partition-key": { "type": "string" }
        }
      }
    }
  }
}
```

Puede crear un modelo para incluir este esquema y utilizar el modelo para facilitar la generación de la plantilla de asignación. Sin embargo, puede generar una plantilla de asignación sin usar ningún modelo.

En este tutorial, hemos usado dos formatos de carga ligeramente diferentes para ilustrar que un desarrollador de API puede optar por exponer el formato de datos de backend al cliente u ocultárselo. Un formato es para el método `PUT /streams/{stream-name}/records` (anterior). Otro formato se utiliza en el método `PUT /streams/{stream-name}/record` (en el procedimiento anterior). En un entorno de producción, debe mantener la coherencia de ambos formatos.

15. Para probar el método `PUT /streams/{stream-name}/records`, establezca la variable de ruta `stream-name` en un flujo existente, introduzca la siguiente carga y envíe la solicitud del método.

```
{
```

```
    "records": [
        {
            "data": "some data",
            "partition-key": "some key"
        },
        {
            "data": "some other data",
            "partition-key": "some key"
        }
    ]
}
```

El resultado correcto es una respuesta 200 OK con una carga similar a la siguiente:

```
{
  "FailedRecordCount": 0,
  "Records": [
    {
      "SequenceNumber": "49559409944537880850133345460167468741933742152373764162",
      "ShardId": "shardId-000000000004"
    },
    {
      "SequenceNumber": "49559409944537880850133345460168677667753356781548470338",
      "ShardId": "shardId-000000000004"
    }
  ]
}
```

Para configurar y probar el método **`GET /streams/{stream-name}/sharditerator`** para invocar a **`GetShardIterator`** en Kinesis

`GET /streams/{stream-name}/sharditerator` es un método auxiliar para adquirir un iterador de fragmento necesario antes de llamar al método `GET /streams/{stream-name}/records`.

1. Elija el recurso /sharditerator y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó el flujo de Kinesis.
5. En Servicio de AWS, seleccione Kinesis.

6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En HTTP method (Método HTTP), elija POST.
8. En Tipo de acción, elija Usar nombre de acción.
9. En Nombre de la función, introduzca **`GetShardIterator`**.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol de ejecución.
11. Deje el valor predeterminado Acceso directo en Tratamiento de contenido.
12. Elija Parámetros de cadenas de consulta de URL.

    La acción `GetShardIterator` requiere una entrada de un valor de ShardId. Para pasar un valor de `ShardId` proporcionado por el cliente, añadimos un parámetro de consulta `shard-id` a la solicitud del método, tal y como se muestra en el siguiente paso.
13. Elija Add query string (Añadir cadena de consulta).
14. En Nombre, escriba **`shard-id`**.
15. Mantenga desactivados Obligatorio y Almacenamiento en caché.
16. Elija Crear método.
17. En la sección Solicitud de integración, añada la siguiente plantilla de mapeo para generar la entrada requerida (`ShardId` y `StreamName`) a la acción `GetShardIterator` a partir de los parámetros `shard-id` y `stream-name` de la solicitud de método. Además, la plantilla de mapeo también establece `ShardIteratorType` en `TRIM_HORIZON` como valor predeterminada.

    ```
    {
        "ShardId": "$input.params('shard-id')",
        "ShardIteratorType": "TRIM_HORIZON",
        "StreamName": "$input.params('stream-name')"
    }
    ```
18. Con la opción Test (Prueba) de la consola de API Gateway, escriba un nombre de flujo existente como el valor de la variable `stream-name` de Path (Ruta), establezca `shard-id` para Query string (Cadena de consulta) en un valor `ShardId` existente (por ejemplo, `shard-000000000004`) y elija Test (Prueba).

    La carga de la respuesta correcta es similar al siguiente resultado:

    ```
    {
      "ShardIterator": "AAAAAAAAAAFYVN3VlFy..."
    ```

```
}
```

Anote el valor de `ShardIterator`. Lo necesita para obtener los registros de un flujo.

Para configurar y probar el método **`GET /streams/{stream-name}/records`** para invocar la acción **`GetRecords`** en Kinesis

1. Elija el recurso /records y, a continuación, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione GET.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En Región de AWS, seleccione la Región de AWS donde creó el flujo de Kinesis.
5. En Servicio de AWS, seleccione Kinesis.
6. Deje Subdominio de AWS en blanco.
7. En HTTP method (Método HTTP), elija POST.
8. En Tipo de acción, elija Usar nombre de acción.
9. En Nombre de la función, introduzca **`GetRecords`**.
10. En Rol de ejecución, escriba el ARN del rol de ejecución.
11. Deje el valor predeterminado Acceso directo en Tratamiento de contenido.
12. Elija Encabezados de solicitud HTTP.

    La acción `GetRecords` requiere una entrada de un valor de `ShardIterator`. Para pasar un valor de `ShardIterator` proporcionado por el cliente, agregamos un parámetro de encabezado `Shard-Iterator` a la solicitud del método.
13. Elija Add header (Añadir encabezado).
14. En Nombre, escriba **`Shard-Iterator`**.
15. Mantenga desactivados Obligatorio y Almacenamiento en caché.
16. Elija Crear método.
17. En la sección Solicitud de integración, añada la siguiente plantilla de mapeo de cuerpo para mapear el valor del parámetro de encabezado `Shard-Iterator` al valor de la propiedad `ShardIterator` de la carga JSON para la acción `GetRecords` en Kinesis.

    ```
    {
        "ShardIterator": "$input.params('Shard-Iterator')"
    }
    ```

18. Con la opción Prueba de la consola de API Gateway, escriba un nombre de flujo existente como el valor de la variable `stream-name` de Ruta, establezca el `Shard-Iterator` de Encabezado en el valor de `ShardIterator` obtenido de la serie de pruebas del método `GET /streams/{stream-name}/sharditerator` (arriba) y elija Prueba.

    La carga de la respuesta correcta es similar al siguiente resultado:

```
{
  "MillisBehindLatest": 0,
  "NextShardIterator": "AAAAAAAAAAF...",
  "Records": [ ... ]
}
```

Definiciones de OpenAPI de la API de ejemplo como un proxy de Kinesis

A continuación se muestran las definiciones de OpenAPI de la API de ejemplo, utilizada en este tutorial, como un proxy de Kinesis.

OpenAPI 3.0

```
{
  "openapi": "3.0.0",
  "info": {
    "title": "KinesisProxy",
    "version": "2016-03-31T18:25:32Z"
  },
  "paths": {
    "/streams/{stream-name}/sharditerator": {
      "get": {
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "schema": {
              "type": "string"
            }
          },
          {
            "name": "shard-id",
            "in": "query",
```

```
            "schema": {
              "type": "string"
            }
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "content": {
              "application/json": {
                "schema": {
                  "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/GetShardIterator",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"ShardId\": \"$input.params('shard-
id')\",\n    \"ShardIteratorType\": \"TRIM_HORIZON\",\n    \"StreamName\":
 \"$input.params('stream-name')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      }
    },
    "/streams/{stream-name}/records": {
      "get": {
        "parameters": [
          {
```

```
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "schema": {
              "type": "string"
            }
          },
          {
            "name": "Shard-Iterator",
            "in": "header",
            "schema": {
              "type": "string"
            }
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "content": {
              "application/json": {
                "schema": {
                  "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/GetRecords",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"ShardIterator\": \"$input.params('Shard-
Iterator')\"\n}"
          },
```

```
        "passthroughBehavior": "when_no_match",
        "httpMethod": "POST"
      }
    },
    "put": {
      "parameters": [
        {
          "name": "Content-Type",
          "in": "header",
          "schema": {
            "type": "string"
          }
        },
        {
          "name": "stream-name",
          "in": "path",
          "required": true,
          "schema": {
            "type": "string"
          }
        }
      ],
      "requestBody": {
        "content": {
          "application/json": {
            "schema": {
              "$ref": "#/components/schemas/PutRecordsMethodRequestPayload"
            }
          },
          "application/x-amz-json-1.1": {
            "schema": {
              "$ref": "#/components/schemas/PutRecordsMethodRequestPayload"
            }
          }
        },
        "required": true
      },
      "responses": {
        "200": {
          "description": "200 response",
          "content": {
            "application/json": {
              "schema": {
                "$ref": "#/components/schemas/Empty"
```

```
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/PutRecords",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"StreamName\": \"$input.params('stream-
name')\",\n    \"Records\": [\n          {\n            \"Data\":
 \"$util.base64Encode($elem.data)\",\n           \"PartitionKey\":
 \"$elem.partition-key\"\n          }#if($foreach.hasNext),#end\n    ]\n}",
            "application/x-amz-json-1.1": "{\n  \"StreamName\":
 \"$input.params('stream-name')\",\n  \"records\" : [\n    {\n        \"Data
\" : \"$elem.data\",\n        \"PartitionKey\" : \"$elem.partition-key\"\n
  }#if($foreach.hasNext),#end\n  ]\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      }
    },
    "/streams/{stream-name}": {
      "get": {
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "schema": {
              "type": "string"
            }
          }
```

```
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "content": {
              "application/json": {
                "schema": {
                  "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/DescribeStream",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"StreamName\": \"$input.params('stream-
name')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      },
      "post": {
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "schema": {
              "type": "string"
            }
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
```

```
            "content": {
              "application/json": {
                "schema": {
                  "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/CreateStream",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"ShardCount\": 5,\n    \"StreamName\":
 \"$input.params('stream-name')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      },
      "delete": {
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "schema": {
              "type": "string"
            }
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
```

```
            "headers": {
              "Content-Type": {
                "schema": {
                  "type": "string"
                }
              }
            },
            "content": {
              "application/json": {
                "schema": {
                  "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          },
          "400": {
            "description": "400 response",
            "headers": {
              "Content-Type": {
                "schema": {
                  "type": "string"
                }
              }
            },
            "content": {}
          },
          "500": {
            "description": "500 response",
            "headers": {
              "Content-Type": {
                "schema": {
                  "type": "string"
                }
              }
            },
            "content": {}
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/DeleteStream",
          "responses": {
            "4\\d{2}": {
```

```
              "statusCode": "400",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
 "integration.response.header.Content-Type"
              }
            },
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
 "integration.response.header.Content-Type"
              }
            },
            "5\\d{2}": {
              "statusCode": "500",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
 "integration.response.header.Content-Type"
              }
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"StreamName\": \"$input.params('stream-
name')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      }
    },
    "/streams/{stream-name}/record": {
      "put": {
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "schema": {
              "type": "string"
            }
```

```
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "content": {
              "application/json": {
                "schema": {
                  "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/PutRecord",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"StreamName\": \"$input.params('stream-
name')\",\n    \"Data\": \"$util.base64Encode($input.json('$.Data'))\",\n
 \"PartitionKey\": \"$input.path('$.PartitionKey')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      }
    },
    "/streams": {
      "get": {
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "content": {
              "application/json": {
```

```
                "schema": {
                  "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/ListStreams",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      }
    }
  },
  "components": {
    "schemas": {
      "Empty": {
        "type": "object"
      },
      "PutRecordsMethodRequestPayload": {
        "type": "object",
        "properties": {
          "records": {
            "type": "array",
            "items": {
              "type": "object",
              "properties": {
                "data": {
                  "type": "string"
```

```
                },
                "partition-key": {
                  "type": "string"
                }
              }
            }
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "version": "2016-03-31T18:25:32Z",
    "title": "KinesisProxy"
  },
  "basePath": "/test",
  "schemes": [
    "https"
  ],
  "paths": {
    "/streams": {
      "get": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
```

```
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/ListStreams",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      }
    },
    "/streams/{stream-name}": {
      "get": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          }
        },
```

```
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/DescribeStream",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"StreamName\": \"$input.params('stream-
name')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      },
      "post": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/CreateStream",
```

```
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"ShardCount\": 5,\n    \"StreamName\":
 \"$input.params('stream-name')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      },
      "delete": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            },
            "headers": {
              "Content-Type": {
                "type": "string"
              }
            }
          },
```

```
          "400": {
            "description": "400 response",
            "headers": {
              "Content-Type": {
                "type": "string"
              }
            }
          },
          "500": {
            "description": "500 response",
            "headers": {
              "Content-Type": {
                "type": "string"
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/DeleteStream",
          "responses": {
            "4\\d{2}": {
              "statusCode": "400",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
"integration.response.header.Content-Type"
              }
            },
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
"integration.response.header.Content-Type"
              }
            },
            "5\\d{2}": {
              "statusCode": "500",
              "responseParameters": {
                "method.response.header.Content-Type":
"integration.response.header.Content-Type"
              }
            }
          },
```

```
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"StreamName\": \"$input.params('stream-
name')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      }
    },
    "/streams/{stream-name}/record": {
      "put": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/PutRecord",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
```

```
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"StreamName\": \"$input.params('stream-
name')\",\n    \"Data\": \"$util.base64Encode($input.json('$.Data'))\",\n
 \"PartitionKey\": \"$input.path('$.PartitionKey')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      }
    },
    "/streams/{stream-name}/records": {
      "get": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "Shard-Iterator",
            "in": "header",
            "required": false,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
```

```
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/GetRecords",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"ShardIterator\": \"$input.params('Shard-
Iterator')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      },
      "put": {
        "consumes": [
          "application/json",
          "application/x-amz-json-1.1"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "Content-Type",
            "in": "header",
            "required": false,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          },
```

```
          {
            "in": "body",
            "name": "PutRecordsMethodRequestPayload",
            "required": true,
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/PutRecordsMethodRequestPayload"
            }
          },
          {
            "in": "body",
            "name": "PutRecordsMethodRequestPayload",
            "required": true,
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/PutRecordsMethodRequestPayload"
            }
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/PutRecords",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"StreamName\": \"$input.params('stream-
name')\",\n    \"Records\": [\n          {\n            \"Data\":
 \"$util.base64Encode($elem.data)\",\n            \"PartitionKey\":
 \"$elem.partition-key\"\n          }#if($foreach.hasNext),#end\n    ]\n}",
```

```
            "application/x-amz-json-1.1": "{\n  \"StreamName\":
 \"$input.params('stream-name')\",\n  \"records\" : [\n    {\n        \"Data
\" : \"$elem.data\",\n        \"PartitionKey\" : \"$elem.partition-key\"\n
  }#if($foreach.hasNext),#end\n  ]\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      }
    },
    "/streams/{stream-name}/sharditerator": {
      "get": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "stream-name",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "shard-id",
            "in": "query",
            "required": false,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "aws",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:kinesis:action/GetShardIterator",
```

```
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.Content-Type": "'application/x-amz-
json-1.1'"
          },
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n    \"ShardId\": \"$input.params('shard-
id')\",\n    \"ShardIteratorType\": \"TRIM_HORIZON\",\n    \"StreamName\":
 \"$input.params('stream-name')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST"
        }
      }
    }
  },
  "definitions": {
    "Empty": {
      "type": "object"
    },
    "PutRecordsMethodRequestPayload": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "records": {
          "type": "array",
          "items": {
            "type": "object",
            "properties": {
              "data": {
                "type": "string"
              },
              "partition-key": {
                "type": "string"
              }
            }
          }
        }
      }
    }
  }
```

```
}
```

Tutorial: Creación de una API optimizada para sistemas perimetrales mediante AWS SDK o AWS CLI

El siguiente tutorial muestra cómo crear una API de PetStore que sea compatible con los métodos `GET /pets` y `GET /pets/{petId}`. Los métodos están integrados con un punto de conexión HTTP. Puede seguir este tutorial con AWS SDK para JavaScript, SDK para Python (Boto3) o la AWS CLI. Se utilizan las siguientes funciones o comandos para configurar la API:

JavaScript v3

- CreateRestApiCommand
- CreateResourceCommand
- PutMethodCommand
- PutMethodResponseCommand
- PutIntegrationCommand
- PutIntegrationResponseCommand
- CreateDeploymentCommand

Python

- create_rest_api
- create_resource
- put_method
- put_method_response
- put_integration
- put_integration_response
- create_deployment

AWS CLI

- create-rest-api
- create-resource

- put-method
- put-method-response
- put-integration
- put-integration-response
- create-deployment

Para obtener más información sobre AWS SDK para JavaScript v3, consulte ¿Qué es AWS SDK para JavaScript?. Para obtener más información sobre el SDK para Python (Boto3), consulte AWS SDK for Python (Boto3). Para obtener más información sobre la AWS CLI, consulte ¿Qué es la AWS CLI?.

Configuración de una API PetStore optimizada para sistemas perimetrales

En este tutorial, los comandos de ejemplo utilizan valores de marcador de posición para los ID de valor, como el ID de API y el ID de recurso. Según complete el tutorial, sustituya estos valores por los suyos.

Configuración de una API de PetStore optimizada para sistemas perimetrales con AWS SDK

1. Utilice el siguiente ejemplo para crear una entidad `RestApi`:

   JavaScript v3

```
import {APIGatewayClient, CreateRestApiCommand} from "@aws-sdk/client-api-
gateway";
(async function (){
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
const command = new CreateRestApiCommand({
    name: "Simple PetStore (JavaScript v3 SDK)",
    description: "Demo API created using the AWS SDK for JavaScript v3",
    version: "0.00.001",
    binaryMediaTypes: [
    '*']
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.error(Couldn't create API:\n", err)
}
```

```
})();
```

Una llamada correcta devuelve el ID de API y el ID de recurso raíz de la API en un resultado como el siguiente:

```
{
  id: 'abc1234',
  name: 'PetStore (JavaScript v3 SDK)',
  description: 'Demo API created using the AWS SDK for node.js',
  createdDate: 2017-09-05T19:32:35.000Z,
  version: '0.00.001',
  rootResourceId: 'efg567'
  binaryMediaTypes: [ '*' ]
}
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.create_rest_api(
        name='Simple PetStore (Python SDK)',
        description='Demo API created using the AWS SDK for Python',
        version='0.00.001',
        binaryMediaTypes=[
            '*'
        ]
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("Couldn't create REST API %s.", error)
    raise
attribute=["id","name","description","createdDate","version","binaryMediaTypes","apiKeyS
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
print(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve el ID de API y el ID de recurso raíz de la API en un resultado como el siguiente:

```
{'id': 'abc1234', 'name': 'Simple PetStore (Python SDK)', 'description':
 'Demo API created using the AWS SDK for Python', 'createdDate':
 datetime.datetime(2024, 4, 3, 14, 31, 39, tzinfo=tzlocal()), 'version':
 '0.00.001', 'binaryMediaTypes': ['*'], 'apiKeySource': 'HEADER',
 'endpointConfiguration': {'types': ['EDGE']}, 'disableExecuteApiEndpoint':
 False, 'rootResourceId': 'efg567'}
```

AWS CLI

```
aws apigateway create-rest-api --name 'Simple PetStore (AWS CLI)' --region us-
west-2
```

A continuación se muestra la salida de este comando:

```
{
    "id": "abcd1234",
    "name": "Simple PetStore (AWS CLI)",
    "createdDate": "2022-12-15T08:07:04-08:00",
    "apiKeySource": "HEADER",
    "endpointConfiguration": {
        "types": [
            "EDGE"
        ]
    },
    "disableExecuteApiEndpoint": false,
    "rootResourceId": "efg567"
}
```

La API que ha creado tiene el ID de API `abcd1234` y el ID de recurso raíz `efg567`. Se utilizan estos valores en la configuración de la API.

2. A continuación, se agrega un recurso secundario en la raíz, se especifica `RootResourceId` como valor de la propiedad `parentId`. Use el siguiente ejemplo para crear un recurso de `/pets` para la API:

   JavaScript v3

```
import {APIGatewayClient,  CreateResourceCommand } from "@aws-sdk/client-api-
gateway";
(async function (){
```

```
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
const command = new CreateResourceCommand({
    restApiId: 'abcd1234',
    parentId: 'efg567',
    pathPart: 'pets'
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.log("The '/pets' resource setup failed:\n", err)
}
})();
```

Una llamada correcta devuelve información sobre el recurso en un resultado como el siguiente:

```
{
    "path": "/pets",
    "pathPart": "pets",
    "id": "aaa111",
    "parentId": "efg567'"
}
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.create_resource(
        restApiId='abcd1234',
        parentId='efg567',
        pathPart='pets'
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("The '/pets' resource setup failed: %s.", error)
    raise
```

```
attribute=["id","parentId", "pathPart", "path",]
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
print(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve información sobre el recurso en un resultado como el siguiente:

```
{'id': 'aaa111', 'parentId': 'efg567', 'pathPart': 'pets', 'path': '/pets'}
```

AWS CLI

```
aws apigateway create-resource --rest-api-id abcd1234 \
  --region us-west-2 \
  --parent-id efg567 \
  --path-part pets
```

A continuación se muestra la salida de este comando:

```
{
    "id": "aaa111",
    "parentId": "efg567",
    "pathPart": "pets",
    "path": "/pets"
}
```

El recurso `/pets` que ha creado tiene un ID de recurso de `aaa111`. Se utiliza este valor en la configuración de la API.

3. A continuación, agregue un recurso secundario en el recurso de `/pets`. Este recurso, `/{petId}` tiene un parámetro de ruta para `{petId}`. Para hacer una parte de la ruta, un parámetro de la ruta, sitúelo entre llaves, `{ }`. Use el siguiente ejemplo para crear un recurso de `/pets/{petId}` para la API:

   JavaScript v3

   ```
   import {APIGatewayClient,  CreateResourceCommand } from "@aws-sdk/client-api-
   gateway";
   (async function (){
   const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
   const command = new CreateResourceCommand({
   ```

```
    restApiId: 'abcd1234',
    parentId: 'aaa111',
    pathPart: '{petId}'
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.log("The '/pets/{petId}' resource setup failed:\n", err)
}
})();
```

Una llamada correcta devuelve información sobre el recurso en un resultado como el siguiente:

```
{
    "path": "/pets/{petId}",
    "pathPart": "{petId}",
    "id": "bbb222",
    "parentId": "aaa111'"
}
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.create_resource(
        restApiId='abcd1234',
        parentId='aaa111',
        pathPart='{petId}'
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("The '/pets/{petId}' resource setup failed: %s.", error)
    raise
attribute=["id","parentId", "pathPart", "path",]
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
```

```
print(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve información sobre el recurso en un resultado como el siguiente:

```
{'id': 'bbb222', 'parentId': 'aaa111', 'pathPart': '{petId}', 'path': '/pets/
{petId}'}
```

AWS CLI

```
aws apigateway create-resource --rest-api-id abcd1234 \
  --region us-west-2 \
  --parent-id aaa111 \
  --path-part '{petId}'
```

Si se ejecuta correctamente, este comando devuelve la siguiente respuesta:

```
{
    "id": "bbb222",
    "parentId": "aaa111",
    "path": "/pets/{petId}",
    "pathPart": "{petId}"
}
```

El recurso `/pets/{petId}` que ha creado tiene un ID de recurso de `bbb222`. Se utiliza este valor en la configuración de la API.

4. En los dos pasos siguientes, se agregan métodos HTTP a los recursos. En este tutorial, se establecen los métodos para que tengan acceso abierto configurando el `authorization-type` para establecer en `NONE`. Para permitir que solo puedan llamar al método los usuarios autenticados, puede utilizar políticas y roles de IAM, un autorizador de Lambda (que anteriormente se denominaba autorizador personalizado) o un grupo de usuarios de Amazon Cognito. Para obtener más información, consulte the section called “Control de acceso”.

   En el siguiente ejemplo, se agrega el método HTTP `GET` al recurso `/pets`:

JavaScript v3

```
import {APIGatewayClient,  PutMethodCommand } from "@aws-sdk/client-api-
gateway";
(async function (){
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
const command = new PutMethodCommand({
    restApiId: 'abcd1234',
    resourceId: 'aaa111',
    httpMethod: 'GET',
    authorizationType: 'NONE'
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.log("The 'GET /pets' method setup failed:\n", err)
}
})();
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{
    "apiKeyRequired": false,
    "httpMethod": "GET",
    "authorizationType": "NONE"
}
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.put_method(
        restApiId='abcd1234',
        resourceId='aaa111',
```

```
        httpMethod='GET',
        authorizationType='NONE'
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("The 'GET /pets' method setup failed: %s", error)
    raise
attribute=["httpMethod","authorizationType","apiKeyRequired"]
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
print(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{'httpMethod': 'GET', 'authorizationType': 'NONE', 'apiKeyRequired': False}
```

AWS CLI

```
aws apigateway put-method --rest-api-id abcd1234 \
  --resource-id aaa111 \
  --http-method GET \
  --authorization-type "NONE" \
  --region us-west-2
```

Si se ejecuta correctamente, el resultado de este comando sería el siguiente:

```
{
    "httpMethod": "GET",
    "authorizationType": "NONE",
    "apiKeyRequired": false
}
```

5. En el siguiente ejemplo, se agrega el método HTTP `GET` al recurso `/pets/{petId}` y se establece la propiedad `requestParameters` para pasar el valor `petId` proporcionado por el cliente al backend:

   JavaScript v3

```
import {APIGatewayClient,  PutMethodCommand } from "@aws-sdk/client-api-
gateway";
(async function (){
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
const command = new PutMethodCommand({
```

```
    restApiId: 'abcd1234',
    resourceId: 'bbb222',
    httpMethod: 'GET',
    authorizationType: 'NONE'
    requestParameters: {
        "method.request.path.petId" : true
    }
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.log("The 'GET /pets/{petId}' method setup failed:\n", err)
}
})();
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{
    "apiKeyRequired": false,
    "httpMethod": "GET",
    "authorizationType": "NONE",
    "requestParameters": {
       "method.request.path.petId": true
    }
}
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.put_method(
        restApiId='abcd1234',
        resourceId='bbb222',
        httpMethod='GET',
        authorizationType='NONE',
```

```
        requestParameters={
            "method.request.path.petId": True
        }
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("The 'GET /pets/{petId}' method setup failed: %s", error)
    raise
attribute=["httpMethod","authorizationType","apiKeyRequired",
 "requestParameters" ]
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
print(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{'httpMethod': 'GET', 'authorizationType': 'NONE', 'apiKeyRequired': False,
 'requestParameters': {'method.request.path.petId': True}}
```

AWS CLI

```
aws apigateway put-method --rest-api-id abcd1234 \
  --resource-id bbb222 --http-method GET \
  --authorization-type "NONE" \
  --region us-west-2 \
  --request-parameters method.request.path.petId=true
```

Si se ejecuta correctamente, el resultado de este comando sería el siguiente:

```
{
    "httpMethod": "GET",
    "authorizationType": "NONE",
    "apiKeyRequired": false,
    "requestParameters": {
        "method.request.path.petId": true
    }
}
```

6. Use el siguiente ejemplo para agregar la respuesta del método 200 OK para el método `GET /pets`:

JavaScript v3

```
import {APIGatewayClient,  PutMethodResponseCommand } from "@aws-sdk/client-api-
gateway";
(async function (){
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
const command = new PutMethodResponseCommand({
    restApiId: 'abcd1234',
    resourceId: 'aaa111',
    httpMethod: 'GET',
    statusCode: '200'
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.log("Set up the 200 OK response for the 'GET /pets' method failed:
\n", err)
}
})();
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{
    "statusCode": "200"
}
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.put_method_response(
        restApiId='abcd1234',
        resourceId='aaa111',
        httpMethod='GET',
```

```
        statusCode='200'
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("Set up the 200 OK response for the 'GET /pets' method
 failed %s.", error)
    raise
attribute=["statusCode"]
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
logger.info(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{'statusCode': '200'}
```

AWS CLI

```
aws apigateway put-method-response --rest-api-id abcd1234 \
  --resource-id aaa111 --http-method GET \
  --status-code 200  --region us-west-2
```

A continuación se muestra la salida de este comando:

```
{
    "statusCode": "200"
}
```

7. Use el siguiente ejemplo para agregar la respuesta del método 200 OK para el método `GET /pets/{petId}`:

   JavaScript v3

```
import {APIGatewayClient,  PutMethodResponseCommand } from "@aws-sdk/client-api-
gateway";
(async function (){
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
const command = new PutMethodResponseCommand({
    restApiId: 'abcd1234',
    resourceId: 'bbb222',
    httpMethod: 'GET',
    statusCode: '200'
});
```

```
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.log("Set up the 200 OK response for the 'GET /pets/{petId}' method
 failed:\n", err)
}
})();
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{
    "statusCode": "200"
}
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.put_method_response(
        restApiId='abcd1234',
        resourceId='bbb222',
        httpMethod='GET',
        statusCode='200'
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("Set up the 200 OK response for the 'GET /pets/{petId}'
 method failed %s.", error)
    raise
attribute=["statusCode"]
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
logger.info(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{'statusCode': '200'}
```

AWS CLI

```
aws apigateway put-method-response --rest-api-id abcd1234 \
  --resource-id bbb222 --http-method GET \
  --status-code 200  --region us-west-2
```

A continuación se muestra la salida de este comando:

```
{
    "statusCode": "200"
}
```

8. En el siguiente ejemplo se configura una integración para el método `GET /pets` con un punto de conexión HTTP. El punto de conexión HTTPS es `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`.

   JavaScript v3

```
import {APIGatewayClient,  PutIntegrationCommand } from "@aws-sdk/client-api-
gateway";
(async function (){
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
const command = new PutIntegrationCommand({
    restApiId: 'abcd1234',
    resourceId: 'aaa111',
    httpMethod: 'GET',
    type: 'HTTP',
    integrationHttpMethod: 'GET',
    uri: 'http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets'
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.log("Set up the integration of the 'GET /pets' method of the API
 failed:\n", err)
}
})();
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{
    "httpMethod": "GET",
    "passthroughBehavior": "WHEN_NO_MATCH",
    "cacheKeyParameters": [],
    "type": "HTTP",
    "uri": "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets",
    "cacheNamespace": "ccc333"
}
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.put_integration(
        restApiId='abcd1234',
        resourceId='aaa111',
        httpMethod='GET',
        type='HTTP',
        integrationHttpMethod='GET',
        uri='http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets'
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("Set up the integration of the 'GET /' method of the API
 failed %s.", error)
    raise
attribute=["httpMethod","passthroughBehavior","cacheKeyParameters", "type",
 "uri", "cacheNamespace"]
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
print(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{'httpMethod': 'GET', 'passthroughBehavior': 'WHEN_NO_MATCH',
 'cacheKeyParameters': [], 'type': 'HTTP', 'uri': 'http://petstore-demo-
endpoint.execute-api.com/petstore/pets', 'cacheNamespace': 'ccc333'}
```

AWS CLI

```
aws apigateway put-integration --rest-api-id abcd1234 \
  --resource-id aaa111 --http-method GET --type HTTP \
  --integration-http-method GET \
  --uri 'http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets' \
  --region us-west-2
```

A continuación se muestra la salida de este comando:

```
{
    "type": "HTTP",
    "httpMethod": "GET",
    "uri": "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets",
    "connectionType": "INTERNET",
    "passthroughBehavior": "WHEN_NO_MATCH",
    "timeoutInMillis": 29000,
    "cacheNamespace": "6sxz2j",
    "cacheKeyParameters": []
}
```

9. En el siguiente ejemplo se configura una integración para el método `GET /pets/{petId}` con un punto de conexión HTTP. El punto de conexión HTTPS es `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/{id}`. En este paso, se mapea el parámetro de ruta `petId` al parámetro de ruta del punto de conexión `id`.

   JavaScript v3

   ```
   import {APIGatewayClient,  PutIntegrationCommand } from "@aws-sdk/client-api-
   gateway";
   (async function (){
   const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
   const command = new PutIntegrationCommand({
       restApiId: 'abcd1234',
       resourceId: 'bbb222',
       httpMethod: 'GET',
   ```

```
    type: 'HTTP',
    integrationHttpMethod: 'GET',
    uri: 'http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/{id}'
    requestParameters: {
        "integration.request.path.id": "method.request.path.petId"
     }
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.log("Set up the integration of the 'GET /pets/{petId}' method of the
 API failed:\n", err)
}
})();
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{
    "httpMethod": "GET",
    "passthroughBehavior": "WHEN_NO_MATCH",
    "cacheKeyParameters": [],
    "type": "HTTP",
    "uri": "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/{id}",
    "cacheNamespace": "ddd444",
    "requestParameters": {
       "integration.request.path.id": "method.request.path.petId"
    }
}
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.put_integration(
        restApiId='ieps9b05sf',
```

```
        resourceId='t8zeb4',
        httpMethod='GET',
        type='HTTP',
        integrationHttpMethod='GET',
        uri='http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/{id}',
        requestParameters={
            "integration.request.path.id": "method.request.path.petId"
        }
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("Set up the integration of the 'GET /pets/{petId}' method
 of the API failed %s.", error)
    raise
attribute=["httpMethod","passthroughBehavior","cacheKeyParameters", "type",
 "uri", "cacheNamespace", "requestParameters"]
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
print(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{'httpMethod': 'GET', 'passthroughBehavior': 'WHEN_NO_MATCH',
 'cacheKeyParameters': [], 'type': 'HTTP', 'uri': 'http://petstore-
demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/{id}', 'cacheNamespace':
 'ddd444', 'requestParameters': {'integration.request.path.id':
 'method.request.path.petId'}}}
```

AWS CLI

```
aws apigateway put-integration --rest-api-id abcd1234 \
  --resource-id bbb222 --http-method GET --type HTTP \
  --integration-http-method GET \
  --uri 'http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/{id}' \
  --request-parameters
 '{"integration.request.path.id":"method.request.path.petId"}' \
  --region us-west-2
```

A continuación se muestra la salida de este comando:

```
{
    "type": "HTTP",
    "httpMethod": "GET",
    "uri": "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/{id}",
```

```
    "connectionType": "INTERNET",
    "requestParameters": {
        "integration.request.path.id": "method.request.path.petId"
    },
    "passthroughBehavior": "WHEN_NO_MATCH",
    "timeoutInMillis": 29000,
    "cacheNamespace": "rjkmth",
    "cacheKeyParameters": []
}
```

10. El siguiente ejemplo agrega la respuesta de integración para la integración de `GET /pets`:

    JavaScript v3

    ```
    import {APIGatewayClient,  PutIntegrationResponseCommand } from "@aws-sdk/
    client-api-gateway";
    (async function (){
    const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
    const command = new PutIntegrationResponseCommand({
        restApiId: 'abcd1234',
        resourceId: 'aaa111',
        httpMethod: 'GET',
        statusCode: '200',
        selectionPattern: ''
    });
    try {
        const results = await apig.send(command)
        console.log(results)
    } catch (err) {
        console.log("The 'GET /pets' method integration response setup failed:\n",
     err)
    }
    })();
    ```

    Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

    ```
    {
        "selectionPattern": "",
        "statusCode": "200"
    }
    ```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.put_integration_response(
        restApiId='abcd1234',
        resourceId='aaa111',
        httpMethod='GET',
        statusCode='200',
        selectionPattern='',
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("Set up the integration response of the 'GET /pets' method
 of the API failed: %s", error)
    raise
attribute=["selectionPattern","statusCode"]
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
print(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{'selectionPattern': "", 'statusCode': '200'}
```

AWS CLI

```
aws apigateway put-integration-response --rest-api-id abcd1234 \
  --resource-id aaa111 --http-method GET \
  --status-code 200 --selection-pattern ""  \
  --region us-west-2
```

A continuación se muestra la salida de este comando:

```
{
    "statusCode": "200",
    "selectionPattern": ""
```

```
}
```

11. El siguiente ejemplo agrega la respuesta de integración para la integración de `GET /pets/{petId}`:

    JavaScript v3

    ```
    import {APIGatewayClient,  PutIntegrationResponseCommand } from "@aws-sdk/
    client-api-gateway";
    (async function (){
    const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
    const command = new PutIntegrationResponseCommand({
        restApiId: 'abcd1234',
        resourceId: 'bbb222',
        httpMethod: 'GET',
        statusCode: '200',
        selectionPattern: ''
    });
    try {
        const results = await apig.send(command)
        console.log(results)
    } catch (err) {
        console.log("The 'GET /pets/{petId}' method integration response setup
     failed:\n", err)
    }
    })();
    ```

    Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

    ```
    {
        "selectionPattern": "",
        "statusCode": "200"
    }
    ```

    Python

    ```
    import botocore
    import boto3
    import logging

    logger = logging.getLogger()
    apig = boto3.client('apigateway')
    ```

```
try:
    result = apig.put_integration_response(
        restApiId='abcd1234',
        resourceId='bbb222',
        httpMethod='GET',
        statusCode='200',
        selectionPattern='',
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("Set up the integration response of the 'GET /pets/{petId}'
 method of the API failed: %s", error)
    raise
attribute=["selectionPattern","statusCode"]
filtered_result ={key:result[key] for key in attribute}
print(filtered_result)
```

Una llamada correcta devuelve el resultado siguiente:

```
{'selectionPattern': "", 'statusCode': '200'}
```

AWS CLI

```
aws apigateway put-integration-response --rest-api-id abcd1234 \
  --resource-id bbb222 --http-method GET
  --status-code 200 --selection-pattern ""
  --region us-west-2
```

A continuación se muestra la salida de este comando:

```
{
    "statusCode": "200",
    "selectionPattern": ""
}
```

Después de crear la respuesta de integración, la API puede consultar las mascotas disponibles en el sitio web de PetStore y ver una mascota concreta de un identificador especificado. Antes de que los clientes puedan llamar a la API, debe implementarla. Le recomendamos que antes de implementar la API, la pruebe.

12. En el siguiente ejemplo, se prueba el método `GET /pets`:

JavaScript v3

```
import {APIGatewayClient,  TestInvokeMethodCommand } from "@aws-sdk/client-api-
gateway";
(async function (){
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
const command = new TestInvokeMethodCommand({
    restApiId: 'abcd1234',
    resourceId: 'aaa111',
    httpMethod: 'GET',
    pathWithQueryString: '/',
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.log("The test on 'GET /pets' method failed:\n", err)
}
})();
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.test_invoke_method(
        restApiId='abcd1234',
        resourceId='aaa111',
        httpMethod='GET',
        pathWithQueryString='/',
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("Test invoke method on 'GET /pets' failed: %s", error)
    raise
print(result)
```

AWS CLI

```
aws apigateway test-invoke-method --rest-api-id abcd1234 /
  --resource-id aaa111 /
  --http-method GET /
  --path-with-query-string '/'
```

13. En el siguiente ejemplo, se prueba el método `GET /pets/{petId}` con un `petId` de 3:

JavaScript v3

```
import {APIGatewayClient,  TestInvokeMethodCommand } from "@aws-sdk/client-api-
gateway";
(async function (){
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
const command = new TestInvokeMethodCommand({
    restApiId: 'abcd1234',
    resourceId: 'bbb222',
    httpMethod: 'GET',
    pathWithQueryString: '/pets/3',
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log(results)
} catch (err) {
    console.log("The test on 'GET /pets/{petId}' method failed:\n", err)
}
})();
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.test_invoke_method(
        restApiId='abcd1234',
        resourceId='bbb222',
```

```
        httpMethod='GET',
        pathWithQueryString='/pets/3',
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("Test invoke method on 'GET /pets/{petId}' failed: %s",
 error)
    raise
print(result)
```

AWS CLI

```
aws apigateway test-invoke-method --rest-api-id abcd1234 /
  --resource-id bbb222 /
  --http-method GET /
  --path-with-query-string '/pets/3'
```

Una vez que haya probado con éxito la API, puede implementarla en una etapa.

14. En el siguiente ejemplo se implementa la API en una etapa denominada `test`. Cuando se implementa la API en una etapa, los intermediarios de la API pueden invocar la API.

JavaScript v3

```
import {APIGatewayClient,  CreateDeploymentCommand } from "@aws-sdk/client-api-
gateway";
(async function (){
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});
const command = new CreateDeploymentCommand({
    restApiId: 'abcd1234',
    stageName: 'test',
    stageDescription: 'test deployment'
});
try {
    const results = await apig.send(command)
    console.log("Deploying API succeeded\n", results)
} catch (err) {
    console.log("Deploying API failed:\n", err)
}
})();
```

Python

```
import botocore
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

try:
    result = apig.create_deployment(
        restApiId='ieps9b05sf',
        stageName='test',
        stageDescription='my test stage',
    )
except botocore.exceptions.ClientError as error:
    logger.exception("Error deploying stage  %s.", error)
    raise
print('Deploying API succeeded')
print(result)
```

AWS CLI

```
aws apigateway create-deployment --rest-api-id abcd1234 \
  --region us-west-2 \
  --stage-name test \
  --stage-description 'Test stage' \
  --description 'First deployment'
```

A continuación se muestra la salida de este comando:

```
{
    "id": "ab1c1d",
    "description": "First deployment",
    "createdDate": "2022-12-15T08:44:13-08:00"
}
```

Los clientes ahora pueden llamar a la API. Puede probar esta API ingresando la URL `https://abcd1234.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/pets` en un navegador y sustituyendo `abcd1234` por el identificador de la API.

Para ver más ejemplos de cómo crear o actualizar una API mediante los AWS SDK o AWS CLI, consulte Acciones para API Gateway con AWS SDK.

Automatización de la configuración de la API

En lugar de crear la API paso a paso, puede automatizar la creación y la limpieza de recursos de AWS mediante OpenAPI, AWS CloudFormation o Terraform para crear la API.

Definición de OpenAPI 3.0

Puede importar una definición de OpenAPI a API Gateway. Para obtener más información, consulte the section called “OpenAPI”.

```
{
  "openapi" : "3.0.1",
  "info" : {
    "title" : "Simple PetStore (OpenAPI)",
    "description" : "Demo API created using OpenAPI",
    "version" : "2024-05-24T20:39:34Z"
  },
  "servers" : [ {
    "url" : "{basePath}",
    "variables" : {
      "basePath" : {
        "default" : "Prod"
      }
    }
  } ],
  "paths" : {
    "/pets" : {
      "get" : {
        "responses" : {
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "content" : { }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "http",
          "httpMethod" : "GET",
          "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets",
          "responses" : {
            "default" : {
```

```
            "statusCode" : "200"
          }
        },
        "passthroughBehavior" : "when_no_match",
        "timeoutInMillis" : 29000
      }
    }
  },
  "/pets/{petId}" : {
    "get" : {
      "parameters" : [ {
        "name" : "petId",
        "in" : "path",
        "required" : true,
        "schema" : {
          "type" : "string"
        }
      } ],
      "responses" : {
        "200" : {
          "description" : "200 response",
          "content" : { }
        }
      },
      "x-amazon-apigateway-integration" : {
        "type" : "http",
        "httpMethod" : "GET",
        "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/{id}",
        "responses" : {
          "default" : {
            "statusCode" : "200"
          }
        },
        "requestParameters" : {
          "integration.request.path.id" : "method.request.path.petId"
        },
        "passthroughBehavior" : "when_no_match",
        "timeoutInMillis" : 29000
      }
    }
  }
},
"components" : { }
```

```
}
```

Plantilla de AWS CloudFormation

Para implementar la plantilla de AWS CloudFormation, consulte Creación de una pila en la consola de AWS CloudFormation.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Resources:
  Api:
    Type: 'AWS::ApiGateway::RestApi'
    Properties:
      Name: Simple PetStore (AWS CloudFormation)
  PetsResource:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Resource'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ParentId: !GetAtt Api.RootResourceId
      PathPart: 'pets'
  PetIdResource:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Resource'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ParentId: !Ref PetsResource
      PathPart: '{petId}'
  PetsMethodGet:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref PetsResource
      HttpMethod: GET
      AuthorizationType: NONE
      Integration:
        Type: HTTP
        IntegrationHttpMethod: GET
        Uri: http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/
        IntegrationResponses:
          - StatusCode: '200'
      MethodResponses:
        - StatusCode: '200'
  PetIdMethodGet:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
```

```
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref PetIdResource
      HttpMethod: GET
      AuthorizationType: NONE
      RequestParameters:
        method.request.path.petId: true
      Integration:
        Type: HTTP
        IntegrationHttpMethod: GET
        Uri: http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/{id}
        RequestParameters:
          integration.request.path.id: method.request.path.petId
        IntegrationResponses:
          - StatusCode: '200'
      MethodResponses:
        - StatusCode: '200'
  ApiDeployment:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Deployment'
    DependsOn:
      - PetsMethodGet
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      StageName: Prod
Outputs:
  ApiRootUrl:
    Description: Root Url of the API
    Value: !Sub 'https://${Api}.execute-api.${AWS::Region}.amazonaws.com/Prod'
```

Configuración de Terraform

Para obtener más información sobre Terraform, consulte Terraform.

```
provider "aws" {
  region = "us-east-1" # Update with your desired region
}
resource "aws_api_gateway_rest_api" "Api" {
  name        = "Simple PetStore (Terraform)"
  description = "Demo API created using Terraform"
}
resource "aws_api_gateway_resource" "petsResource"{
    rest_api_id = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
    parent_id = aws_api_gateway_rest_api.Api.root_resource_id
    path_part = "pets"
}
```

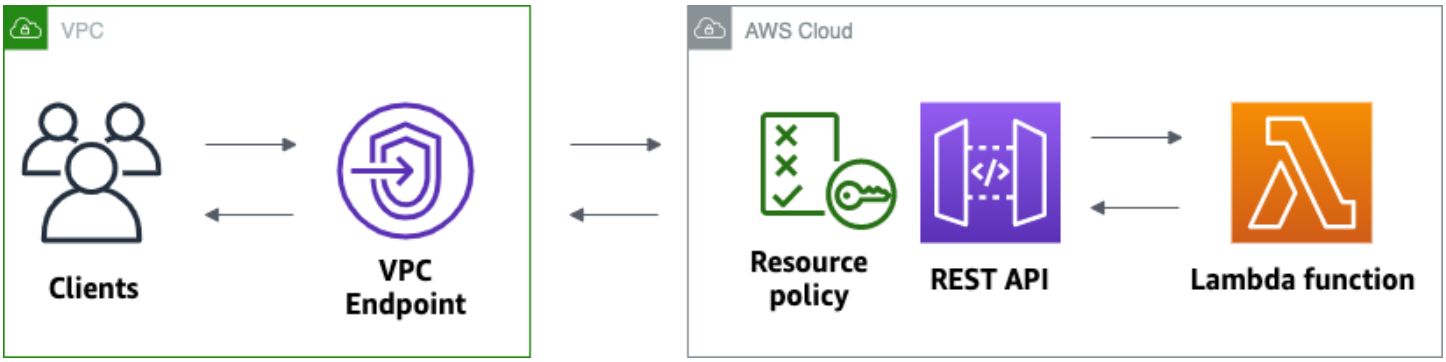
```
resource "aws_api_gateway_resource" "petIdResource"{
    rest_api_id = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
    parent_id = aws_api_gateway_resource.petsResource.id
    path_part = "{petId}"
}
resource "aws_api_gateway_method" "petsMethodGet" {
  rest_api_id   = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
  resource_id   = aws_api_gateway_resource.petsResource.id
  http_method   = "GET"
  authorization = "NONE"
}


resource "aws_api_gateway_method_response" "petsMethodResponseGet" {
    rest_api_id = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
    resource_id = aws_api_gateway_resource.petsResource.id
    http_method = aws_api_gateway_method.petsMethodGet.http_method
    status_code ="200"
}

resource "aws_api_gateway_integration" "petsIntegration" {
  rest_api_id = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
  resource_id = aws_api_gateway_resource.petsResource.id
  http_method = aws_api_gateway_method.petsMethodGet.http_method
  type        = "HTTP"

  uri                     = "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/
pets"
  integration_http_method = "GET"
  depends_on              = [aws_api_gateway_method.petsMethodGet]
}

resource "aws_api_gateway_integration_response" "petsIntegrationResponse" {
    rest_api_id = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
    resource_id = aws_api_gateway_resource.petsResource.id
    http_method = aws_api_gateway_method.petsMethodGet.http_method
    status_code = aws_api_gateway_method_response.petsMethodResponseGet.status_code
}

resource "aws_api_gateway_method" "petIdMethodGet" {
    rest_api_id   = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
    resource_id   = aws_api_gateway_resource.petIdResource.id
    http_method   = "GET"
    authorization = "NONE"
```

```
    request_parameters = {"method.request.path.petId" = true}
}

resource "aws_api_gateway_method_response" "petIdMethodResponseGet" {
    rest_api_id = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
    resource_id = aws_api_gateway_resource.petIdResource.id
    http_method = aws_api_gateway_method.petIdMethodGet.http_method
    status_code ="200"
}


resource "aws_api_gateway_integration" "petIdIntegration" {
    rest_api_id = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
    resource_id = aws_api_gateway_resource.petIdResource.id
    http_method = aws_api_gateway_method.petIdMethodGet.http_method
    type        = "HTTP"
    uri                     = "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/
pets/{id}"
    integration_http_method = "GET"
    request_parameters = {"integration.request.path.id" = "method.request.path.petId"}
    depends_on              = [aws_api_gateway_method.petIdMethodGet]
}

resource "aws_api_gateway_integration_response" "petIdIntegrationResponse" {
    rest_api_id = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
    resource_id = aws_api_gateway_resource.petIdResource.id
    http_method = aws_api_gateway_method.petIdMethodGet.http_method
    status_code = aws_api_gateway_method_response.petIdMethodResponseGet.status_code
}


resource "aws_api_gateway_deployment" "Deployment" {
  rest_api_id = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
  depends_on  =
 [aws_api_gateway_integration.petsIntegration,aws_api_gateway_integration.petIdIntegration ]
}
resource "aws_api_gateway_stage" "Stage" {
  stage_name    = "Prod"
  rest_api_id   = aws_api_gateway_rest_api.Api.id
  deployment_id = aws_api_gateway_deployment.Deployment.id
}
```

Tutorial: Creación de una API de REST privada

En este tutorial, creará una API REST privada. Los clientes solo pueden acceder a la API desde su Amazon VPC La API está aislada de la Internet pública, que es un requisito de seguridad común.

Este tutorial tarda aproximadamente 30 minutos en completarse. En primer lugar, utilice una plantilla de AWS CloudFormation para crear una nube de Amazon VPC, un punto de enlace de la VPC, una función de AWS Lambda y lanzar una instancia de Amazon EC2 que utilizará para probar la API. A continuación, utilice la AWS Management Console para crear una API privada y adjuntar una política de recursos que permita el acceso solo desde el punto de enlace de la VPC. Por último, se prueba la API.



Para completar este tutorial, necesita una cuenta de AWS y un usuario de AWS Identity and Access Management con acceso a la consola. Para obtener más información, consulte Requisitos previos.

En este tutorial, se utiliza la AWS Management Console. Para obtener una plantilla de AWS CloudFormation que cree esta API y todos los recursos relacionados, consulte template.yaml.

Temas

Paso 1: crear dependencias

Descargue y descomprima esta plantilla de AWS CloudFormation. Utilice la plantilla para crear todas las dependencias de su API privada, incluidas una VPC de Amazon, un punto de enlace de la VPC y una función Lambda que sirve como backend de la API. Creará la API privada más tarde.

Para crear una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione Create stack (Crear pila) y, a continuación, seleccione With new resources (standard) (Con nuevos recursos [estándar]).
3. En Specify template (Especificar plantilla), elija Upload a template file (Cargar un archivo de plantilla).
4. Seleccione la plantilla que ha descargado.
5. Elija Next (Siguiente).
6. En Stack name (Nombre de pila), escriba **`private-api-tutorial`** y, a continuación, elija Next (Siguiente).
7. En Configure stack options (Configurar opciones de pila), elija Next (Siguiente).
8. Para Capabilities (Capacidades), sepa que AWS CloudFormation puede crear recursos de IAM en su cuenta.
9. Seleccione Submit (Enviar).

AWS CloudFormation aprovisiona las dependencias para su API. Puede tardar unos minutos. Cuando el estado de la pila de AWS CloudFormation sea CREATE_COMPLETE, elija Outputs (Salidas). Anote el ID del punto de enlace de la VPC. Los va a necesitar en pasos más adelante de este tutorial.

Paso 2: crear una API privada

Cree una API privada para permitir que solo los clientes de su VPC accedan a ella.

Creación de una API privada

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione Create API (Crear API)y, a continuación, para API REST, seleccione Build (Construir).

3. En API name (Nombre de la API), escriba**`private-api-tutorial`**.
4. En Tipo de punto de conexión de la API, seleccione Privado.
5. Para ID del punto de conexión de la VPC, introduzca el ID de punto de conexión de la VPC en las Salidas de la pila de AWS CloudFormation.
6. Seleccione Crear API.

Paso 3: crear un método e integración

Usted crea un método y la integración de Lambda `GET` para manejar solicitudes de `GET` a su API. Cuando un cliente invoca su API, API Gateway envía la solicitud a la función Lambda que creó en el paso 1 y, a continuación, devuelve una respuesta al cliente.

Para crear un método e integración

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Seleccione el recurso / y, a continuación, elija Crear método.
4. En Tipo de método, seleccione `GET`.
5. En Tipo de integración, seleccione Función de Lambda.
6. Active Integración de proxy de Lambda. Con una integración de proxy de Lambda, API Gateway envía un evento a Lambda con una estructura definida y transforma la respuesta de su función Lambda a una respuesta HTTP.
7. En la Lambda function (Función de Lambda), elija la función que creó con la plantilla de AWS CloudFormation en el paso 1. El nombre de la función comienza con **`private-api-tutorial`**.
8. Elija Crear método.

Paso 4: adjuntar una política de recursos

Adjuntar una política de recursos a la API que permite a los clientes invocar la API sólo a través del punto de enlace de la VPC. Para restringir aún más el acceso a la API, también puede configurar una política de punto de enlace de la VPC para el punto de enlace de su VPC, pero esto no es necesario para este tutorial.

Para adjuntar una política de recursos

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.

2. Elija la API.
3. Elija Política de recursos y, a continuación, elija Crear política.
4. Escriba la siguiente política. Reemplace *vpceID* por su ID de punto de enlace de la VPC desde las Outputs (Salidas) de su pila de AWS CloudFormation.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Deny",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": "execute-api:/*",
            "Condition": {
                "StringNotEquals": {
                    "aws:sourceVpce": "vpceID"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": "execute-api:/*"
        }
    ]
}
```

5. Elija Guardar cambios.

Paso 5: implemente su API

A continuación, implemente su API para ponerla a disposición de los clientes de su Amazon VPC

Para implementar una API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Elija Deploy API (Implementar API).
4. En Etapa, seleccione Nueva etapa.

5. En Stage name (Nombre de etapa), escriba **`test`**.
6. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
7. Elija Deploy (Implementar).

Ya está listo para probar su API.

Paso 6: compruebe que su API no sea accesible públicamente

Use `curl` para verificar que no puede invocar la API desde fuera de su Amazon VPC

Para probar la API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. En el panel de navegación principal, elija Etapas y, a continuación, elija la etapa test.
4. En Detalles de la etapa, elija el icono de copia para copiar la URL de invocación de la API. La URL se ve así `https://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test`. El punto de enlace de la VPC que creó en el paso 1 tiene el DNS privado habilitado, por lo que puede utilizar la URL proporcionada para invocar la API.
5. Utilice curl para intentar invocar la API desde fuera de su VPC.

   ```
   curl https://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test
   ```

   Curl indica que el punto de enlace de su API no se puede resolver. Si obtiene una respuesta diferente, vuelva al paso 2 y asegúrese de elegir Private (Privado) para el tipo de punto de enlace de su API.

   ```
   curl: (6) Could not resolve host: abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/
   test
   ```

A continuación, se conecta a una instancia de Amazon EC2 en la VPC para invocar su API.

Paso 7: conéctese a una instancia de su VPC e invoque su API

A continuación, pruebe la API desde su Amazon VPC Para acceder a su API privada, se conecta a una instancia de Amazon EC2 en su VPC y, a continuación, utilice curl para invocar su API. Utilice el Administrador de sesiones de Systems Manager para conectarse a la instancia en el navegador.

Para probar la API

1. Abra la consola de Amazon EC2 en https://console.aws.amazon.com/ec2/.
2. Elija Instances.
3. Elija la instancia denominada private-api-tutorial que creó con la plantilla de AWS CloudFormation en el paso 1.
4. Elija Connect (Conectar) y, a continuación, elija Session Manager (Administrador de sesiones).
5. Elija Connect (Conectar) para iniciar una sesión basada en explorador en la instancia.
6. En su sesión de Session Manager, use curl para invocar su API. Puede invocar la API porque está utilizando una instancia en su Amazon VPC

   ```
   curl https://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test
   ```

   Verifique que obtiene la respuesta `Hello from Lambda!`.

Ha creado correctamente una API a la que solo se puede acceder desde su VPC de Amazon y, a continuación, verificó que funciona.

Paso 8: Eliminar

Para evitar costos innecesarios, elimine los recursos creados como parte de este tutorial Los siguientes pasos eliminan su API REST y su pila de AWS CloudFormation.

Para eliminar una API REST

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.

2. En la página API, seleccione una API. Elija Acciones de API, elija Eliminar API y confirme su elección.

Para eliminar una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione su pila de AWS CloudFormation.
3. Elija Delete (Eliminar) y, a continuación, confirme su elección.

Próximos pasos: automatice con AWS CloudFormation

Puede automatizar la creación y la limpieza de todos los recursos de AWS involucrados en este tutorial. Para obtener una plantilla de AWS CloudFormation de ejemplo completa, consulte template.yaml.

Tutoriales sobre API HTTP de Amazon API Gateway

Los siguientes tutoriales proporcionan ejercicios prácticos para ayudar a saber más sobre las API HTTP de API Gateway.

Temas

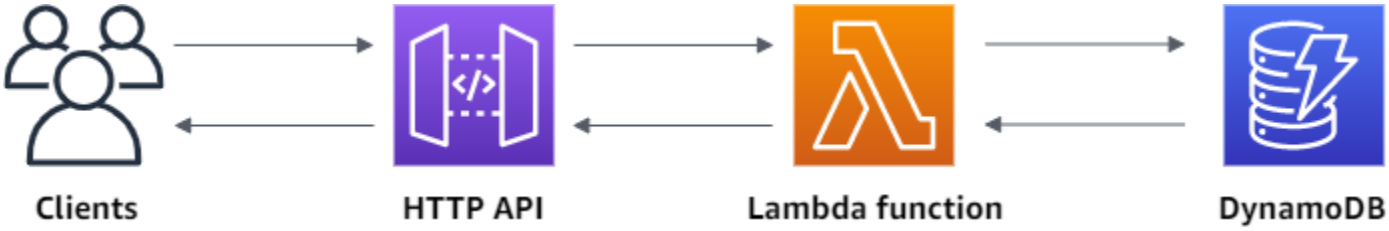
- Tutorial: crear una API CRUD con Lambda y DynamoDB
- Tutorial: creación de una API HTTP con una integración privada en un Servicio Amazon ECS

Tutorial: crear una API CRUD con Lambda y DynamoDB

En este tutorial, creará una API sin servidor para crear, leer, actualizar y eliminar elementos de una tabla de DynamoDB. DynamoDB es un servicio de bases de datos NoSQL totalmente administrado que proporciona un rendimiento rápido y predecible, así como una perfecta escalabilidad. Completar este tutorial lleva aproximadamente 30 minutos, y puede hacerse dentro del nivel gratuito de AWS.

En primer lugar, se crea una tabla DynamoDB utilizando la consola de DynamoDB. Luego, se crea una función de Lambda con la consola de AWS Lambda. A continuación, crea una API HTTP mediante la consola de API Gateway. Por último, se prueba la API.

Cuando invoca su API HTTP, API Gateway enruta la solicitud a su función de Lambda. La función Lambda interactúa con DynamoDB y devuelve una respuesta a API Gateway. API Gateway, a continuación, le devuelve una respuesta.



Para completar este ejercicio, necesita una cuenta de AWS y un usuario de AWS Identity and Access Management con acceso a la consola. Para obtener más información, consulte Requisitos previos.

En este tutorial, se utiliza la AWS Management Console. Para obtener una plantilla de AWS SAM que cree esta API y todos los recursos relacionados, consulte `template.yaml`.

Temas

Paso 1: crear una tabla de DynamoDB

Se utiliza una tabla DynamoDB para almacenar datos para la API.

Cada elemento tiene un ID único, que usamos como clave de partición para la tabla.

Cree una tabla de DynamoDB

1. Abra la consola de DynamoDB en https://console.aws.amazon.com/dynamodb/.
2. Seleccione Create table.

3. En Nombre de la tabla, introduzca **`http-crud-tutorial-items`**.
4. En Partition key (Clave de partición), ingrese **`id`**.
5. Elija Crear tabla.

Paso 2: crear una función Lambda

Se crea una función Lambda para el backend de la API. Esta función Lambda crea, lee, actualiza y elimina elementos de DynamoDB. La función utiliza eventos de API Gateway para determinar cómo interactuar con DynamoDB. Para simplificar el proceso, este tutorial utiliza una sola función Lambda. Como práctica recomendada, se deben crear funciones separadas para cada ruta.

Para crear una función Lambda, realice el siguiente procedimiento:

1. Inicie sesión en la consola de Lambda en https://console.aws.amazon.com/lambda/.
2. Elija Create function (Crear función).
3. En Function name (Nombre de función), introduzca **`http-crud-tutorial-function`**.
4. En Tiempo de ejecución, elija el último tiempo de ejecución de Node.js o Python compatible.
5. En Permisos, seleccione Cambiar el rol de ejecución predeterminado.
6. Seleccione Create a new role from AWS policy templates (Crear un nuevo rol en plantillas de políticas de AWS).
7. En Nombre del rol, introduzca **`http-crud-tutorial-role`**.
8. En Plantillas de políticas, seleccione **`Simple microservice permissions`**. Esta política concede a la función Lambda permiso para interactuar con DynamoDB.

   > **Note**
   >
   > Para simplificar el proceso, este tutorial utiliza una política administrada. Como práctica recomendada, se deben crear políticas de IAM propias para otorgar los permisos mínimos requeridos.

9. Elija Create function (Crear función).
10. Abra la función de Lambda en el editor de código de la consola y sustituya su contenido con el siguiente código. Seleccione Implementar para actualizar la función.

Node.js

```
import { DynamoDBClient } from "@aws-sdk/client-dynamodb";
import {
  DynamoDBDocumentClient,
  ScanCommand,
  PutCommand,
  GetCommand,
  DeleteCommand,
} from "@aws-sdk/lib-dynamodb";

const client = new DynamoDBClient({});

const dynamo = DynamoDBDocumentClient.from(client);

const tableName = "http-crud-tutorial-items";

export const handler = async (event, context) => {
  let body;
  let statusCode = 200;
  const headers = {
    "Content-Type": "application/json",
  };

  try {
    switch (event.routeKey) {
      case "DELETE /items/{id}":
        await dynamo.send(
          new DeleteCommand({
            TableName: tableName,
            Key: {
              id: event.pathParameters.id,
            },
          })
        );
        body = `Deleted item ${event.pathParameters.id}`;
        break;
      case "GET /items/{id}":
        body = await dynamo.send(
          new GetCommand({
            TableName: tableName,
            Key: {
              id: event.pathParameters.id,
            },
```

```
          })
        );
        body = body.Item;
        break;
      case "GET /items":
        body = await dynamo.send(
          new ScanCommand({ TableName: tableName })
        );
        body = body.Items;
        break;
      case "PUT /items":
        let requestJSON = JSON.parse(event.body);
        await dynamo.send(
          new PutCommand({
            TableName: tableName,
            Item: {
              id: requestJSON.id,
              price: requestJSON.price,
              name: requestJSON.name,
            },
          })
        );
        body = `Put item ${requestJSON.id}`;
        break;
      default:
        throw new Error(`Unsupported route: "${event.routeKey}"`);
    }
  } catch (err) {
    statusCode = 400;
    body = err.message;
  } finally {
    body = JSON.stringify(body);
  }

  return {
    statusCode,
    body,
    headers,
  };
};
```

Python

```
import json
import boto3
from decimal import Decimal

client = boto3.client('dynamodb')
dynamodb = boto3.resource("dynamodb")
table = dynamodb.Table('http-crud-tutorial-items')
tableName = 'http-crud-tutorial-items'


def lambda_handler(event, context):
    print(event)
    body = {}
    statusCode = 200
    headers = {
        "Content-Type": "application/json"
    }

    try:
        if event['routeKey'] == "DELETE /items/{id}":
            table.delete_item(
                Key={'id': event['pathParameters']['id']})
            body = 'Deleted item ' + event['pathParameters']['id']
        elif event['routeKey'] == "GET /items/{id}":
            body = table.get_item(
                Key={'id': event['pathParameters']['id']})
            body = body["Item"]
            responseBody = [
                {'price': float(body['price']), 'id': body['id'], 'name':
 body['name']}]
            body = responseBody
        elif event['routeKey'] == "GET /items":
            body = table.scan()
            body = body["Items"]
            print("ITEMS----")
            print(body)
            responseBody = []
            for items in body:
                responseItems = [
                    {'price': float(items['price']), 'id': items['id'], 'name':
 items['name']}]
                responseBody.append(responseItems)
```

```
            body = responseBody
        elif event['routeKey'] == "PUT /items":
            requestJSON = json.loads(event['body'])
            table.put_item(
                Item={
                    'id': requestJSON['id'],
                    'price': Decimal(str(requestJSON['price'])),
                    'name': requestJSON['name']
                })
            body = 'Put item ' + requestJSON['id']
    except KeyError:
        statusCode = 400
        body = 'Unsupported route: ' + event['routeKey']
    body = json.dumps(body)
    res = {
        "statusCode": statusCode,
        "headers": {
            "Content-Type": "application/json"
        },
        "body": body
    }
    return res
```

Paso 3: crear una API HTTP

La API HTTP proporciona un punto de enlace HTTP para su función de Lambda. En este paso, se crea una API vacía. En los siguientes pasos, se configuran rutas e integraciones para conectar la API y la función Lambda.

Para crear una API HTTP

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione Crear APIy, a continuación, para API HTTP, seleccione Crear.
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`http-crud-tutorial-api`**.
4. Elija Next (Siguiente).
5. En Configurar rutas, seleccione Siguiente para omitir la creación de rutas. Se crearán rutas más adelante.
6. Revise la etapa que API Gateway crea y, a continuación, seleccione Siguiente.
7. Seleccione Create (Crear).

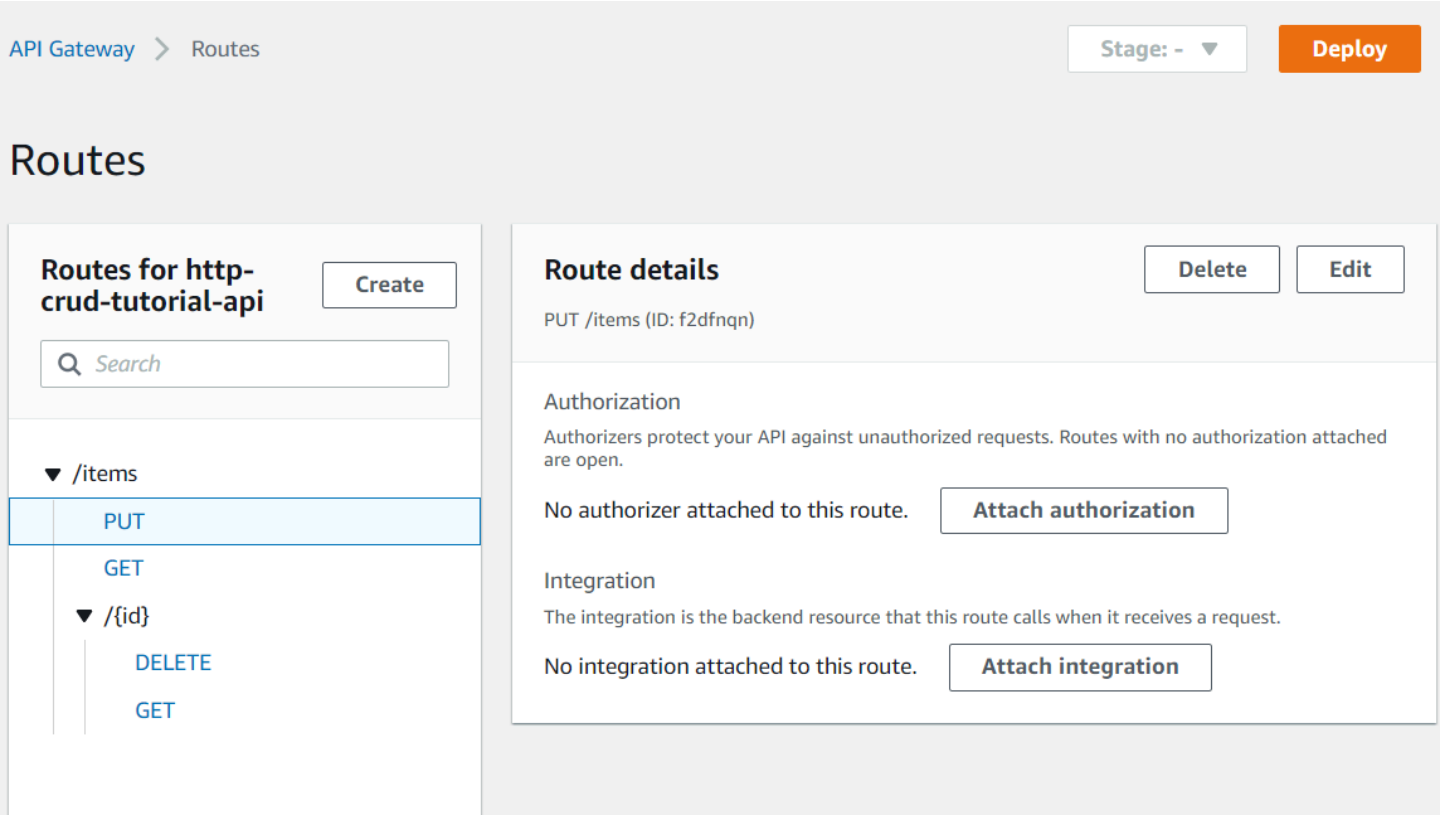
Paso 4: crear rutas

Las rutas son una manera de enviar solicitudes entrantes de API a los recursos de backend. Las rutas constan de dos partes: un método HTTP y una ruta de recurso, por ejempl, `GET /items`. Para este ejemplo de API, creamos cuatro rutas:

- `GET /items/{id}`
- `GET /items`
- `PUT /items`
- `DELETE /items/{id}`

Para crear rutas

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Elija Routes (Rutas).
4. Seleccione Create (Crear).
5. En Method (Método), seleccione **`GET`**.
6. En la ruta de acceso, introduzca **`/items/{id}`**. El `{id}` al final de la ruta es un parámetro de ruta que API Gateway recupera de la ruta de solicitud cuando un cliente realiza una solicitud.
7. Seleccione Create (Crear).
8. Repita los pasos 4 a 7 para `GET /items`, `DELETE /items/{id}`, y `PUT /items`.



Paso 5: crear una integración

Se crea una integración para conectar una ruta a los recursos de backend. Para este ejemplo de API, se crea una integración Lambda que se utiliza para todas las rutas.

Para crear una integración

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Seleccione Integraciones.
4. Seleccione Administrar integraciones y, a continuación, seleccione Crear.
5. Omitir Conectar esta integración a una ruta. Esta etapa se completará más adelante.
6. En Tipo de integración, seleccione Función Lambda.
7. En Función Lambda, introduzca **`http-crud-tutorial-function`**.
8. Seleccione Create (Crear).

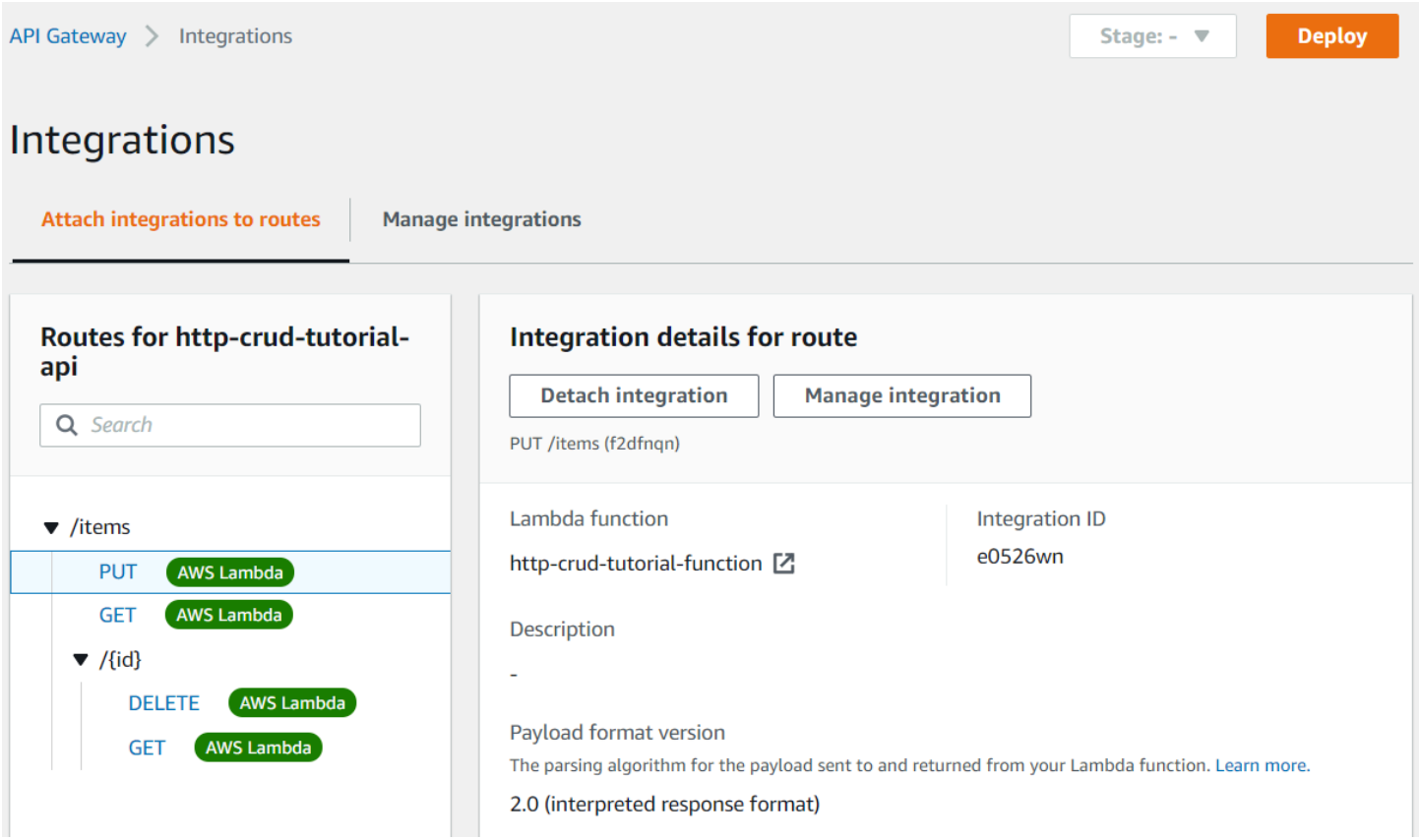
Paso 6: conectar la integración a las rutas

Para este ejemplo de API, se utiliza la misma integración Lambda para todas las rutas. Después de conectar la integración a todas las rutas de la API, la función Lambda se invoca cuando un cliente llama a cualquiera de sus rutas.

Para conectar integraciones a rutas

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Seleccione Integraciones.
4. Seleccione una ruta.
5. En Elegir una integración existente, seleccione **`http-crud-tutorial-function`**.
6. Seleccione Conectar integración.
7. Repita los pasos 4 a 6 para todas las rutas.

Todas las rutas muestran que se adjuntó una integración de AWS Lambda.



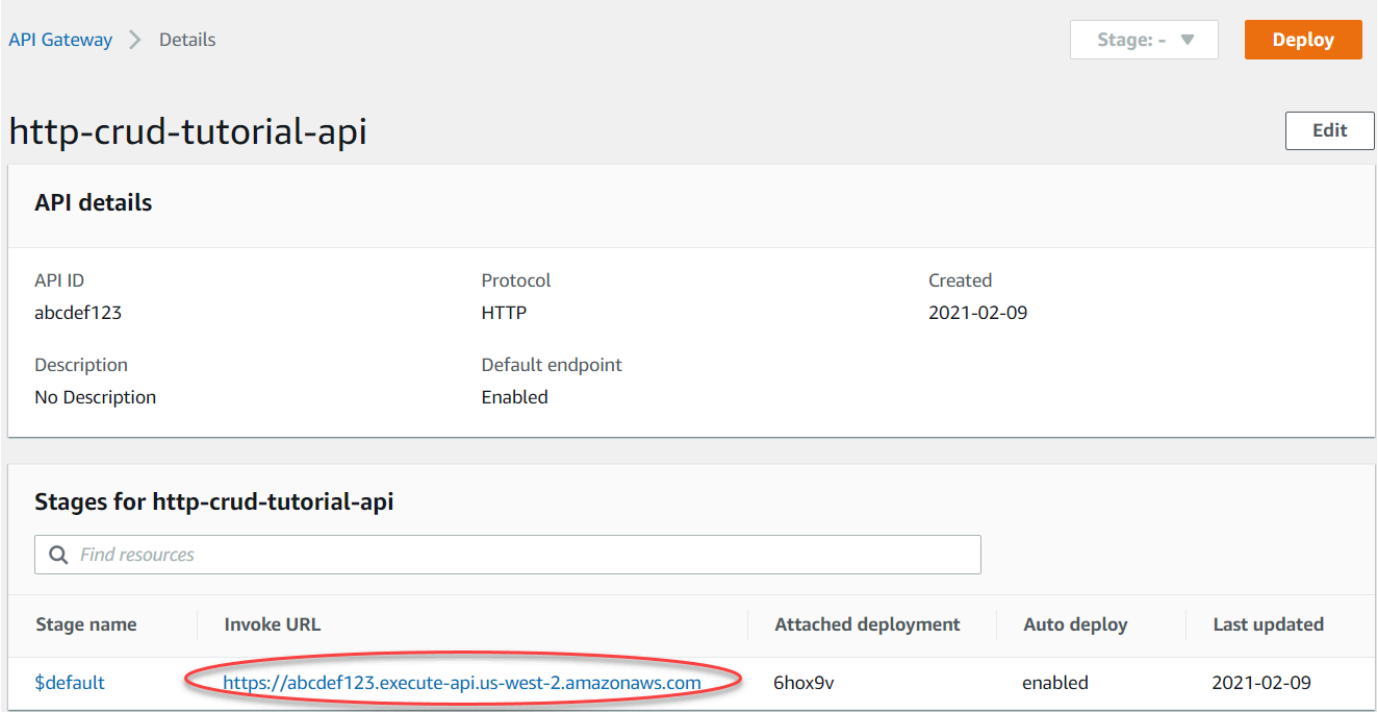
Ahora que se tiene una API HTTP con rutas e integraciones, se puede probar la API.

Paso 7: probar la API

Para asegurarse de que la API está funcionando, se utiliza curl.

Para obtener la URL para invocar la API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Tenga en cuenta la URL de invocación de la API. Aparece en Invocar URL en la página Detalles.



4. Copie la URL de invocación de la API.

   La totalidad de la URL se parece a `https://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com`.

Para crear o actualizar un elemento

- Utilice el siguiente comando para crear o actualizar un artículo. El comando incluye un cuerpo de solicitud con el ID, el precio y el nombre del artículo.

```
curl -X "PUT" -H "Content-Type: application/json" -d "{\"id\": \"123\",
 \"price\": 12345, \"name\": \"myitem\"}" https://abcdef123.execute-api.us-
west-2.amazonaws.com/items
```

Para ver todos los artículos

- Utilice el siguiente comando para enumerar todos los artículos.

```
curl https://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/items
```

Para ver un artículo

- Utilice el siguiente comando para ver un artículo por su ID.

```
curl https://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/items/123
```

Para eliminar un elemento

1. Utilice el siguiente comando para eliminar un artículo.

```
curl -X "DELETE" https://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/items/123
```

2. Ver todos los artículos para verificar que el artículo se eliminó.

```
curl https://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/items
```

Paso 8: Eliminar

Para evitar costos innecesarios, elimine los recursos creados como parte de este ejercicio introductorio. Los siguientes pasos eliminan la API HTTP, la función de Lambda y los recursos asociados.

Para eliminar una tabla de DynamoDB

1. Abra la consola de DynamoDB en https://console.aws.amazon.com/dynamodb/.
2. Seleccionar la tabla.

3. Elija Delete table (Eliminar tabla).
4. Confirme la elección y seleccione Eliminar.

Para eliminar una API HTTP

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En la página API, seleccione una API. Seleccione Actions y, luego, Delete.
3. Elija Eliminar.

Para eliminar una función de Lambda

1. Inicie sesión en la consola de Lambda en https://console.aws.amazon.com/lambda/.
2. En la página Functions (Funciones), seleccione una función. Seleccione Actions y, luego, Delete.
3. Elija Eliminar.

Para eliminar el grupo de registro de una función de Lambda

1. En la consola de Amazon CloudWatch, abra la página de grupos de registro.
2. En la página Grupos de registro, seleccione el grupo de registro de la función (`/aws/lambda/http-crud-tutorial-function`). Elija Actions (Acciones) y, a continuación, elija Delete log group (Eliminar grupo de registro).
3. Elija Eliminar.

Para eliminar el rol de ejecución de una función de Lambda

1. En la consola de AWS Identity and Access Management, abra la página Roles (Roles).
2. Seleccione el rol de la función, por ejempl, `http-crud-tutorial-role`.
3. Elija Delete role (Eliminar rol).
4. Elija Sí, eliminar.

Pasos siguientes: automatización con AWS SAM o AWS CloudFormation

Puede automatizar la creación y la limpieza de los recursos de AWS mediante el uso de AWS CloudFormation o AWS SAM. Para obtener un ejemplo de plantilla de AWS SAM para este tutorial, consulte `template.yaml`.

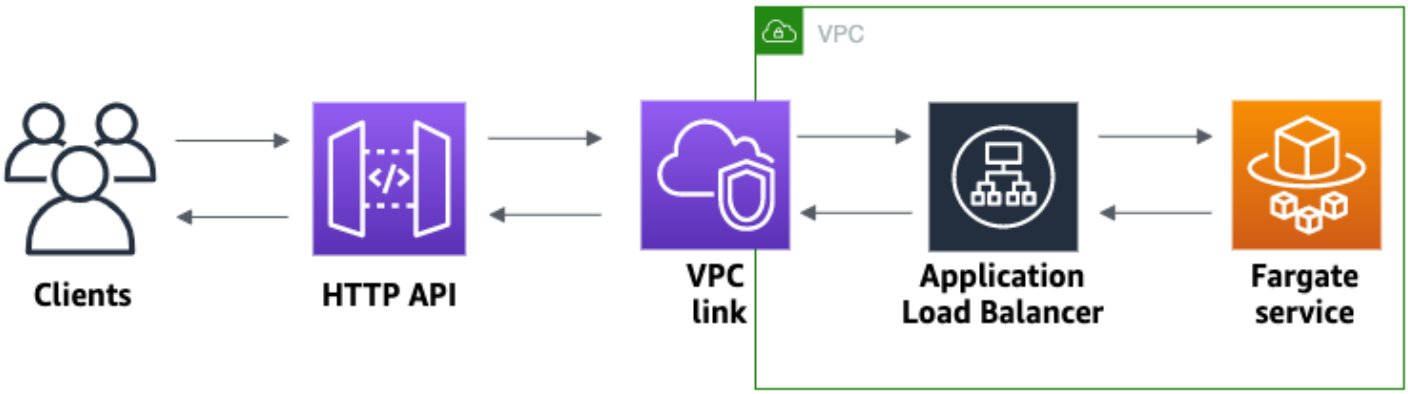
Para obtener plantillas de AWS CloudFormation de ejemplo, consulte las plantillas de AWS CloudFormation de ejemplo.

Tutorial: creación de una API HTTP con una integración privada en un Servicio Amazon ECS

En este tutorial, creará una API sin servidor que se conecta a un Servicio Amazon ECS que se ejecuta en una Amazon VPC Los clientes fuera de su VPC de Amazon pueden utilizar la API para acceder al Servicio Amazon ECS.

Para completar este tutorial se necesita aproximadamente una hora. En primer lugar, utilice una plantilla de AWS CloudFormation para crear una nube de Amazon VPC y un servicio Amazon ECS. Luego, utilice la consola de API Gateway para crear un enlace de VPC. El vínculo VPC permite a API Gateway acceder al Servicio Amazon ECS que se ejecuta en su Amazon VPC A continuación, cree una API HTTP que utilice el vínculo VPC para conectarse al Servicio Amazon ECS. Por último, se prueba la API.

Al invocar la API HTTP, API Gateway envía la solicitud al Servicio Amazon ECS a través del vínculo VPC y, a continuación, devuelve la respuesta del servicio.



Para completar este tutorial, necesita una cuenta de AWS y un usuario de AWS Identity and Access Management con acceso a la consola. Para obtener más información, consulte Requisitos previos.

En este tutorial, se utiliza la AWS Management Console. Para obtener una plantilla de AWS CloudFormation que cree esta API y todos los recursos relacionados, consulte template.yaml.

Temas

Paso 1: crear un Servicio Amazon ECS

Amazon ECS es un servicio de administración de contenedores que le facilita la tarea de ejecutar, detener y administrar contenedores de Docker en un clúster. En este tutorial, ejecute el clúster en una infraestructura sin servidor administrada por Amazon ECS.

Descargue y descomprima esta plantilla de AWS CloudFormation que crea todas las dependencias del servicio, incluida una nube de Amazon VPC. Utilice la plantilla para crear un Servicio Amazon ECS que utilice un Application Load Balancer.

Para crear una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione Create stack (Crear pila) y, a continuación, seleccione With new resources (standard) (Con nuevos recursos [estándar]).
3. En Specify template (Especificar plantilla), elija Upload a template file (Cargar un archivo de plantilla).
4. Seleccione la plantilla que ha descargado.
5. Elija Next (Siguiente).
6. En Stack name (Nombre de pila), escriba **`http-api-private-integrations-tutorial`** y, a continuación, elija Next (Siguiente).
7. En Configure stack options (Configurar opciones de pila), elija Next (Siguiente).

8. Para Capabilities (Capacidades), sepa que AWS CloudFormation puede crear recursos de IAM en su cuenta.
9. Seleccione Submit (Enviar).

AWS CloudFormation aprovisiona al Servicio ECS. Puede tardar unos minutos. Cuando el estado de la pila de AWS CloudFormation sea CREATE_COMPLETE, estará listo para continuar con el paso siguiente.

Paso 2: crear un enlace de VPC

Un enlace de VPC permite a API Gateway acceder a recursos privados en una Amazon VPC Utilice un enlace de VPC para permitir a los clientes acceder al Servicio Amazon ECS a través de su API HTTP.

Para crear un enlace de VPC

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En el panel de navegación principal, elija Enlaces de VPC y, a continuación, elija Crear.

   Es posible que necesite elegir el icono del menú para abrir el panel de navegación principal.
3. En Choose a VPC link version (Elegir una versión de enlace de VPC), seleccione VPC link for HTTP APIs (Enlace de VPC para API HTTP).
4. En Name (Nombre) escriba **`private-integrations-tutorial`**.
5. En VPC, elija la VPC que ha creado en el paso 1. El nombre debe comenzar con PrivateIntegrationsStack.
6. En Subnets (Subredes), seleccione las dos subredes privadas de la VPC. Los nombres terminan en `PrivateSubnet`.
7. Seleccione Create (Crear).

Después de crear el vínculo VPC, API Gateway aprovisiona las interfaces de red elásticas para acceder a la VPC. El proceso puede demorar unos minutos. Mientras tanto, puede crear su API.

Paso 3: crear una API HTTP

La API HTTP proporciona un punto de enlace HTTP para su Servicio Amazon ECS. En este paso, se crea una API vacía. En los pasos 4 y 5, va a configurar una ruta y una integración para conectar la API y el Servicio Amazon ECS.

Para crear una API HTTP

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione Crear APIy, a continuación, para API HTTP, seleccione Crear.
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`http-private-integrations-tutorial`**.
4. Elija Next (Siguiente).
5. En Configurar rutas, seleccione Siguiente para omitir la creación de rutas. Se crearán rutas más adelante.
6. Revise la etapa que API Gateway le crea. API Gateway crea una etapa `$default` con implementaciones automáticas habilitadas, que es la mejor opción para este tutorial. Elija Next (Siguiente).
7. Seleccione Create (Crear).

Paso 4: creación de una ruta

Las rutas son una manera de enviar solicitudes entrantes de API a los recursos de backend. Las rutas constan de dos partes: un método HTTP y una ruta de recurso, por ejempl, `GET /items`. Para este ejemplo de API, creamos una ruta.

Para crear una ruta

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Elija Routes (Rutas).
4. Seleccione Create (Crear).
5. En Method (Método), seleccione **`ANY`**.
6. En la ruta de acceso, introduzca **`/{proxy+}`**. El `{proxy+}` al final de la ruta es una variable de ruta voraz. API Gateway envía todas las solicitudes a su API por esta ruta.
7. Seleccione Create (Crear).

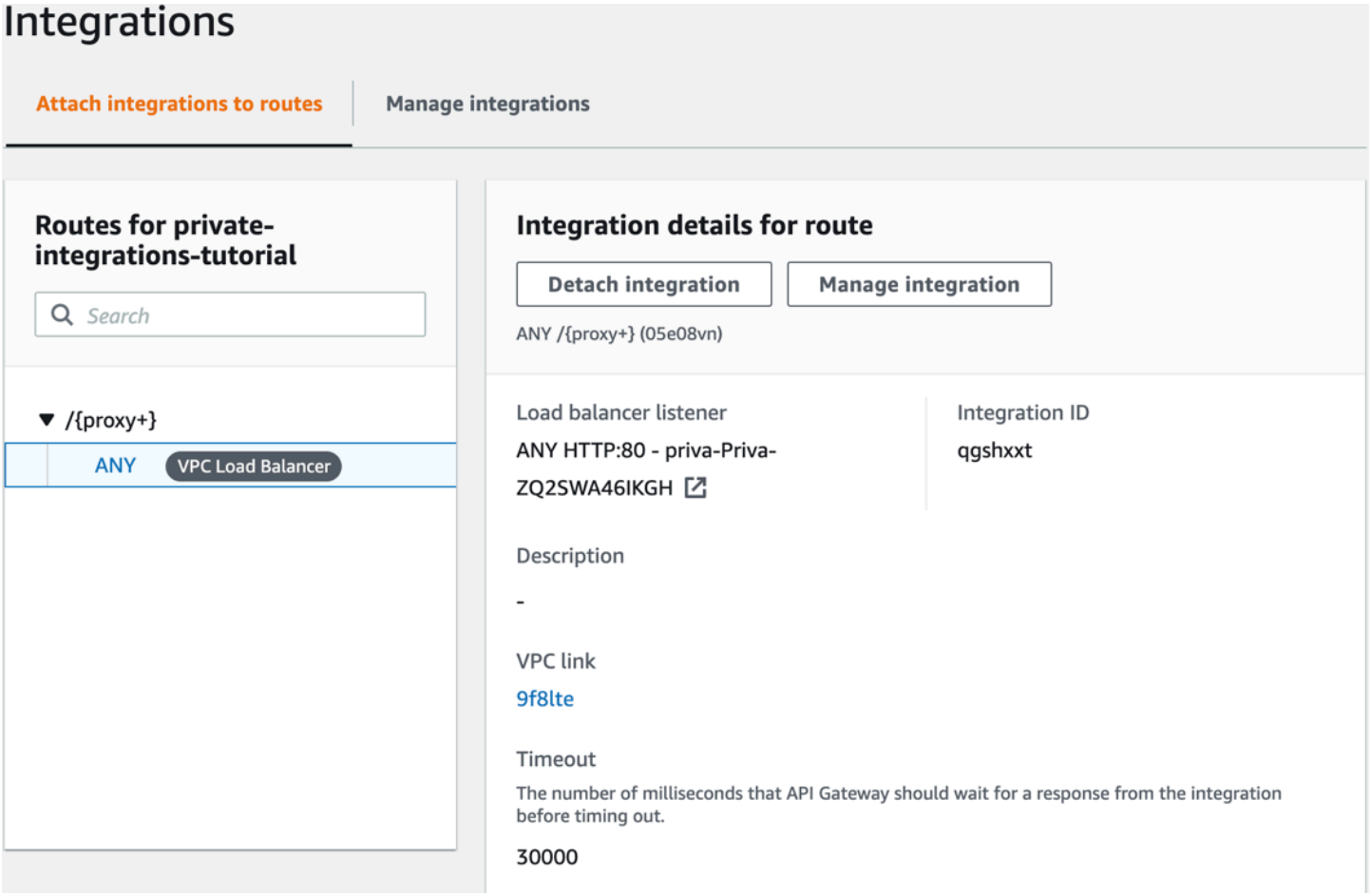
Paso 5: crear una integración

Se crea una integración para conectar una ruta a los recursos de backend.

Para crear una integración

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Seleccione Integraciones.
4. Seleccione Administrar integraciones y, a continuación, seleccione Crear.
5. En Atach this intergration to a route (Adjuntar esta integración a una ruta), seleccione la ruta ANY/{proxy+} que creó anteriormente.
6. En Integration type (Tipo de integración), elija Private resource (Recurso privado).
7. En Integration details (Detalles de integración), elija Select manually (Seleccionar manualmente).
8. En Target service (Servicio de destino), seleccione ALB/NLB.
9. En Load balancer (Equilibrador de carga), elija el equilibrador de carga que creó con la plantilla de AWS CloudFormation en el paso 1. El nombre debería comenzar con http-Priva.
10. En Listener (Agente de escucha), elija **`HTTP 80`**.
11. Para VPC link (Enlace de VPC), elija el enlace de VPC que creó en el paso 2. El nombre debería ser `private-integrations-tutorial`.
12. Seleccione Create (Crear).

Para comprobar que la ruta y la integración están configuradas correctamente, seleccione Attach integrations to routes (Adjuntar las integraciones a las rutas). La consola muestra que tiene una ruta `ANY /{proxy+}` con una integración a un balanceador de carga de VPC.



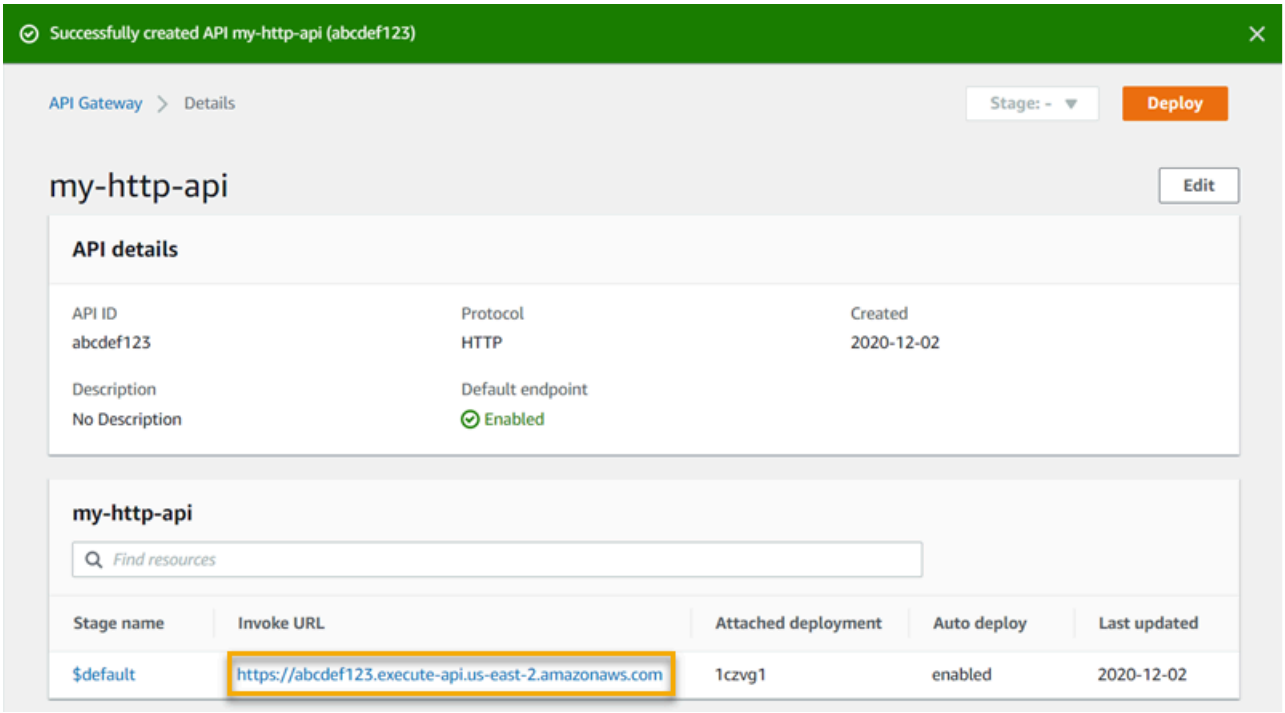
Ya está listo para probar su API.

Paso 6: probar la API

A continuación, pruebe su API para asegurarse de que se encuentra en funcionamiento. Para mayor simplicidad, utilice un navegador web para invocar la API.

Para probar la API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Tenga en cuenta la URL de invocación de la API.



4. En un navegador web, vaya a la URL que invoca a su API.

   La URL completa debería ser `https://abcdef123.execute-api.us-east-2.amazonaws.com`.

   Su navegador envía una `GET` solicitud a la API.

5. Compruebe que la respuesta de la API sea un mensaje de bienvenida que le indique que su aplicación se está ejecutando en Amazon ECS.

   Si ve el mensaje de bienvenida, ha creado correctamente un Servicio Amazon ECS que se ejecuta en la VPC de Amazon y ha utilizado una API HTTP de API Gateway con un vínculo VPC para acceder al servicio Amazon ECS.

Paso 7: Limpieza

Para evitar costos innecesarios, elimine los recursos creados como parte de este tutorial Los pasos siguientes eliminan el enlace de la VPC, la pila de AWS CloudFormation y la API HTTP.

Para eliminar una API HTTP

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.

2. En la página API, seleccione una API. Elija Action (Acciones), elija Delete (Eliminar)y, a continuación, confirme su elección.

Para eliminar un enlace de VPC

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija VPC link (Enlace de VPC).
3. Seleccione el enlace de VPC, elija Delete (Eliminar)y, a continuación, confirme su elección.

Para eliminar una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione su pila de AWS CloudFormation.
3. Elija Delete (Eliminar) y, a continuación, confirme su elección.

Próximos pasos: automatice con AWS CloudFormation

Puede automatizar la creación y la limpieza de todos los recursos de AWS involucrados en este tutorial. Para obtener una plantilla de AWS CloudFormation de ejemplo completa, consulte template.yaml.

Tutoriales de la API REST de Amazon API Gateway

Los siguientes tutoriales proporcionan un ejercicio práctico que le ayudará a obtener información sobre las API de WebSocket de API Gateway.

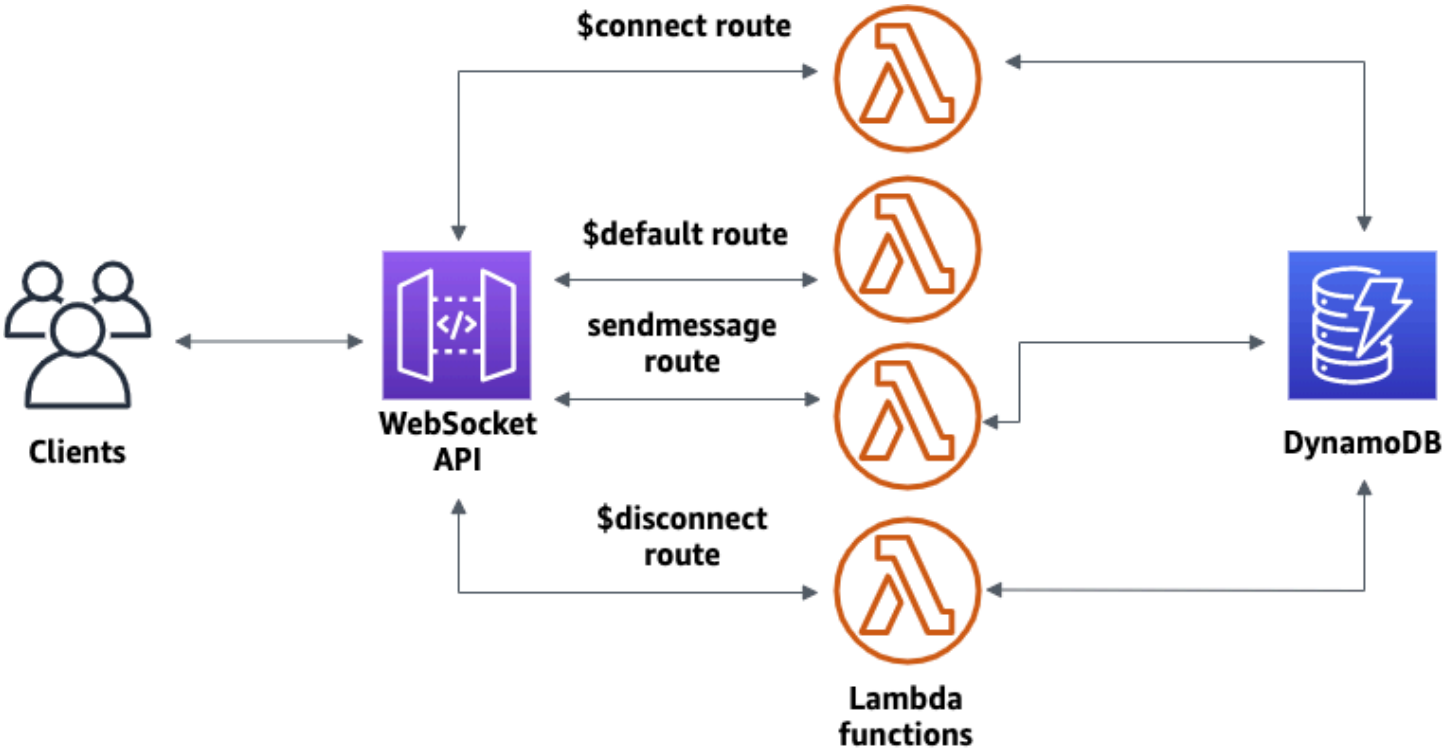
Temas

- Tutorial: Creación de una aplicación de chat sin servidor con una API de WebSocket, Lambda y DynamoDB
- Tutorial: Creación de una aplicación sin servidor con tres tipos de integración

Tutorial: Creación de una aplicación de chat sin servidor con una API de WebSocket, Lambda y DynamoDB

En este tutorial, creará una aplicación de chat sin servidor con una API de WebSocket. Con una API de WebSocket, puede admitir la comunicación bidireccional entre clientes. Los clientes pueden recibir mensajes sin tener que sondear para comprobar si hay actualizaciones.

Se tardan aproximadamente 30 minutos en completar este tutorial. En primer lugar, usará una plantilla de AWS CloudFormation para crear funciones Lambda que gestionarán las solicitudes de API, así como una tabla de DynamoDB que almacena los ID de cliente. A continuación, utilizará la consola de API Gateway para crear una API de WebSocket que se integra con las funciones Lambda. Por último, probarás la API para verificar que se envían y reciben mensajes.



Para completar este tutorial, necesita una cuenta de AWS y un usuario de AWS Identity and Access Management con acceso a la consola. Para obtener más información, consulte Requisitos previos.

También es necesario `wscat` para conectarse a la API. Para obtener más información, consulte the section called “Utilice `wscat` para conectarse y enviar mensajes a una API de WebSocket”.

Temas

- Paso 1: Crear funciones Lambda y una tabla de DynamoDB
- Paso 2: Crear una API de WebSocket

Paso 1: Crear funciones Lambda y una tabla de DynamoDB

Descargue y descomprima la plantilla de creación de aplicaciones para AWS CloudFormation. Utilizará esta plantilla para crear una tabla de Amazon DynamoDB para almacenar los ID de cliente de la aplicación. Cada cliente conectado tiene un ID único que utilizaremos como clave de partición de la tabla. Esta plantilla también crea funciones Lambda que actualizan las conexiones de clientes en DynamoDB y gestionan el envío de mensajes a los clientes conectados.

Para crear una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione Create stack (Crear pila) y, a continuación, seleccione With new resources (standard) (Con nuevos recursos [estándar]).
3. En Specify template (Especificar plantilla), elija Upload a template file (Cargar un archivo de plantilla).
4. Seleccione la plantilla que ha descargado.
5. Elija Next (Siguiente).
6. En Stack name (Nombre de pila), escriba **`websocket-api-chat-app-tutorial`** y, a continuación, elija Next (Siguiente).
7. En Configure stack options (Configurar opciones de pila), elija Next (Siguiente).
8. Para Capabilities (Capacidades), sepa que AWS CloudFormation puede crear recursos de IAM en su cuenta.
9. Seleccione Submit (Enviar).

AWS CloudFormation aprovisiona los recursos especificados en la plantilla. Puede tardar varios minutos en finalizar el aprovisionamiento de los recursos. Cuando el estado de la pila de AWS CloudFormation sea CREATE_COMPLETE, estará listo para continuar con el paso siguiente.

Paso 2: Crear una API de WebSocket

Creará una API de WebSocket para gestionar las conexiones de clientes y enrutar solicitudes a las funciones Lambda que creó en el paso 1.

Para crear una API de WebSocket

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione Create API (Crear API). En WebSocket API (API de WebSocket), elija Build (Crear).
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`websocket-chat-app-tutorial`**.
4. Para Route selection expression (Expresión de selección de ruta), ingrese **`request.body.action`**. La expresión de selección de ruta determina la ruta que API Gateway invoca cuando un cliente envía un mensaje.
5. Elija Siguiente.
6. Para Predefined routes (Rutas predefinidas), elija Add $connect (Agregar $connect), Add $disconnect (Agregar $disconnect) y Add $default (Agregar $default). Las rutas $connect y $disconnect son rutas especiales que API Gateway invoca automáticamente cuando un cliente se conecta o se desconecta de una API. API Gateway invoca la ruta `$default` cuando ninguna otra ruta coincide con una solicitud.
7. Para Custom routes (Rutas personalizadas), elija Add custom route (Agregar ruta personalizada). Para Route key (Clave de ruta), ingrese **`sendmessage`**. Esta ruta personalizada gestiona los mensajes que se envían a los clientes conectados.
8. Elija Siguiente.
9. En Attach integrations (Adjuntar integraciones), para cada ruta e Integration type (Tipo de integración), elija Lambda.

   Para Lambda, elija la función Lambda correspondiente que creó con AWS CloudFormation en el paso 1. El nombre de cada función coincide con una ruta. Por ejemplo, para la ruta $connect, elija la función denominada **`websocket-chat-app-tutorial-ConnectHandler`**.
10. Revise la etapa que API Gateway le crea. De forma predeterminada, API Gateway crea un nombre de etapa `production` e implementa automáticamente la API en esa fase. Elija Next (Siguiente).
11. Elija Create and deploy (Crear e implementar).

Paso 3: probar la API

A continuación, pruebe la API para asegurarse de que funciona correctamente. Utilice el comando `wscat` para conectarse a la API.

Para obtener la URL para invocar la API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Elija Stages (Etapas) y, a continuación, elija production (producción).
4. Tenga en cuenta la WebSocket URL (URL de WebSocket) de la API. La dirección URL debe tener un aspecto similar al siguiente: `wss://abcdef123.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/production`.

Para conectarse a la API

1. Para conectarse a la API, utilice el siguiente comando. Cuando se conecte a la API, API Gateway invoca la ruta `$connect`. Cuando se invoca esta ruta, llama a una función Lambda que almacena el ID de conexión en DynamoDB.

```
wscat -c wss://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/production
```

```
Connected (press CTRL+C to quit)
```

2. Abra un nuevo terminal y ejecute el comando wscat de nuevo con los siguientes parámetros.

```
wscat -c wss://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/production
```

```
Connected (press CTRL+C to quit)
```

   Esto le proporciona dos clientes conectados que pueden intercambiar mensajes.

Cómo enviar un mensaje

- API Gateway determina qué ruta invocar en función de la expresión de selección de rutas de la API. La expresión de selección de rutas de la API es `$request.body.action`. Como resultado, API Gateway invoca la ruta `sendmessage` cuando envía el siguiente mensaje:

```
{"action": "sendmessage", "message": "hello, everyone!"}
```

La función Lambda asociada a la ruta invocada recopila los ID de cliente de DynamoDB. A continuación, la función llama a la API de administración de API Gateway y envía el mensaje a esos clientes. Todos los clientes conectados reciben el siguiente mensaje:

```
< hello, everyone!
```

Para invocar la ruta $default de la API

- API Gateway invoca la ruta predeterminada de la API cuando un cliente envía un mensaje que no coincide con las rutas definidas. La función Lambda asociada a la ruta `$default` utiliza la API de administración de API Gateway para enviar información al cliente sobre la conexión.

```
test
```

```
Use the sendmessage route to send a message. Your info:
 {"ConnectedAt":"2022-01-25T18:50:04.673Z","Identity":
{"SourceIp":"192.0.2.1","UserAgent":null},"LastActiveAt":"2022-01-25T18:50:07.642Z","connec
```

Para desconectarse de la API

- Pulse **CTRL+C** para desconectarse de la API. Cuando un cliente se desconecta de la API, API Gateway invoca la ruta `$disconnect` de la API. La integración de Lambda para la ruta `$disconnect` de la API elimina el ID de conexión de DynamoDB.

Paso 4: Limpiar

Para evitar costos innecesarios, elimine los recursos creados como parte de este tutorial Los siguientes pasos eliminan la pila y API de WebSocket de AWS CloudFormation.

Para eliminar una API de WebSocket

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En la página de las API, seleccione la API `websocket-chat-app-tutorial`. Elija Action (Acciones), elija Delete (Eliminar)y, a continuación, confirme su elección.

Para eliminar una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione su pila de AWS CloudFormation.
3. Elija Delete (Eliminar) y, a continuación, confirme su elección.

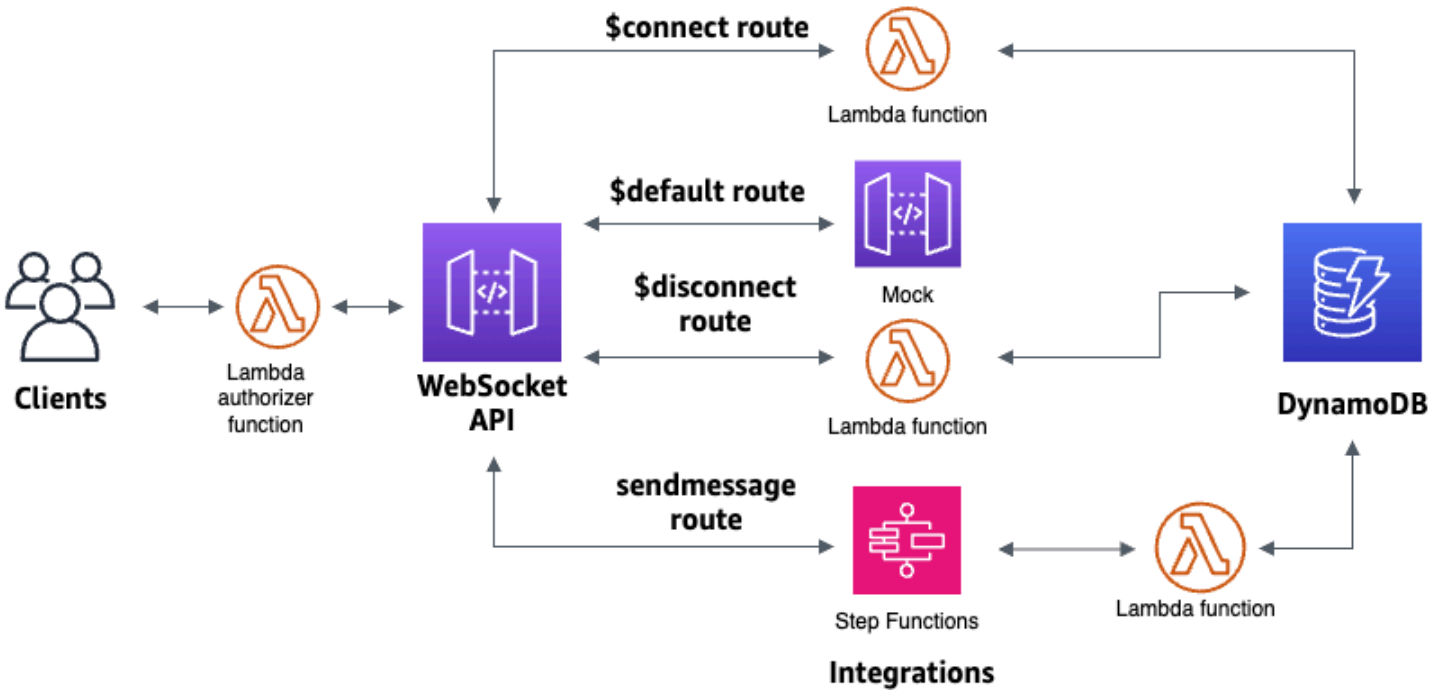
Próximos pasos: automatice con AWS CloudFormation

Puede automatizar la creación y la limpieza de todos los recursos de AWS involucrados en este tutorial. Para obtener una plantilla de AWS CloudFormation que cree esta API y todos los recursos relacionados, consulte chat-app.yaml.

Tutorial: Creación de una aplicación sin servidor con tres tipos de integración

En este tutorial, se crea una aplicación de transmisión sin servidor con una API de WebSocket. Los clientes pueden recibir mensajes sin tener que sondear para comprobar si hay actualizaciones.

Este tutorial muestra cómo transmitir mensajes a los clientes conectados e incluye un ejemplo de un autorizador de Lambda, una integración simulada y una integración que no sea de proxy en Step Functions.



Una vez haya creado los recursos con una plantilla de AWS CloudFormation, utilizará la consola de API Gateway para crear una API de WebSocket que se integre con los recursos de AWS. Adjuntará un autorizador de Lambda a la API y creará una integración de servicios de AWS con Step Functions para iniciar la ejecución de una máquina de estado. La máquina de estado de Step Functions invocará una función de Lambda que envía un mensaje a todos los clientes conectados.

Después de crear la API, probará la conexión a la API y verificará que se envían y reciben mensajes. Para completar este tutorial se necesita aproximadamente 45 minutos.

Temas

Requisitos previos

Necesita los siguientes requisitos previos:

- Una cuenta de AWS y un usuario de AWS Identity and Access Management con acceso a la consola. Para obtener más información, consulte Requisitos previos.
- `wscat` para conectarse a la API. Para obtener más información, consulte the section called “Utilice `wscat` para conectarse y enviar mensajes a una API de WebSocket”.

Le recomendamos que complete el tutorial de la aplicación de chat de WebSocket antes de iniciar este tutorial. Para completar el tutorial de la aplicación de chat de WebSocket, consulte the section called “Aplicación de chat de WebSocket”.

Paso 1: Crear recursos

Descargue y descomprima la plantilla de creación de aplicaciones para AWS CloudFormation. Usará esta plantilla para crear lo siguiente:

- Funciones de Lambda que gestionan las solicitudes de la API y autorizan el acceso a la API.
- Una tabla de DynamoDB para almacenar los ID de cliente y la identificación de usuario de entidad principal devuelta por el autorizador de Lambda.
- Una máquina de estado de Step Functions para enviar mensajes a los clientes conectados.

Para crear una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione Create stack (Crear pila) y, a continuación, seleccione With new resources (standard) (Con nuevos recursos [estándar]).
3. En Specify template (Especificar plantilla), elija Upload a template file (Cargar un archivo de plantilla).
4. Seleccione la plantilla que ha descargado.
5. Elija Next (Siguiente).
6. En Stack name (Nombre de pila), escriba **`websocket-step-functions-tutorial`** y, a continuación, elija Next (Siguiente).
7. En Configure stack options (Configurar opciones de pila), elija Next (Siguiente).
8. Para Capabilities (Capacidades), sepa que AWS CloudFormation puede crear recursos de IAM en su cuenta.
9. Seleccione Submit (Enviar).

AWS CloudFormation aprovisiona los recursos especificados en la plantilla. Puede tardar varios minutos en finalizar el aprovisionamiento de los recursos. Elija la pestaña Salidas para ver los recursos creados y los ARN. Cuando el estado de la pila de AWS CloudFormation sea CREATE_COMPLETE, estará listo para continuar con el paso siguiente.

Paso 2: Crear una API de WebSocket

Creará una API de WebSocket para gestionar las conexiones de clientes y enrutar solicitudes a los recursos que creó en el paso 1.

Para crear una API de WebSocket

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione Create API (Crear API). En WebSocket API (API de WebSocket), elija Build (Crear).
3. En API name (Nombre de la API), escriba**`websocket-step-functions-tutorial`**.
4. Para Route selection expression (Expresión de selección de ruta), ingrese **`request.body.action`**.

   La expresión de selección de ruta determina la ruta que API Gateway invoca cuando un cliente envía un mensaje.
5. Elija Siguiente.
6. Para Rutas predefinidas, elija Agregar $connect, Agregar $disconnect y Agregar $default.

   Las rutas $connect y $disconnect son rutas especiales que API Gateway invoca automáticamente cuando un cliente se conecta o se desconecta de una API. API Gateway invoca la ruta $default cuando ninguna otra ruta coincide con una solicitud. Creará una ruta personalizada para conectarse a Step Functions después de crear la API.
7. Elija Siguiente.
8. Para Integración para $connect, haga lo siguiente:

   a. Para Tipo de integración, elija Lambda.

   b. Para Función de Lambda, elija la función de Lambda $connect correspondiente que creó con AWS CloudFormation en el paso 1. El nombre de la función de Lambda debe comenzar con **`websocket-step`**.
9. Para Integración para $disconnect, haga lo siguiente:

   a. Para Tipo de integración, elija Lambda.

   b. Para Función de Lambda, elija la función de Lambda $disconnect correspondiente que creó con AWS CloudFormation en el paso 1. El nombre de la función de Lambda debe comenzar con **`websocket-step`**.
10. Para Integración para $default, elija simulación.

    En una integración simulada, API Gateway administra la respuesta de la ruta sin un backend de integración.
11. Elija Siguiente.

12. Revise la etapa que API Gateway le crea. De forma predeterminada, API Gateway crea una etapa denominada producción e implementa automáticamente la API en esa etapa. Elija Next (Siguiente).
13. Elija Create and deploy (Crear e implementar).

Paso 3: Creación de un autorizador de Lambda

Para controlar el acceso a la API de WebSocket, debe crear un autorizador de Lambda. La plantilla de AWS CloudFormation creó la función del autorizador de Lambda para usted. Puede ver la función de Lambda en la consola de Lambda. El nombre no debe comenzar por **`websocket-step-functions-tutorial-AuthorizerHandler`**. Esta función de Lambda deniega todas las llamadas a la API de WebSocket a menos que el encabezado de `Authorization` sea `Allow`. La función de Lambda también transfiere la variable `$context.authorizer.principalId` a la API, que luego se utiliza en la tabla de DynamoDB para identificar a los intermediarios de la API.

En este paso, debe configurar la ruta $connect para usar el autorizador de Lambda.

Creación de un autorizador de Lambda

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En el panel de navegación principal, elija Autorizadores.
3. Elija Creación de un autorizador.
4. Para Nombre del autorizador, ingrese **`LambdaAuthorizer`**.
5. Para ARN de autorizador, ingrese el nombre del autorizador creado por la plantilla de AWS CloudFormation. El nombre no debe comenzar por **`websocket-step-functions-tutorial-AuthorizerHandler`**.

   > **Note**
   >
   > Le recomendamos que no utilice este autorizador de ejemplo para las API de producción.

6. Para Tipo de origen de identidad, elija Encabezado. En Clave, escriba **`Authorization`**.
7. Elija Crear autorizador.

Después de crear el autorizador, debe adjuntarlo a la ruta $connect de la API.

Asociación de un autorizador a la ruta de $connect

1. En el panel de navegación principal, elija Rutas.
2. Elija la ruta $connect.
3. En la sección Configuración de la solicitud de ruta, elija Editar.
4. Para Autorización, elija el menú desplegable y, a continuación, seleccione el autorizador de solicitudes.
5. Elija Guardar cambios.

Paso 4: Creación de una integración bidireccional simulada

A continuación, debe crear la integración simulada bidireccional para la ruta $default. Una integración simulada le permite enviar una respuesta al cliente sin usar un backend. Cuando crea una integración para la ruta $default, puede mostrar a los clientes cómo interactuar con la API.

Debe configurar la ruta $default para indicar a los clientes que usen la ruta sendmessage.

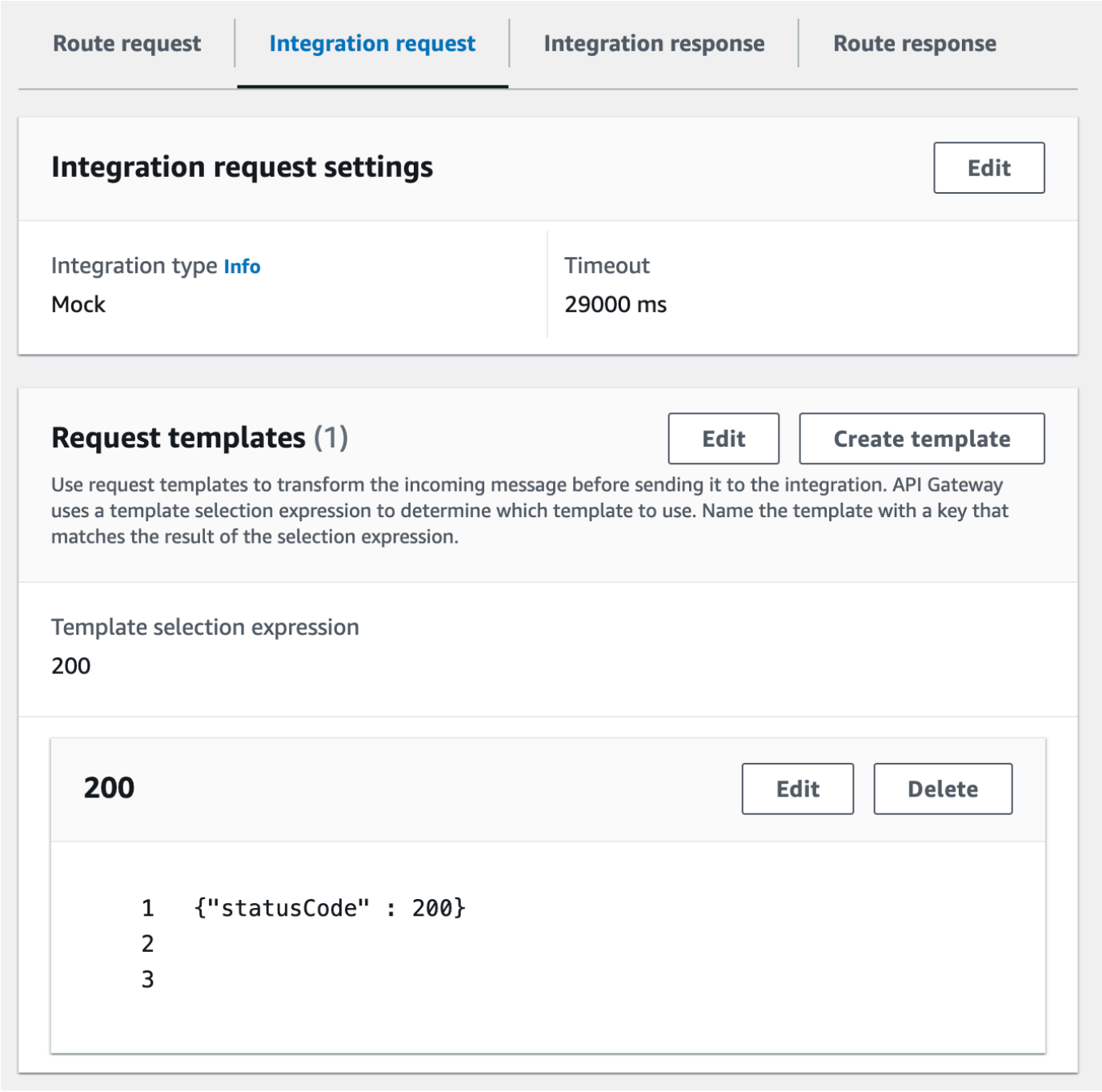
Creación de una integración simulada

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la ruta $default y, a continuación, elija la pestaña Solicitud de integración.
3. Para las Plantillas de solicitud, elija Editar.
4. Para Expresión de selección de plantilla, ingrese **`200`** y, a continuación, elija Editar.
5. En la pestaña Solicitud de integración, para Plantillas de solicitud, elija Crear plantilla.
6. Para Clave de plantilla, ingrese **`200`**.
7. Para Generar plantilla, ingrese la siguiente plantilla de asignación:

   ```
   {"statusCode": 200}
   ```

   Seleccione Crear plantilla.

   El resultado debe ser similar a lo siguiente:



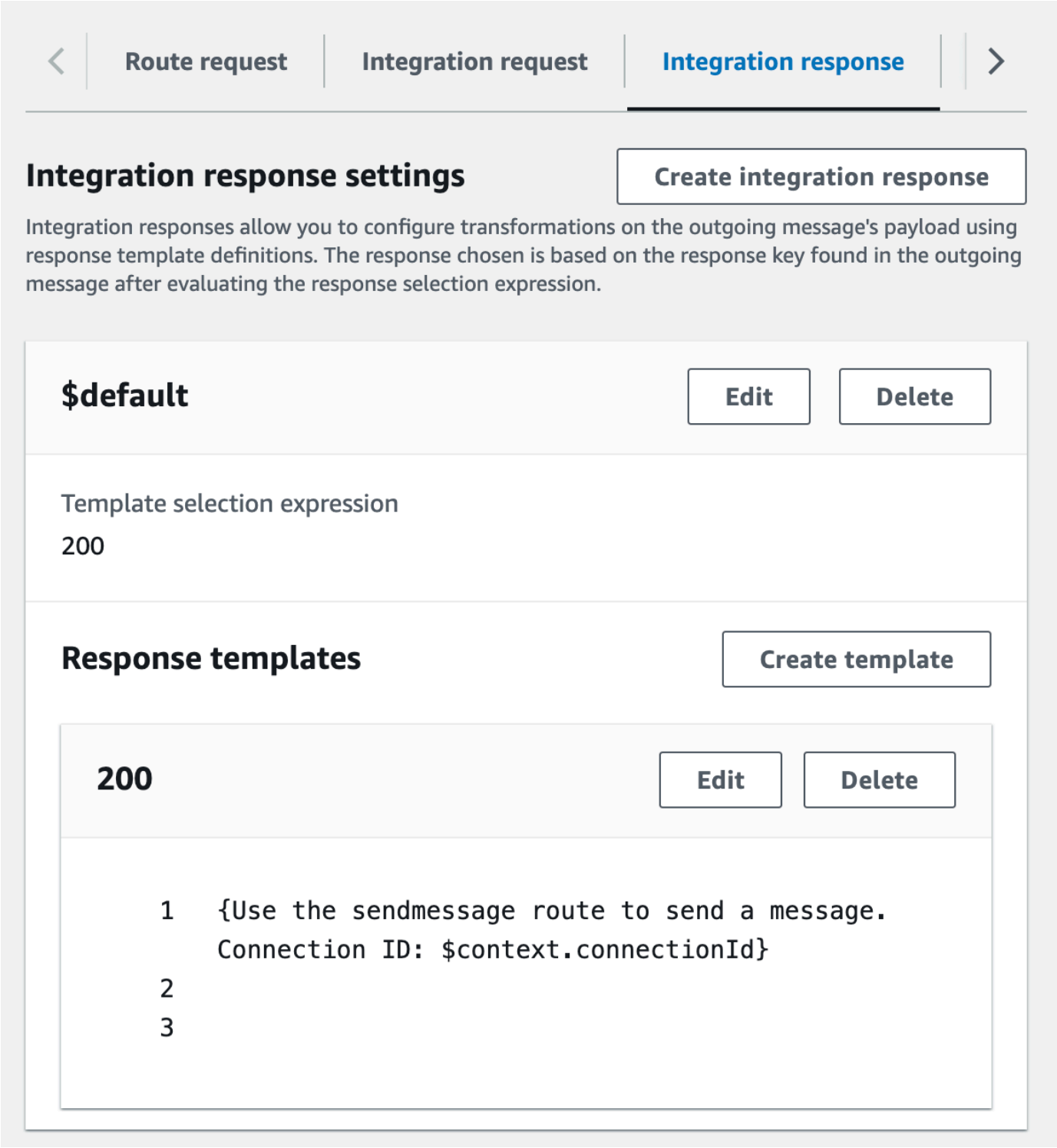
8. Para el panel de la ruta $default, elija Habilitar la comunicación bidireccional.
9. Elija la pestaña Respuesta de integración y, a continuación, elija Creación de respuesta de integración.
10. Para Clave de respuesta, escriba **`$default`**.
11. Para Expresión de selección de plantillas, ingrese **`200`**.
12. Elija Crear respuesta.

13. En Plantillas de respuesta, elija Crear plantilla.
14. Para Clave de plantilla, ingrese **`200`**.
15. Para Plantilla de respuesta, ingrese la siguiente plantilla de asignación:

```
{"Use the sendmessage route to send a message. Connection ID:
 $context.connectionId"}
```

16. Seleccione Crear plantilla.

    El resultado debe ser similar a lo siguiente:



Paso 5: Creación de una integración que no sea de proxy con Step Functions

A continuación, debe crear una ruta sendmessage. Los clientes pueden invocar la ruta sendmessage para transmitir un mensaje a todos los clientes conectados. La ruta sendmessage tiene una

integración de servicio de AWS que no es de proxy con AWS Step Functions. La integración invoca el comando StartExecution para la máquina de estado de Step Functions que la plantilla de AWS CloudFormation creó para usted.

Creación de una integración que no sea de proxy

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija Create route (Crear ruta).
3. Para Route key (Clave de ruta), ingrese **`sendmessage`**.
4. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
5. Para Región de AWS, ingrese la región en la que implementó la plantilla de AWS CloudFormation.
6. Para Servicio de AWS, elija Step Functions.
7. En HTTP method (Método HTTP), elija POST.
8. En Nombre de la función, introduzca **`StartExecution`**.
9. Para Rol de ejecución, ingrese el rol de ejecución creado por la plantilla de AWS CloudFormation. El nombre debe ser WebsocketTutorialApiRole.
10. Elija Create route (Crear ruta).

A continuación, debe crear una plantilla de asignación para enviar los parámetros de la solicitud a la máquina de estado de Step Functions.

Para crear una plantilla de mapeo

1. Elija la ruta sendmessage y, a continuación, elija la pestaña Solicitud de integración.
2. En la sección Plantillas de solicitud, elija Editar.
3. Para Expresión de selección de plantillas, ingrese **`\$default`**.
4. Elija Editar.
5. En la sección Plantillas de solicitud, elija Crear plantilla.
6. Para Clave de plantilla, ingrese **`\$default`**.
7. Para Generar plantilla, ingrese la siguiente plantilla de asignación:

```
#set($domain = "$context.domainName")
#set($stage = "$context.stage")
#set($body = $input.json('$'))
```

```
#set($getMessage = $util.parseJson($body))
#set($mymessage = $getMessage.message)
{
"input": "{\"domain\": \"$domain\", \"stage\": \"$stage\", \"message\":
 \"$mymessage\"}",
"stateMachineArn": "arn:aws:states:us-east-2:123456789012:stateMachine:WebSocket-
Tutorial-StateMachine"
}
```

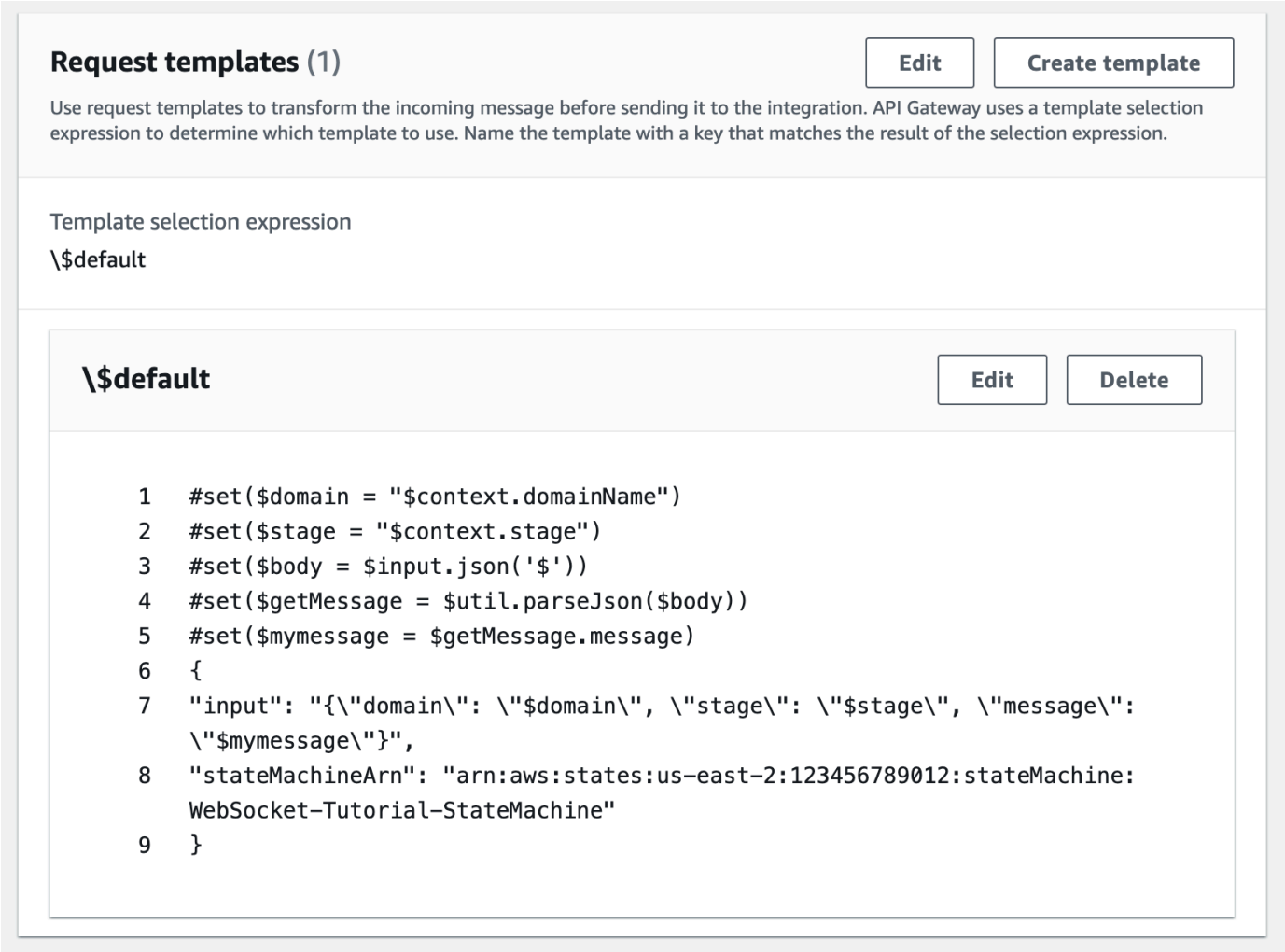
Sustituya *stateMachineArn* por el ARN de la máquina de estado creada por AWS CloudFormation.

La plantilla de asignación hace lo siguiente:

- Crea la variable `$domain` mediante la variable de contexto `domainName`.
- Crea la variable `$stage` mediante la variable de contexto `stage`.

  Las variables `$domain` y `$stage` son necesarias para crear una URL de devolución de llamada.
- Toma el mensaje JSON `sendmessage` entrante y extrae la propiedad de `message`.
- Crea la entrada de la máquina de estado. La entrada es el dominio y la etapa de la API de WebSocket y el mensaje de la ruta `sendmessage`.

8. Seleccione Crear plantilla.



Puede crear una integración que no sea de proxy en las rutas $connect o $disconnect, para agregar o eliminar directamente un ID de conexión de la tabla de DynamoDB, sin invocar una función de Lambda.

Paso 6: probar la API

A continuación, implementará y probará la API para asegurarse de que funciona correctamente. Utilizará el comando `wscat` para conectarse a la API y, a continuación, utilizará un comando de barra inclinada para enviar un marco de ping para comprobar la conexión a la API de WebSocket.

Para implementar su API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En el panel de navegación principal, elija Rutas.

3. Elija Deploy API (Implementar API).
4. Para Etapa, elija producción.
5. (Opcional) Para Descripción de implementación, ingrese una descripción.
6. Elija Implementar.

Después de implementar la API, puede invocarla. Use la URL de invocación para llamar a la API.

Obtención de la URL de invocación para la API

1. Elija la API.
2. Elija Stages (Etapas) y, a continuación, elija production (producción).
3. Tenga en cuenta la WebSocket URL (URL de WebSocket) de la API. La dirección URL debe tener un aspecto similar al siguiente: `wss://abcdef123.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/production`.

Ahora que tiene la URL de invocación, puede probar la conexión a la API de WebSocket.

Prueba de la conexión a la API

1. Para conectarse a la API, utilice el siguiente comando. En primer lugar, se prueba la conexión invocando la ruta de `/ping`.

```
wscat -c wss://abcdef123.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/production -H
 "Authorization: Allow" --slash -P
```

```
Connected (press CTRL+C to quit)
```

2. Ingrese el siguiente comando para hacer ping al marco de control. Puede utilizar un marco de control para keepalive los fines del cliente.

```
/ping
```

   El resultado debe ser similar a lo siguiente:

```
< Received pong (data: "")
```

Ahora que ha probado la conexión, se puede probar que la API funciona correctamente. En este paso, se abre una nueva ventana de terminal para que la API de WebSocket pueda enviar un mensaje a todos los clientes conectados.

Para probar la API

1. Abra un nuevo terminal y ejecute el comando `wscat` de nuevo con los siguientes parámetros.

```
wscat -c wss://abcdef123.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/production -H
 "Authorization: Allow"
```

```
Connected (press CTRL+C to quit)
```

2. API Gateway determina qué ruta invocar en función de la expresión de selección de solicitud de rutas de la API. La expresión de selección de rutas de la API es `$request.body.action`. Como resultado, API Gateway invoca la ruta `sendmessage` cuando envía el siguiente mensaje:

```
{"action": "sendmessage", "message": "hello, from Step Functions!"}
```

   La máquina de estados de Step Functions asociada a la ruta invoca una función de Lambda con el mensaje y la URL de devolución de llamada. La función de Lambda llama a la API de administración de API Gateway y envía el mensaje a todos los clientes conectados. Todos los clientes reciben el siguiente mensaje:

```
< hello, from Step Functions!
```

Ahora que ha probado la API de WebSocket, puede desconectarse de la API.

Para desconectarse de la API

- Pulse `CTRL+C` para desconectarse de la API.

  Cuando un cliente se desconecta de la API, API Gateway invoca la ruta $disconnect de la API. La integración de Lambda para la ruta $disconnect de la API elimina el ID de conexión de DynamoDB.

Paso 7: limpiar

Para evitar costos innecesarios, elimine los recursos creados como parte de este tutorial Los siguientes pasos eliminan la pila y API de WebSocket de AWS CloudFormation.

Para eliminar una API de WebSocket

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En la página de las API, seleccione la websocket-api.
3. Elija Action (Acciones), elija Delete (Eliminar)y, a continuación, confirme su elección.

Para eliminar una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione su pila de AWS CloudFormation.
3. Elija Delete (Eliminar) y, a continuación, confirme su elección.

Siguientes pasos

Puede automatizar la creación y la limpieza de todos los recursos de AWS involucrados en este tutorial. Para ver un ejemplo de una plantilla de AWS CloudFormation que automatiza estas acciones para este tutorial, consulte ws-sfn.zip.

Uso de API de REST

Una API de REST en API Gateway es una colección de recursos y métodos que se integran con puntos de enlace de HTTP del backend, funciones de Lambda u otros servicios de AWS. Puede utilizar características de API Gateway para ayudarle con todos los aspectos del ciclo de vida de la API, desde la creación hasta el monitoreo de sus API de producción.

Las API de REST de API Gateway utilizan un modelo de solicitud/respuesta en el que un cliente envía una solicitud a un servicio y el servicio responde de forma sincrónica. Este tipo de modelo es adecuado para muchos tipos diferentes de aplicaciones que dependen de la comunicación sincrónica.

Temas

Desarrollo de una API REST en API Gateway

En Amazon API Gateway, las API REST se crean como una colección de entidades programables conocidas como recursos de API Gateway. Por ejemplo, se utiliza un recurso RestApi para representar una API que puede contener una colección de entidades Resource.

Cada entidad `Resource` puede tener uno o más recursos Method. Un `Method` es una solicitud entrante enviada por el cliente y que se expresa en los parámetros de solicitud y en el cuerpo. Define la interfaz de programación de aplicaciones del cliente para acceder al `Resource` expuesto. Para integrar el `Method` con un punto de conexión de backend, también conocido como punto de conexión de integración, se crea un recurso de integración. Esto reenvía la solicitud entrante a un URI de punto de conexión de integración específico. Si es necesario, puede transformar los parámetros de solicitud o el cuerpo para que cumplan los requisitos del backend.

Para las respuestas, puede crear un recurso MethodResponse para representar una respuesta de solicitud recibida por el cliente y crear un recurso IntegrationResponse para representar la respuesta

de solicitud que devuelve el backend. Puede configurar la respuesta de integración para transformar los datos de respuesta del backend antes de devolver los datos al cliente o transferir la respuesta del backend tal y como está al cliente.

Para ayudar a sus clientes a comprender su API, también puede proporcionar documentación para la API, como parte de la creación de la API o una vez que se ha creado. Para ello, agregue un recurso DocumentationPart para una entidad de API compatible.

Para controlar el modo en que los clientes llaman a la API, utilice permisos de IAM, un autorizador de Lambda o un grupo de usuarios de Amazon Cognito. Para medir el uso de la API, configure planes de uso para limitar las solicitudes a la API. Puede habilitar estos elementos al crear o al actualizar la API.

Para obtener una introducción sobre cómo crear una API, consulte the section called “Tutorial: API Hello World con integración de proxy de Lambda”. Para obtener más información sobre las funciones de API Gateway que puede utilizar al desarrollar una API de REST, consulte los siguientes temas. Estos temas contienen información conceptual y procedimientos que puede realizar a través de la consola de API Gateway, la API de REST de API Gateway, la AWS CLI o uno de los AWS SDK.

Temas

- Tipos de puntos de conexión de API de API Gateway
- Métodos de API de REST en API Gateway
- Control y administración del acceso a una API REST en API Gateway
- Configuración de integraciones de la API REST
- Uso de la validación de solicitudes en API Gateway
- Configuración de transformaciones de datos para API REST
- Respuestas de gateway en API Gateway
- Habilitación de CORS para un recurso de la API de REST
- Trabajar con tipos de medios binarios para API REST
- Invocación de una API REST en Amazon API Gateway
- Configuración de una API de REST mediante OpenAPI

Tipos de puntos de conexión de API de API Gateway

Los tipos de punto de enlace de API hacen referencia al nombre de host de la API. El punto de enlace de la API puede ser de tres tipos, optimizado para sistemas perimetrales, regional o privado, en función de dónde se origine la mayoría del tráfico de la API.

Punto de enlace de API optimizado para bordes

Un punto de conexión de API optimizada para límites normalmente dirige las solicitudes al punto de presencia (POP) de CloudFront más cercano, lo que podría ayudar en caso de que sus clientes estén en distintas ubicaciones geográficas. Este es el tipo de punto de enlace predeterminado para las API REST de API Gateway.

Las API optimizadas para sistemas perimetrales utilizan mayúsculas en la inicial de los nombres de los encabezados HTTP (por ejemplo, `Cookie`).

CloudFront ordena las cookies HTTP según su nombre antes de reenviar la solicitud al origen. Para obtener más información sobre el modo en que CloudFront procesa las cookies, consulte Almacenamiento en caché de contenido en función de cookies.

Cualquier nombre de dominio personalizado que se utilice con una API optimizada para sistemas perimetrales se aplicará a todas las regiones.

Puntos de enlace de API regionales

Un punto de conexión de API regional está destinado a los clientes que se encuentran en la misma región. Cuando un cliente que se ejecuta en una instancia EC2 llama a una API en la misma región o cuando una API tiene por objeto servir a una cantidad reducida de clientes con altas demandas, una API regional reduce la sobrecarga de conexión.

Para una API regional, el nombre de dominio personalizado es específico de la región en la que está implementada la API. Si implementa una API regional en varias regiones, esta puede tener el mismo nombre de dominio personalizado en todas las regiones. Puede utilizar dominios personalizados junto con Amazon Route 53 para realizar tareas como el direccionamiento basado en latencia. Para obtener más información, consulte the section called “Configuración de un nombre de dominio regional personalizado” y the section called “Creación de un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes”.

Los puntos de enlace de API regionales transfieren todos los nombres de encabezado tal y como están.

> **Note**
>
> En los casos en que los clientes de la API están dispersos geográficamente, sigue teniendo sentido utilizar un punto de conexión de API regional, junto con su propia distribución de Amazon CloudFront para garantizar que API Gateway no asocia la API con distribuciones de CloudFront controladas por servicios. Para obtener más información acerca de este caso de uso, consulte la sección sobre cómo configurar API Gateway con mi propia distribución de CloudFront.

Puntos de enlace de API privados

Un punto de enlace de API privado es un punto de enlace de la API al que solo se pueda obtener acceso desde una Amazon Virtual Private Cloud (VPC) mediante un punto de enlace de la VPC de tipo interfaz, que es una interfaz de red de punto de enlace (ENI) que se crea en la VPC. Para obtener más información, consulte the section called “API de REST privadas”.

Los puntos de enlace de API privados transfieren todos los nombres de encabezado tal y como están.

Cambiar el tipo de punto de enlace de una API pública o privada en API Gateway

Para cambiar el tipo de un punto de enlace de la API, es preciso actualizar la configuración de la API. Puede cambiar un tipo de API existente a través de la consola de API Gateway, la AWS CLI o un AWS SDK para API Gateway. El tipo de punto de conexión no puede volver a cambiarse hasta que se complete el cambio actual, pero la API estará disponible.

Se admiten los siguientes cambios de tipo de puntos de enlace:

- De optimizado para bordes a regional o privado
- De regional a optimizado para bordes o privado
- De privado a regional

No puede transformar una API privada en una API optimizada para límites.

Si va a cambiar una API pública de optimizada para borde a regional o viceversa, tenga en cuenta que una API optimizada para borde puede comportarse de forma distinta a una API regional. Por ejemplo, una API optimizada para límites elimina el encabezado `Content-MD5`. Cualquier valor de hash MD5 transmitido al backend se puede expresar en un parámetro de cadena de solicitud o

una propiedad del cuerpo. Sin embargo, la API regional transmite este encabezado, aunque puede reasignar el nombre de encabezado a otro nombre. Comprender estas diferencias le ayudará a decidir cómo actualizar una API optimizada para borde a una regional o cómo actualizar una API regional a una optimizada para borde.

Temas

Uso de la consola de API Gateway para cambiar el tipo de punto de enlace de la API

Para cambiar el tipo de punto de enlace de la API, siga uno de estos procedimientos:

Para convertir un punto de conexión público de regional u optimizado para límites y viceversa

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. Elija Configuración de la API.
4. En la sección Detalles de la API, elija Editar.
5. En Tipo de punto de conexión de la API, seleccione Optimizado para límites o Regional.
6. Elija Guardar cambios.
7. Vuelva a implementar la API para que los cambios surtan efecto.

Conversión de un punto de conexión privado en un punto de conexión regional

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. Modifique la política de recursos de la API para eliminar cualquier mención a las VPC o los puntos de enlace de la VPC, de modo que tanto las llamadas a la API que se realicen desde fuera de la VPC como las que se realicen desde dentro se ejecuten correctamente.
4. Elija Configuración de la API.
5. En la sección Detalles de la API, elija Editar.
6. En Tipo de punto de conexión de la API, seleccione Regional.
7. Elija Guardar cambios.
8. Quite la política de recursos de la API.

9. Vuelva a implementar la API para que los cambios surtan efecto.

Conversión de un punto de conexión regional en un punto de conexión privado

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. Cree una política de recursos que conceda acceso a la VPC o al punto de conexión de VPC. Para obtener más información, consulte ???.
4. Elija Configuración de la API.
5. En la sección Detalles de la API, elija Editar.
6. En Tipo de punto de conexión de la API, seleccione Privado.
7. (Opcional) Para ID del punto de conexión de VPC, seleccione los ID de punto de conexión de VPC que desea asociar a la API privada.
8. Elija Guardar cambios.
9. Vuelva a implementar la API para que los cambios surtan efecto.

Uso de la AWS CLI para cambiar el tipo de punto de enlace de una API

Si desea utilizar la AWS CLI para actualizar una API optimizada para sistemas perimetrales cuyo ID es *{api-id}*, llame a update-resto-api tal y como se indica a continuación:

```
aws apigateway update-rest-api \
    --rest-api-id {api-id} \
    --patch-operations op=replace,path=/endpointConfiguration/types/EDGE,value=REGIONAL
```

La respuesta correcta tiene un código de estado `200 OK` y una carga similar a la siguiente:

```
{

    "createdDate": "2017-10-16T04:09:31Z",
    "description": "Your first API with Amazon API Gateway. This is a sample API that
 integrates via HTTP with our demo Pet Store endpoints",
    "endpointConfiguration": {
        "types": "REGIONAL"
    },
    "id": "0gsnjtjck8",
    "name": "PetStore imported as edge-optimized"
```

```
}
```

De igual forma, actualice una API regional a una API optimizada para límites del modo siguiente:

```
aws apigateway update-rest-api \
    --rest-api-id {api-id} \
    --patch-operations op=replace,path=/endpointConfiguration/types/REGIONAL,value=EDGE
```

Dado que put-rest-api se utiliza para actualizar definiciones de API, no puede utilizarse para actualizar un tipo de punto de enlace de API.

Métodos de API de REST en API Gateway

En API Gateway, un método de API incluye una solicitud de método y una respuesta de método. Se configura un método de API para definir lo que un cliente debería o debe hacer para enviar una solicitud de acceso al servicio en el backend y para definir las respuestas que recibe a cambio el cliente. Para la entrada, puede elegir los parámetros de solicitud de método, o bien una carga aplicable, para que el cliente proporcione los datos necesarios u opcionales en el tiempo de ejecución. Para la salida, se determina el código de estado de respuesta del método, los encabezados y el cuerpo aplicable como destinos a los que asignar los datos de respuesta del backend, antes de que se devuelvan al cliente. Para ayudar al desarrollador cliente a comprender los comportamientos y los formatos de entrada y salida de su API, puede documentar la API y ofrecer mensajes de error adecuados para solicitudes no válidas.

Una solicitud de método de API es una solicitud HTTP. Para configurar la solicitud de método, debe configurar un método (o verbo) HTTP, la ruta a un recurso de API, los encabezados y los parámetros de cadenas de consulta aplicables. También configura una carga cuando el método HTTP es `POST`, `PUT` o `PATCH`. Por ejemplo, para recuperar una mascota con la API de muestra PetStore, define la solicitud de método de API de `GET /pets/{petId}`, donde `{petId}` es un parámetro de ruta que puede tomar un número en tiempo de ejecución.

```
GET /pets/1
Host: apigateway.us-east-1.amazonaws.com
...
```

Si el cliente especifica una ruta incorrecta, por ejemplo, `/pet/1` o `/pets/one` en lugar de `/pets/1`, se lanza una excepción.

Una respuesta de método de API es una respuesta HTTP con un código de estado determinado. Para una integración que no sea de proxy, debe configurar respuestas de método para especificar los destinos necesarios u opcionales de las asignaciones. Estos transforman los encabezados o el cuerpo de respuesta de la integración en encabezados o en cuerpo de respuesta de método. El mapeo puede ser tan sencillo como una transformación de identidad que pasa los encabezados o el cuerpo a través de la integración tal y como están. Por ejemplo, la siguiente respuesta de método `200` muestra un ejemplo de transferencia de una respuesta de integración correcta tal y como está.

```
200 OK
Content-Type: application/json
...

{
    "id": "1",
    "type": "dog",
    "price": "$249.99"
}
```

En principio, puede definir una respuesta de método correspondiente a una respuesta específica desde el backend. Normalmente, esto implica cualquier respuesta 2XX, 4XX y 5XX. Sin embargo, puede que no sea práctico, porque a menudo es posible que no sepa con antelación todas las respuestas que puede devolver un backend. En la práctica, puede designar una respuesta de método como predeterminada para gestionar las respuestas desconocidas o no asignadas desde el backend. Es una buena práctica designar la respuesta 500 como predeterminada. En cualquier caso, debe configurar al menos una respuesta de método para integraciones que no sean de proxy. De lo contrario, API Gateway devuelve una respuesta de error 500 al cliente incluso cuando la solicitud se completa correctamente en el backend.

Para admitir un SDK con establecimiento inflexible de tipos para la API, como un SDK de Java, debe definir el modelo de datos de entrada para la solicitud de método y definir el modelo de datos de salida de la respuesta de método.

Requisitos previos

Antes de configurar un método de API, verifique lo siguiente:

- El método debe estar disponible en API Gateway. Siga las instrucciones en Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración HTTP no de proxy.

- Si desea que el método se comunique con una función de Lambda, debe haber creado ya el rol de invocación de Lambda y el rol de ejecución de Lambda en IAM. También debe haber creado la función de Lambda con la que el método se comunicará en AWS Lambda. Para crear los roles y la función, utilice las instrucciones de Creación de una función de Lambda para la integración de Lambda no de proxy de Elección de un tutorial de integración de AWS Lambda.
- Si desea que el método se comunique con una integración HTTP o de proxy HTTP, debe haber creado y tener acceso a la URL del punto de enlace HTTP con la que se comunicará el método.
- Compruebe que API Gateway admite los certificados de los puntos de enlace HTTP y proxy de HTTP. Para obtener más información, consulte Entidades de certificación compatibles con API Gateway para las integraciones HTTP y Proxy HTTP.

> **Note**
>
> Al crear un método mediante la consola de la API de REST, se configuran la solicitud de integración y la solicitud del método. Para obtener más información, consulte the section called “ Configuración de una solicitud de integración mediante la consola”.

Temas

- Configurar una solicitud de método en API Gateway
- Configurar respuestas de método en API Gateway
- Configuración de un método con la consola de API Gateway

Configurar una solicitud de método en API Gateway

Configurar una solicitud de método implica realizar las siguientes tareas, después de la creación de un recurso RestApi:

1. Creación de una nueva API o elección de una entidad Resource de API existente.
2. Creación de un recurso Method de API que sea un verbo HTTP específico en el `Resource` nuevo o elegido de la API. Esta tarea se puede dividir aún más en las siguientes subtareas:
   - Añadido de un método HTTP a la solicitud de métodos
   - Configuración de parámetros de solicitudes
   - Definición de un modelo para el cuerpo de la solicitud
   - Aplicación de un esquema de autorización

- Habilitación de la validación de la solicitud

Puede realizar estas tareas con los siguientes métodos:

- Consola de API Gateway
- Comandos de la AWS CLI (create-resource y put-method)
- Función del SDK de AWS (como, en Node.js, createResource y putMethod)
- API REST de API Gateway (resource:create y method:put).

Temas

- Configurar recursos de API
- Configurar un método HTTP
- Configurar parámetros de solicitud de método
- Configurar un modelo de solicitud de método
- Configurar la autorización de solicitud de método
- Configurar la validación de solicitud de método

Configurar recursos de API

En una API de API Gateway, los recursos que se pueden dirigir se exponen como un árbol de entidades Resources de API, con el recurso de raíz (`/`) en la parte superior de la jerarquía. El recurso de raíz depende de la URL base de la API, que se compone del punto de enlace de la API y un nombre de etapa. En la consola de API Gateway, este URI base se denomina Invoke URI y se muestra en el editor de etapas de la API una vez que se implementa la API.

El punto de enlace de la API puede ser un nombre de host predeterminado o un nombre de dominio personalizado. El nombre de host predeterminado tiene el siguiente formato:

```
{api-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com
```

En este formato, la *`{api-id}`* representa el identificador de la API que genera API Gateway. La variable *`{region}`* representa la región de AWS (por ejemplo, `us-east-1`) que eligió al crear la API. Un nombre de dominio personalizado es cualquier nombre fácil de recordar en un dominio de Internet válido. Por ejemplo, si ha registrado un dominio de Internet de `example.com`,

`*.example.com` es un nombre de dominio personalizado válido. Para obtener más información, consulte configurar nombres de dominio personalizados.

Para la API de ejemplo de PetStore, el recurso de raíz (`/`) expone la tienda de mascotas. El recurso `/pets` representa la variedad de mascotas disponibles en la tienda. El `/pets/{petId}` expone una mascota individual de un identificador concreto (`petId`). El parámetro de la ruta de `{petId}` forma parte de los parámetros de solicitudes.

Para configurar un recurso de API, se elige un recurso existente como principal y, a continuación, se crea el recurso secundario bajo el recurso principal. Se empieza con el recurso raíz como principal, se añade un recurso a este principal, se añade otro recurso a este recurso secundario como nuevo principal, etc., a su identificador principal. A continuación, se añade el recurso designado al principal.

Con la AWS CLI, puede llamar al comando `get-resources` para averiguar qué recursos de una API están disponibles:

```
aws apigateway get-resources --rest-api-id <apiId> \
                             --region <region>
```

El resultado es una lista de los recursos disponibles de la API actualmente. En la API de nuestro ejemplo de PetStore, esta lista sería similar a la siguiente:

```
{
    "items": [
        {
            "path": "/pets",
            "resourceMethods": {
                "GET": {}
            },
            "id": "6sxz2j",
            "pathPart": "pets",
            "parentId": "svzr2028x8"
        },
        {
            "path": "/pets/{petId}",
            "resourceMethods": {
                "GET": {}
            },
            "id": "rjkmth",
            "pathPart": "{petId}",
            "parentId": "6sxz2j"
```

```
        },
        {
            "path": "/",
            "id": "svzr2028x8"
        }
    ]
}
```

Cada elemento enumera los identificadores del recurso (`id`) y, excepto el recurso raíz, su recurso principal inmediato (`parentId`), así como el nombre del recurso (`pathPart`). El recurso raíz es especial, ya que no tiene ninguno principal. Después de elegir un recurso como principal, llame al siguiente comando para añadir un recurso secundario.

```
aws apigateway create-resource --rest-api-id <apiId> \
                               --region <region> \
                               --parent-id <parentId> \
                               --path-part <resourceName>
```

Por ejemplo, para añadir alimentos de mascotas para la venta en el sitio web de PetStore, añada un recurso `food` a la raíz (`/`), estableciendo `path-part` para `food` y `parent-id` para `svzr2028x8`. El resultado es similar al siguiente:

```
{
    "path": "/food",
    "pathPart": "food",
    "id": "xdsvhp",
    "parentId": "svzr2028x8"
}
```

Utilizar un recurso proxy para simplificar la configuración de API

A medida que crece el negocio, el propietario de PetStore puede que decida añadir a la venta alimentos, juguetes y otros artículos relacionados con mascotas. Para sustentarlo, puede añadir `/food`, `/toys` y otros recursos debajo del recurso raíz. Debajo de cada categoría de venta, es posible que también desee añadir más recursos, como por ejemplo `/food/{type}/{item}`, `/toys/{type}/{item}`, etc. Esto puede ser una tarea tediosa. Si decide añadir una capa intermedia `{subtype}` a las rutas de recursos para cambiar la jerarquía de rutas a `/food/{type}/{subtype}/{item}`, `/toys/{type}/{subtype}/{item}`, etc., los cambios afectarán a la configuración existente de la API. Para evitarlo, puede utilizar un recurso de proxy de API Gateway para exponer un conjunto de recursos de la API a la vez.

API Gateway define un recurso de proxy como un marcador de posición para que un recurso se especifique cuando se envíe la solicitud. Un recurso de proxy se expresa mediante un parámetro de ruta especial de `{proxy+}`, a menudo denominado parámetro de ruta expansiva. El signo + indica los recursos secundarios que lleva asociados. El marcador de posición `/parent/{proxy+}` equivale a cualquier recurso que coincida con el patrón de ruta de `/parent/*`. El nombre de parámetro de ruta expansiva, `proxy`, se puede sustituir con otra cadena, del mismo modo que se trata un nombre de parámetro de ruta normal.

Con la AWS CLI, llama al siguiente comando para configurar un recurso de proxy bajo la raíz (`/{proxy+}`):

```
aws apigateway create-resource --rest-api-id <apiId> \
                               --region <region> \
                               --parent-id <rootResourceId> \
                               --path-part {proxy+}
```

El resultado es similar al siguiente:

```
{
    "path": "/{proxy+}",
    "pathPart": "{proxy+}",
    "id": "234jdr",
    "parentId": "svzr2028x8"
}
```

Para el ejemplo de API de `PetStore`, puede utilizar `/{proxy+}` para representar tanto `/pets` como `/pets/{petId}`. Este recurso de proxy también puede hacer referencia a cualquier otro recurso (existente o que se vaya a añadir), como por ejemplo `/food/{type}/{item}`, `/toys/{type}/{item}`, etc., o `/food/{type}/{subtype}/{item}`, `/toys/{type}/{subtype}/{item}`, etc. El desarrollador del backend determina la jerarquía de recursos y el desarrollador cliente es responsable de comprenderlo. API Gateway simplemente transfiere lo que envíe el cliente al backend.

Una API puede tener más de un recurso de proxy. Por ejemplo, los siguientes recursos de proxy están permitidos dentro de una API.

```
/{proxy+}
/parent/{proxy+}
/parent/{child}/{proxy+}
```

Cuando un recurso de proxy tiene elementos secundarios que no son de proxy, los recursos secundarios se excluyen de la representación del recurso de proxy. En los ejemplos anteriores, `/{proxy+}` hace referencia a cualquier recurso bajo el recurso raíz, excepto los recursos `/parent[/*]`. En otras palabras, una solicitud de método realizada para un recurso específico prevalece sobre una solicitud de método realizada para un recurso genérico en el mismo nivel de la jerarquía de recursos.

Un recurso de proxy no puede tener cualquier recurso secundario. Un recurso de API después de `{proxy+}` es redundante y ambiguo. Los siguientes recursos de proxy no se permiten dentro de una API.

```
/{proxy+}/child
/parent/{proxy+}/{child}
/parent/{child}/{proxy+}/{grandchild+}
```

Configurar un método HTTP

Una solicitud de métodos de API se encapsula mediante el recurso Method de API Gateway. Para configurar la solicitud de método, primero debe iniciar el recurso `Method`, configurando al menos un método HTTP y un tipo de autorización en el método.

API Gateway, estrechamente asociado con el recurso de proxy, admite un método HTTP de `ANY`. Este método `ANY` representa cualquier método HTTP que se suministre en el tiempo de ejecución. Le permite utilizar una sola configuración de método de API para todos los métodos HTTP admitidos de `DELETE`, `GET`, `HEAD`, `OPTIONS`, `PATCH`, `POST` y `PUT`.

También puede configurar el método `ANY` en un recurso que no sea de proxy. Al combinar el método `ANY` con un recurso de proxy, obtiene una configuración de método de API único para todos los métodos compatibles con HTTP frente a cualquier recurso de una API. Además, el backend puede evolucionar sin que afecte a la configuración de API existente.

Antes de configurar un método de API, tenga en cuenta quién puede llamar al método. Establezca el tipo de autorización según su plan. Para un acceso abierto, establézcalo en `NONE`. Para utilizar permisos de IAM, establezca el tipo de autorización en `AWS_IAM`. Para utilizar una función de autorizador de Lambda, establezca esta propiedad en `CUSTOM`. Para utilizar un grupo de usuarios de Amazon Cognito, establezca el tipo de autorización en `COGNITO_USER_POOLS`.

El siguiente comando de la AWS CLI muestra cómo crear una solicitud de método del verbo `ANY` frente a un recurso especificado (`6sxz2j`), mediante los permisos de IAM para controlar su acceso.

```
aws apigateway put-method --rest-api-id vaz7da96z6 \
       --resource-id 6sxz2j \
       --http-method ANY \
       --authorization-type AWS_IAM \
       --region us-west-2
```

Para crear una solicitud de método de API con un tipo de autorización distinta, consulte the section called “Configurar la autorización de solicitud de método”.

Configurar parámetros de solicitud de método

Los parámetros de solicitud de método son una forma para que un cliente proporcione los datos de entrada o el contexto de ejecución necesarios para completar la solicitud de métodos. Un parámetro de método puede ser un método de ruta, un encabezado o un parámetro de cadena de consulta. Como parte de la configuración de solicitud de método, debe declarar los parámetros de solicitud necesarios para que estén disponibles para el cliente. Para la integración que no sea de proxy, puede traducir estos parámetros de solicitud en un formato que sea compatible con el requisito del backend.

Por ejemplo, para la solicitud de métodos `GET /pets/{petId}`, la variable de ruta `{petId}` es un parámetro de solicitud necesario. Puede declarar este parámetro de ruta cuando llame al comando `put-method` de la AWS CLI. Esto se detalla de la siguiente manera:

```
aws apigateway put-method --rest-api-id vaz7da96z6 \
       --resource-id rjkmth \
       --http-method GET \
       --authorization-type "NONE" \
       --region us-west-2 \
       --request-parameters method.request.path.petId=true
```

Si un parámetro no es necesario, puede establecerlo en `false` en `request-parameters`. Por ejemplo, si el método `GET /pets` utiliza un parámetro de cadena de consulta opcional de `type` y un parámetro de encabezado opcional de `breed`, puede declararlos usando el siguiente comando de la CLI, suponiendo que el recurso `/pets` sea `id` `6sxz2j`:

```
aws apigateway put-method --rest-api-id vaz7da96z6 \
       --resource-id 6sxz2j \
       --http-method GET \
       --authorization-type "NONE" \
       --region us-west-2 \
```

```
      --request-parameters
method.request.querystring.type=false,method.request.header.breed=false
```

En lugar de esta forma abreviada, puede utilizar una cadena de JSON para establecer el valor `request-parameters`:

```
'{"method.request.querystring.type":false,"method.request.header.breed":false}'
```

Con esta configuración, el cliente puede consultar las mascotas por tipo:

```
GET /pets?type=dog
```

Además, el cliente puede consultar los perros de raza caniche de la siguiente manera:

```
GET /pets?type=dog
breed:poodle
```

Para obtener información sobre cómo asignar parámetros de solicitud de método a parámetros de solicitud de integración, consulte the section called “Integraciones”.

Configurar un modelo de solicitud de método

Para un método de API que pueda tomar datos de entrada en una carga, puede utilizar un modelo. Un modelo se expresa en un esquema JSON, borrador 4 y describe la estructura de datos del cuerpo de la solicitud. Con un modelo, un cliente puede determinar cómo construir una carga de solicitud de métodos como entrada. Y lo que es más importante, API Gateway utiliza el modelo para validar una solicitud, generar un SDK e inicializar una plantilla de mapeo para configurar la integración en la consola de API Gateway. Para obtener información sobre cómo crear un modelo, consulte Comprensión de los modelos de datos.

En función de los tipos de contenido, una carga de método puede tener diferentes formatos. Un modelo se indexa frente al tipo de medio de la carga aplicada. API Gateway utiliza el encabezado de la solicitud `Content-Type` para determinar el tipo de contenido. Para configurar modelos de solicitud de método, añada pares de clave-valor con el formato "*<media-type>*":"*<model-name>*" al mapa `requestModels` cuando llame al comando `put-method` de la AWS CLI.

Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, especifique `$default` como la clave.

Por ejemplo, para establecer un modelo en la carga de JSON de la solicitud de método `POST /pets` de la API de ejemplo de PetStore, puede llamar al siguiente comando de la AWS CLI:

```
aws apigateway put-method \
       --rest-api-id vaz7da96z6 \
       --resource-id 6sxz2j \
       --http-method POST \
       --authorization-type "NONE" \
       --region us-west-2 \
       --request-models '{"application/json":"petModel"}'
```

Aquí, `petModel` es el valor de propiedad `name` de un recurso `Model` que describe una mascota. La definición del esquema real se expresa como un valor de cadena JSON de la propiedad `schema` del recurso `Model`.

En un SDK Java de la API, u otro tipo de SDK con establecimiento inflexible de tipos, los datos de entrada se forman como la clase `petModel` derivada de la definición del esquema. Con el modelo de solicitud, los datos de entrada en el SDK generado se forman en la clase `Empty`, que se deriva del modelo `Empty` predeterminado. En este caso, el cliente no puede crear una instancia de la clase de datos correcta para proporcionar la entrada necesaria.

Configurar la autorización de solicitud de método

Para controlar quién puede llamar al método de la API, puede configurar el tipo de autorización en el método. Puede utilizar este tipo para aplicar uno de los autorizadores admitidos, incluidos roles y políticas de IAM (`AWS_IAM`), un grupo de usuarios de Amazon Cognito (`COGNITO_USER_POOLS`), o un autorizador de Lambda basado en funciones de Lambda (`CUSTOM`).

Para utilizar permisos de IAM para autorizar el acceso al método de la API, establezca la propiedad de entrada `authorization-type` en **`AWS_IAM`**. Cuando esta opción está establecida, API Gateway verifica la firma del intermediario en la solicitud en función de las credenciales del intermediario. Si el usuario verificado tiene permiso para llamar al método, se acepta la solicitud. De lo contrario, rechaza la solicitud y el intermediario recibe una respuesta de error no autorizado. La llamada al método no se realiza correctamente a menos que el intermediario tenga permiso para invocar el método de la API. La siguiente política de IAM concede permiso al intermediario para llamar a cualquier método de API creado dentro de la misma Cuenta de AWS:

```
{
```

```
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "execute-api:Invoke"
            ],
            "Resource": "arn:aws:execute-api:*:*:*"
        }
    ]
}
```

Para obtener más información, consulte the section called “Usar permisos de IAM”.

Actualmente, solo puedes conceder esta política a los usuarios, grupos y roles de la Cuenta de AWS del propietario de la API. Los usuarios de una Cuenta de AWS diferente pueden llamar a los métodos de la API solo si se les permite asumir un rol de la Cuenta de AWS del propietario de la API con los permisos necesarios para llamar a la acción `execute-api:Invoke`. Para obtener más información sobre los permisos entre cuentas, consulte Uso de roles de IAM.

Puede utilizar la AWS CLI, un AWS SDK o un cliente de API de REST, como Postman, que implementa la firma de Signature Version 4 (SigV4).

Para utilizar un autorizador de Lambda con el fin de autorizar el acceso al método de la API, establezca la propiedad de entrada `authorization-type` en `CUSTOM` y establezca la propiedad de entrada `authorizer-id` en el valor de propiedad `id` de un autorizador de Lambda que ya exista. El autorizador de Lambda al que se hace referencia puede ser del tipo `TOKEN` o `REQUEST`. Para obtener información acerca de cómo crear un autorizador de Lambda, consulte the section called “Uso de autorizadores Lambda”.

Para utilizar un grupo de usuarios de Amazon Cognito con el fin de autorizar el acceso al método de la API, establezca la propiedad de entrada `authorization-type` en `COGNITO_USER_POOLS` y establezca la propiedad de entrada `authorizer-id` en el valor de propiedad `id` del autorizador `COGNITO_USER_POOLS` que ya se creó. Para obtener información sobre la creación de un autorizador de grupo de usuarios de Amazon Cognito, consulte the section called “Uso de grupos de usuarios de Amazon Cognito como autorizador para una API REST”.

Configurar la validación de solicitud de método

Puede habilitar la validación de solicitud al configurar una solicitud de método de API. Primero tiene que crear un validador de solicitudes:

```
aws apigateway create-request-validator \
    --rest-api-id 7zw9uyk9kl \
    --name bodyOnlyValidator \
    --validate-request-body  \
    --no-validate-request-parameters
```

Este comando de la CLI crea un validador de solicitud de solo cuerpo. A continuación, se muestra un ejemplo de resultado:

```
{
    "validateRequestParameters": false,
    "validateRequestBody": true,
    "id": "jgpyy6",
    "name": "bodyOnlyValidator"
}
```

Con este validador de solicitud, puede habilitar la validación de solicitud como parte de la configuración de solicitud de método:

```
aws apigateway put-method \
    --rest-api-id 7zw9uyk9kl
    --region us-west-2
    --resource-id xdsvhp
    --http-method PUT
    --authorization-type "NONE"
    --request-parameters '{"method.request.querystring.type": false,
 "method.request.querystring.page":false}'
    --request-models '{"application/json":"petModel"}'
    --request-validator-id jgpyy6
```

Para que se incluya en la validación de solicitud, debe declararse un parámetro de solicitud como sea necesario. Si el parámetro de cadena de consulta de la página se utiliza en la validación de solicitud, el mapa de `request-parameters` del ejemplo anterior debe especificarse como `'{"method.request.querystring.type": false, "method.request.querystring.page":true}'`.

Configurar respuestas de método en API Gateway

Una respuesta de método de API encapsula el resultado de una solicitud de método de API que el cliente recibirá. Los datos de salida incluyen un código de estado HTTP, algunos encabezados y posiblemente un cuerpo.

Con las integraciones que no sean de proxy, los parámetros de respuesta especificados y el cuerpo se pueden asignar desde los datos de respuesta de integración asociados o se les pueden asignar determinados valores estáticos según las asignaciones. Estas asignaciones se especifican en la respuesta de integración. La asignación puede ser una transformación idéntica que transfiere la respuesta de integración tal y como es.

Con una integración de proxy, API Gateway transfiere la respuesta del backend a la respuesta del método automáticamente. No es necesario configurar la respuesta del método de API. Sin embargo, con la integración proxy de Lambda, la función de Lambda debe devolver un resultado de este formato de salida para que API Gateway asigne correctamente la respuesta de integración a una respuesta de método.

Mediante programación, la configuración de la respuesta de método equivale a crear un recurso MethodResponse de API Gateway y a establecer las propiedades de statusCode, responseParameters y responseModels.

Al establecer códigos de estado para un método de API, debe elegir uno como predeterminado para gestionar cualquier respuesta de integración de un código de estado no previsto. Es razonable establecer `500` como predeterminado, ya que esto equivale a emitir respuestas que de otro modo no estarían asignadas como un error del servidor. Por motivos de instrucción, la consola de API Gateway establece la respuesta `200` como la opción predeterminada. Pero puede restablecerla en la respuesta `500`.

Para configurar una respuesta de método, debe haber creado la solicitud de método.

Configurar el código de estado de la respuesta de método

El código de estado de una respuesta de método define un tipo de respuesta. Por ejemplo, las respuestas de 200, 400 y 500 indican respuestas de éxito, de error del lado del cliente y de error del lado del servidor, respectivamente.

Para configurar un código de estado de respuesta de método, establezca la propiedad `statusCode` en un código de estado HTTP. El siguiente comando de la AWS CLI crea una respuesta de método de `200`.

```
aws apigateway put-method-response \
       --region us-west-2  \
       --rest-api-id vaz7da96z6 \
       --resource-id 6sxz2j \
       --http-method GET \
       --status-code 200
```

Configurar parámetros de respuesta de métodos

Los parámetros de respuesta de método definen qué encabezados recibe el cliente en respuesta a la solicitud de método asociado. Los parámetros de respuesta también especifican un objetivo al que API Gateway asigna un parámetro de respuesta de integración, según los mapeos prescritos en la respuesta de integración del método de la API.

Para configurar los parámetros de respuesta de método, agregue al mapa `responseParameters` de `MethodResponse` pares de clave-valor con el formato `"{parameter-name}":"{boolean}"`. En el siguiente comando de la CLI se muestra un ejemplo de cómo configurar el encabezado `my-header`.

```
aws apigateway put-method-response \
        --region us-west-2 \
        --rest-api-id vaz7da96z6 \
        --resource-id 6sxz2j \
        --http-method GET \
        --status-code 200  \
        --response-parameters method.response.header.my-header=false
```

Configurar modelos de respuesta de método

Un modelo de respuesta de método define un formato del cuerpo de la respuesta del método. Antes de configurar el modelo de respuesta, primero debe crear el modelo en API Gateway. Para ello, puede llamar al comando `create-model`. El siguiente ejemplo muestra cómo crear un modelo `PetStorePet` para describir el cuerpo de la respuesta para la solicitud de método `GET /pets/{petId}`.

```
aws apigateway create-model \
    --region us-west-2 \
    --rest-api-id vaz7da96z6 \
    --content-type application/json \
    --name PetStorePet \
```

```
    --schema '{ \
                "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#", \
                "title": "PetStorePet", \
                "type": "object", \
                "properties": { \
                  "id": { "type": "number" }, \
                  "type": { "type": "string" }, \
                  "price": { "type": "number" } \
                } \
             }'
```

El resultado se crea como un recurso `Model` de API Gateway.

Para configurar los modelos de respuesta de método para definir el formato de la carga, agregue el par de clave-valor "application/json":"PetStorePet" al mapa `requestModels` del recurso `MethodResponse`. El siguiente comando de la AWS CLI de `put-method-response` muestra cómo se realiza:

```
aws apigateway put-method-response \
        --region us-west-2 \
        --rest-api-id vaz7da96z6 \
        --resource-id 6sxz2j \
        --http-method GET \
        --status-code 200  \
        --response-parameters method.response.header.my-header=false \
        --response-models '{"application/json":"PetStorePet"}'
```

Es necesario configurar un modelo de respuesta de método al generar un SDK con establecimiento inflexible de tipos para la API. Garantiza que el resultado se emite en una clase apropiada en Java u Objective-C. En otros casos, la configuración de un modelo es opcional.

Configuración de un método con la consola de API Gateway

Al crear un método mediante la consola de la API de REST, se configuran la solicitud de integración y la solicitud del método. De forma predeterminada, API Gateway crea la respuesta del método `200` para el método.

Las siguientes instrucciones muestran cómo editar la configuración de la solicitud de método y cómo crear respuestas de método adicionales para el método.

Temas

- Edición de una solicitud de método de API Gateway en la consola de API Gateway
- Configurar una respuesta de método de API Gateway en la consola de API Gateway

Edición de una solicitud de método de API Gateway en la consola de API Gateway

Estas instrucciones presuponen que ya ha creado la solicitud de método. Para obtener más información sobre cómo crear un método, consulte the section called “ Configuración de una solicitud de integración mediante la consola”.

1. En el panel Recursos, elija el método y, a continuación, elija la pestaña Solicitud de método.
2. En la sección Configuración de solicitud de método, elija Editar.
3. En Autorización, seleccione un autorizador disponible.

   a. Para habilitar el acceso abierto al método a cualquier usuario, elija Ninguno. Este paso se puede omitir si el ajuste predeterminado no se ha cambiado.

   b. Para utilizar permisos de IAM para controlar el acceso de clientes al método, seleccione `AWS_IAM`. Con esta opción, solo los usuarios de los roles de IAM con la política correcta de IAM asociada pueden llamar a este método.

      Para crear el rol de IAM, especifique una política de acceso con un formato como el siguiente:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "execute-api:Invoke"
      ],
      "Resource": [
        "resource-statement"
      ]
    }
  ]
}
```

      En esta política de acceso, *`resource-statement`* es el ARN del método. Puede encontrar el ARN del método mediante la selección del método en la página de Recursos. Para

obtener más información acerca de cómo establecer los permisos de IAM, consulte Control del acceso a una API con permisos de IAM.

Para crear un rol de IAM, puede adaptar las instrucciones del siguiente tutorial, ???.

c. Para usar un autorizador de Lambda, seleccione un token o un autorizador de solicitudes. Cree un autorizador de Lambda para que esta opción se muestre en el menú desplegable. Para obtener más información sobre cómo crear un autorizador de Lambda, consulte Uso de autorizadores Lambda de API Gateway.

d. Para utilizar un grupo de usuarios de Amazon Cognito, elija un grupo de usuarios disponible en Cognito user pool authorizers (Autorizadores de grupos de usuarios de Cognito). Cree un grupo de usuarios en Amazon Cognito y un autorizador de grupo de usuarios de Amazon Cognito en API Gateway para que esta opción se muestre en el menú desplegable. Para obtener información sobre cómo crear un autorizador de grupo de usuarios de Amazon Cognito, consulte Control del acceso a una API de REST con grupos de usuarios de Amazon Cognito como autorizador.

4. Para especificar la validación de la solicitud, seleccione un valor en el menú desplegable Validador de solicitudes. Para desactivar la validación de solicitudes, seleccione Ninguna. Para obtener más información acerca de cada opción, consulte Uso de la validación de solicitudes en API Gateway.

5. Seleccione Clave de API obligatoria para que se requiera una clave de API. Cuando se habilita, las claves de API se utilizan en planes de uso para limitar el tráfico del cliente.

6. De forma opcional, para asignar un nombre de operación en un SDK de Java de esta API, generado por API Gateway, ingrese un nombre en Nombre de operación. Por ejemplo, para la solicitud de método de `GET /pets/{petId}`, el nombre de operación de SDK de Java correspondiente es por defecto `GetPetsPetId`. Este nombre se crea a partir del verbo HTTP del método (`GET`) y los nombres de variables de la ruta de recursos (`Pets` y `PetId`). Si establece el nombre de operación como `getPetById`, el nombre de operación de SDK pasa a ser `GetPetById`.

7. Para añadir un parámetro de cadena de consulta al método, haga lo siguiente:

   a. Elija Parámetros de cadenas de consulta de URL y, a continuación, elija Agregar cadena de consulta.

   b. En Nombre, escriba el nombre del parámetro de cadena de consulta.

c. Seleccione Obligatorio si el parámetro de cadena de consulta recién creado debe utilizarse para la validación de solicitudes. Para obtener más información sobre la validación de solicitud, consulte Uso de la validación de solicitudes en API Gateway.

d. Seleccione Almacenamiento en caché si el parámetro de cadena de consulta recién creado va a utilizarse como parte de una clave de almacenamiento en caché. Para obtener más información acerca del almacenamiento en caché, consulte Usar parámetros de método o integración como claves de caché para indexar las respuestas almacenadas en caché.

Para eliminar el parámetro de cadena de consulta, seleccione Eliminar.

8. Para añadir un parámetro de encabezado al método, haga lo siguiente:

a. Elija Encabezados de solicitud HTTP y, a continuación, elija Agregar encabezado.

b. En Nombre, ingrese el nombre del encabezado.

c. Seleccione Obligatorio si el encabezado recién creado debe utilizarse para la validación de solicitudes. Para obtener más información sobre la validación de solicitud, consulte Uso de la validación de solicitudes en API Gateway.

d. Seleccione Almacenamiento en caché si el encabezado recién creado va a utilizarse como parte de una clave de almacenamiento en caché. Para obtener más información acerca del almacenamiento en caché, consulte Usar parámetros de método o integración como claves de caché para indexar las respuestas almacenadas en caché.

Para eliminar el encabezado, elija Eliminar.

9. Para declarar el formato de carga de una solicitud de método con el verbo HTTP `POST`, `PUT` o `PATCH`, elija Cuerpo de la solicitud y realice lo siguiente:

a. Elija Add model (Añadir modelo).

b. En Content-type, escriba un tipo de MIME (por ejemplo, `application/json`).

c. En Modelo, seleccione un modelo en el menú desplegable. Los modelos disponibles actualmente para la API incluyen los modelos predeterminados `Empty` y `Error`, así como cualquier modelo que haya creado y agregado a la colección Models de la API. Para obtener más información acerca de la creación de un modelo, consulte Comprensión de los modelos de datos.

> **Note**
>
> El modelo es útil para informar al cliente del formato de datos esperado de una carga. Resulta útil para generar una plantilla de asignación de esqueleto. Es importante para generar un SDK con establecimiento inflexible de tipos de la API en idiomas como Java, C #, Objective-C y Swift. Solo es necesario si se habilita la validación de solicitudes frente a la carga.

10. Seleccione Guardar.

Configurar una respuesta de método de API Gateway en la consola de API Gateway

Un método de API puede tener una o más respuestas. Cada respuesta se indexa mediante su código de estado HTTP. De forma predeterminada, la consola de API Gateway agrega la respuesta `200` a las respuestas de método. Puede modificarla, por ejemplo, para que el método devuelva `201` en su lugar. Puede añadir otras respuestas, por ejemplo, `409` para la denegación de acceso y `500` para las variables de etapa sin inicializar utilizadas.

Para utilizar la consola de API Gateway para modificar, eliminar o agregar una respuesta a un método de API, siga estas instrucciones.

1. En el panel de Recursos, elija el método y, a continuación, elija la pestaña Respuesta de método. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. En la sección Configuración de respuesta del método, elija Crear respuesta.
3. Para Código de estado HTTP, ingrese un código de estado HTTP como `200`, `400` o `500`.

   Si una respuesta devuelta del backend no tiene una respuesta de método correspondiente definida, API Gateway no puede devolver la respuesta al cliente. En su lugar, devuelve una respuesta de error `500 Internal server error`.
4. Elija Add header (Añadir encabezado).
5. En Nombre del encabezado, escriba un nombre.

   Para devolver un encabezado del backend al cliente, agregue el encabezado en la respuesta del método.
6. Elija Agregar modelo para definir un formato del cuerpo de la respuesta del método.

Ingrese el tipo de medio de la carga de respuesta de Tipo de contenido y elija un modelo en el menú desplegable Modelos.

7. Seleccione Guardar.

Para modificar una respuesta existente, navegue hasta la respuesta de su método y, a continuación, elija Editar. Para cambiar el Código de estado HTTP, elija Eliminar y cree una nueva respuesta de método.

Para cada respuesta que devuelve el backend, debe tener una respuesta compatible configurada como respuesta de método. Sin embargo, los encabezados de respuesta de método de configuración y el modelo de carga son opcionales, a menos que asigne el resultado del backend a la respuesta de método antes de volver al cliente. Además, un modelo de carga de respuesta de método es importante si está generando un SDK con establecimiento inflexible de tipos para su API.

Control y administración del acceso a una API REST en API Gateway

API Gateway admite varios mecanismos para controlar y administrar el acceso a la API.

Puede utilizar os siguientes mecanismos para realizar la autenticación y autorización:

- Gracias a las políticas de recursos, puede crear políticas basadas en recursos para permitir o denegar el acceso a sus API y métodos desde determinadas direcciones IP de origen o determinados puntos de enlace de la VPC. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de políticas de recursos de API Gateway”.
- Los roles y las políticas estándar de AWS IAM ofrecen controles de acceso flexibles y robustos que se pueden aplicar a toda una API o a métodos individuales. Puede usar roles y políticas de IAM para controlar quién puede crear y administrar sus API, así como quién puede invocarlas. Para obtener más información, consulte the section called “Usar permisos de IAM”.
- Las etiquetas de IAM se pueden utilizar con políticas de IAM para controlar el acceso. Para obtener más información, consulte the section called “Control de acceso basado en atributos”.
- Las políticas de punto de enlace para los puntos de enlace de la VPC de interfaz le permiten asociar las políticas de recursos de IAM a puntos de enlace de interfaz de la VPC para mejorar la seguridad de sus API privadas. Para obtener más información, consulte the section called “Utilizar políticas de punto de enlace de la VPC para API privadas”.
- Los autorizadores Lambda son funciones de Lambda que controlan el acceso a los métodos de la API REST utilizando la autenticación de token al portador, así como la información descrita

por los encabezados, rutas, cadenas de consulta, variables de etapa o parámetros de solicitud de variables contextuales. Los autorizadores Lambda se utilizan para controlar quién puede invocar los métodos REST API. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de autorizadores Lambda”.

- Los grupos de usuarios de Amazon Cognito permiten crear soluciones personalizables de autenticación y autorización para las API REST. Los grupos de usuarios de Amazon Cognito se utilizan para controlar quién puede invocar los métodos de la API REST. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de grupos de usuarios de Amazon Cognito como autorizador para una API REST”.

Puede utilizar los siguientes mecanismos para realizar otras tareas relacionadas con el control de acceso:

- El uso compartido de recursos entre orígenes (CORS) permite controlar la forma en que la API REST responde a las solicitudes de recursos entre dominios. Para obtener más información, consulte the section called “CORS”.
- Los certificados SSL del lado del cliente pueden utilizarse para verificar que las solicitudes HTTP dirigidas a su sistema backend proceden de API Gateway. Para obtener más información, consulte the section called “Certificados de cliente”.
- AWS WAF se puede utilizar para proteger la API de API Gateway frente a ataques web comunes. Para obtener más información, consulte the section called “AWS WAF”.

Puede utilizar los siguientes mecanismos para rastrear y limitar el acceso concedido a los clientes autorizados:

- Los planes de uso permiten proporcionar claves de API a sus clientes y, después, realizar un seguimiento y limitar el uso de etapas y métodos de API para cada clave de API. Para obtener más información, consulte the section called “Planes de uso”.

Control del acceso a una API con políticas de recursos de API Gateway

Las políticas de recursos de Amazon API Gateway son documentos de política JSON que se asocian a una API para controlar si una entidad principal especificada (por lo general, un rol o un grupo de IAM) puede invocar la API. Puede utilizar las políticas de recursos de API Gateway para permitir la invocación segura de la API por parte de:

- Los usuarios de una cuenta de AWS especificada.
- Los intervalos de direcciones IP o bloques de CIDR especificados.
- Las nubes privadas virtuales (VPC) o los puntos de enlace de la VPC (de cualquier cuenta) especificados.

Puede asociar una política de recursos para cualquier tipo de punto de conexión de la API en API Gateway mediante la AWS Management Console, la CLI de AWS o los AWS SDK. Para API privadas, puede utilizar las políticas de recursos junto con las políticas de punto de enlace de la VPC para controlar qué entidades principales tienen acceso a qué recursos y acciones. Para obtener más información, consulte the section called “Utilizar políticas de punto de enlace de la VPC para API privadas”.

Las políticas de recursos de API Gateway son diferentes de las políticas basadas en entidades de IAM. Las políticas basadas en identidades de IAM se asocian a usuarios, grupos o roles de IAM y definen qué acciones pueden realizar esas identidades y en qué recursos. Las políticas de recursos de API Gateway están asociadas a recursos. Puede utilizar las políticas de recursos de API Gateway junto con las políticas de IAM. Para obtener más información, consulte Políticas basadas en identidad y políticas basadas en recursos.

Temas

- Información general del lenguaje de políticas de acceso para Amazon API Gateway
- Cómo afectan las políticas de recursos de API Gateway al flujo de trabajo de autorización
- Ejemplos de políticas de recursos de API Gateway
- Creación y asociación de una política de recursos de API Gateway a una API
- Claves de condición de AWS que se pueden utilizar en las políticas de recursos de API Gateway

Información general del lenguaje de políticas de acceso para Amazon API Gateway

Esta página describe los elementos básicos utilizados en las políticas de recursos de Amazon API Gateway.

Las políticas de recursos se especifican utilizando la misma sintaxis que para las políticas de IAM. Para obtener información completa acerca del lenguaje de políticas, consulte Información general de políticas de IAM y Referencia de políticas de AWS Identity and Access Management en la Guía del usuario de IAM.

Para obtener información sobre cómo decide un servicio de AWS si se permite o se deniega una solicitud determinada, consulte Determinar si se permite o deniega una solicitud.

Elementos comunes en una política de acceso

Una política de recursos contiene los siguientes elementos básicos:

- Recursos: las API son los recursos de Amazon API Gateway para los que puede conceder o denegar permisos. En una política, se usa el nombre de recurso de Amazon (ARN) para identificar el recurso. También puede utilizar sintaxis abreviada, que API Gateway expande automáticamente al ARN completo al guardar una política de recursos. Para obtener más información, consulte Ejemplos de políticas de recursos de API Gateway.

  Para conocer el formato del elemento `Resource` completo, consulte Formato de Resource de permisos para ejecutar la API en API Gateway.
- Acciones: para cada recurso, Amazon API Gateway admite un conjunto de operaciones. Con las palabras clave de acción puede identificar las operaciones del recurso que desea permitir o denegar.

  Por ejemplo, el permiso `execute-api:Invoke` autorizará al usuario a invocar una API previa solicitud del cliente.

  Para conocer el formato del elemento `Action`, consulte Formato de Action de permisos para ejecutar la API en API Gateway.
- Efecto: el efecto que se obtendrá cuando el usuario solicite la acción específica. Puede ser `Allow` o `Deny`. También puede denegar de forma explícita el acceso a un recurso para asegurarse de que un usuario no obtenga acceso a él, aunque otra política se lo conceda.

  > **Note**
  >
  > "Denegar de forma implícita" es lo mismo que "denegar de forma predeterminada". Una "negación implícita" es diferente de una "negación explícita". Para obtener más información, consulte Diferencia entre denegar de forma predeterminada y la denegación explícita.
- Principal (Entidad principal): la cuenta o el usuario con permiso de acceso a las acciones y los recursos en la instrucción. En una política de recursos, la entidad principal es el usuario o la cuenta que recibe este permiso.

La política de recursos del ejemplo siguiente muestra los elementos comunes de política anteriores. La política concede acceso a la API bajo el *account-id* especificado en la *región* especificada a cualquier usuario cuya dirección IP de origen está en el bloque de direcciones *123.4.5.6/24*. La política deniega todo el acceso a la API si la IP de origen del usuario no está dentro del rango.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": "arn:aws:execute-api:region:account-id:*"
        },
        {
            "Effect": "Deny",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": "arn:aws:execute-api:region:account-id:*",
            "Condition": {
                "NotIpAddress": {
                    "aws:SourceIp": "123.4.5.6/24"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Cómo afectan las políticas de recursos de API Gateway al flujo de trabajo de autorización

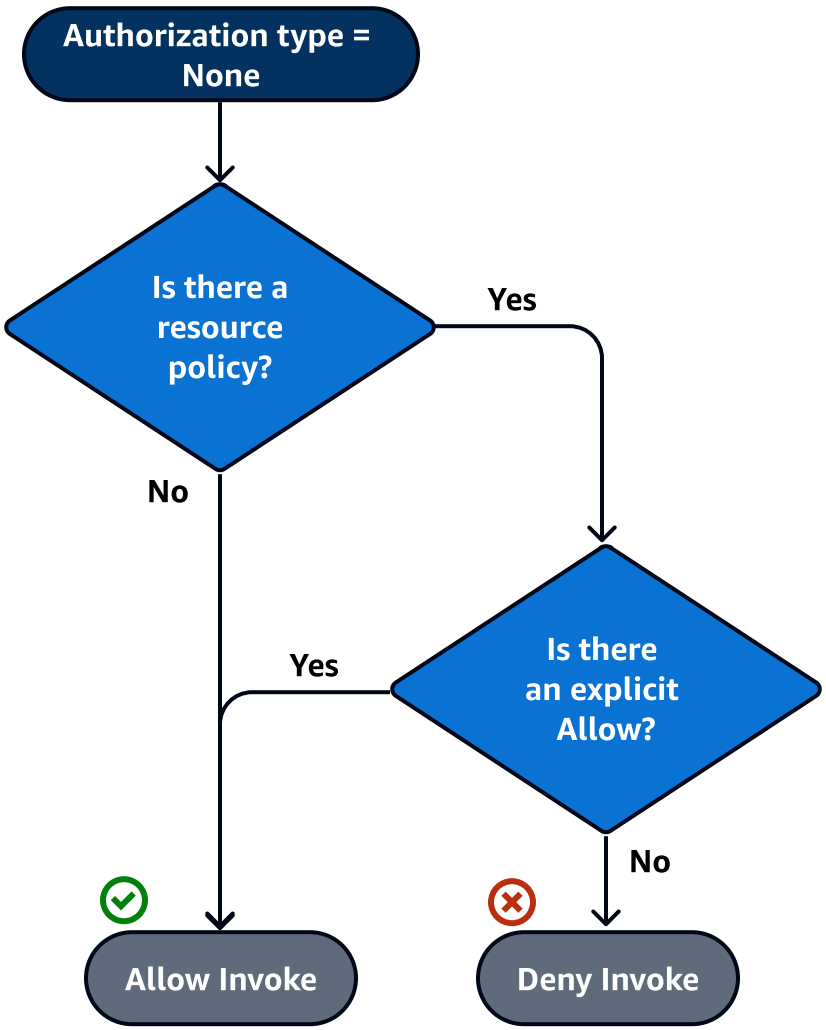
Cuando API Gateway evalúa la política de recursos asociada a la API, el resultado depende del tipo de autenticación que se haya definido para la API, tal y como se muestra en los diagramas de flujo de las siguientes secciones.

Temas

- Solo política de recursos de API Gateway
- Autorizador de Lambda y política de recursos
- Autenticación de IAM y política de recursos
- Política de recursos y autenticación de Amazon Cognito
- Tablas de resultados de evaluación de políticas

Solo política de recursos de API Gateway

En este flujo de trabajo, una política de recursos de API Gateway está asociada a la API, pero no se ha definido ningún tipo de autenticación para la API. Para evaluar la política ay que buscar un permiso explícito en función de los criterios de entrada del intermediario. Una denegación implícita o cualquier denegación explícita provoca la denegación del intermediario.



El siguiente ejemplo muestra dicha política.

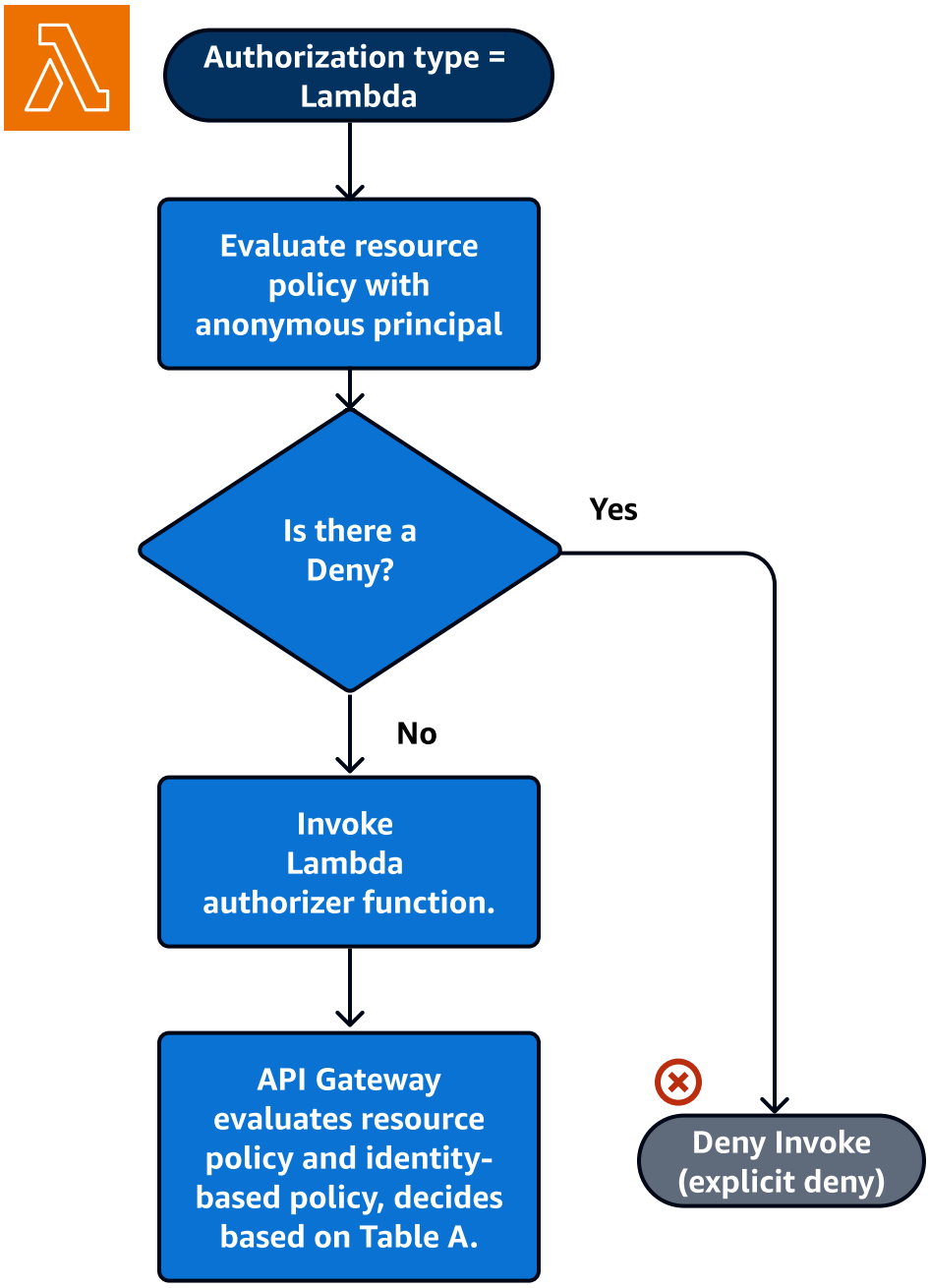
```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
```

```
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": "arn:aws:execute-api:region:account-id:api-id/",
            "Condition": {
                "IpAddress": {
                    "aws:SourceIp": ["192.0.2.0/24", "198.51.100.0/24" ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

Autorizador de Lambda y política de recursos

En este flujo de trabajo, un autorizador de Lambda está configurado para la API, además de una política de recursos. La política de recursos se evalúan en dos fases. Antes de llamar al autorizador de Lambda, API Gateway primero evalúa la política y comprueba si hay denegaciones explícitas. Si se encuentran, se deniega inmediatamente el acceso al intermediario. De lo contrario, se llamada al autorizador de Lambda, que devuelve un documento de política, que se evalúa junto con la política de recursos. El resultado se determina en función de la Tabla A.

La siguiente política de recursos de ejemplo solo permite llamadas desde el punto de enlace de la VPC cuyo ID de punto de enlace de la VPC sea *vpce-1a2b3c4d*. Durante la evaluación "previa a la autenticación"·, solo se permiten las llamadas procedentes del punto de enlace de la VPC que se indican l el ejemplo para seguir adelante y evaluar el autorizador de Lambda. Todas las llamadas restantes se bloquean.




```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Deny",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
```

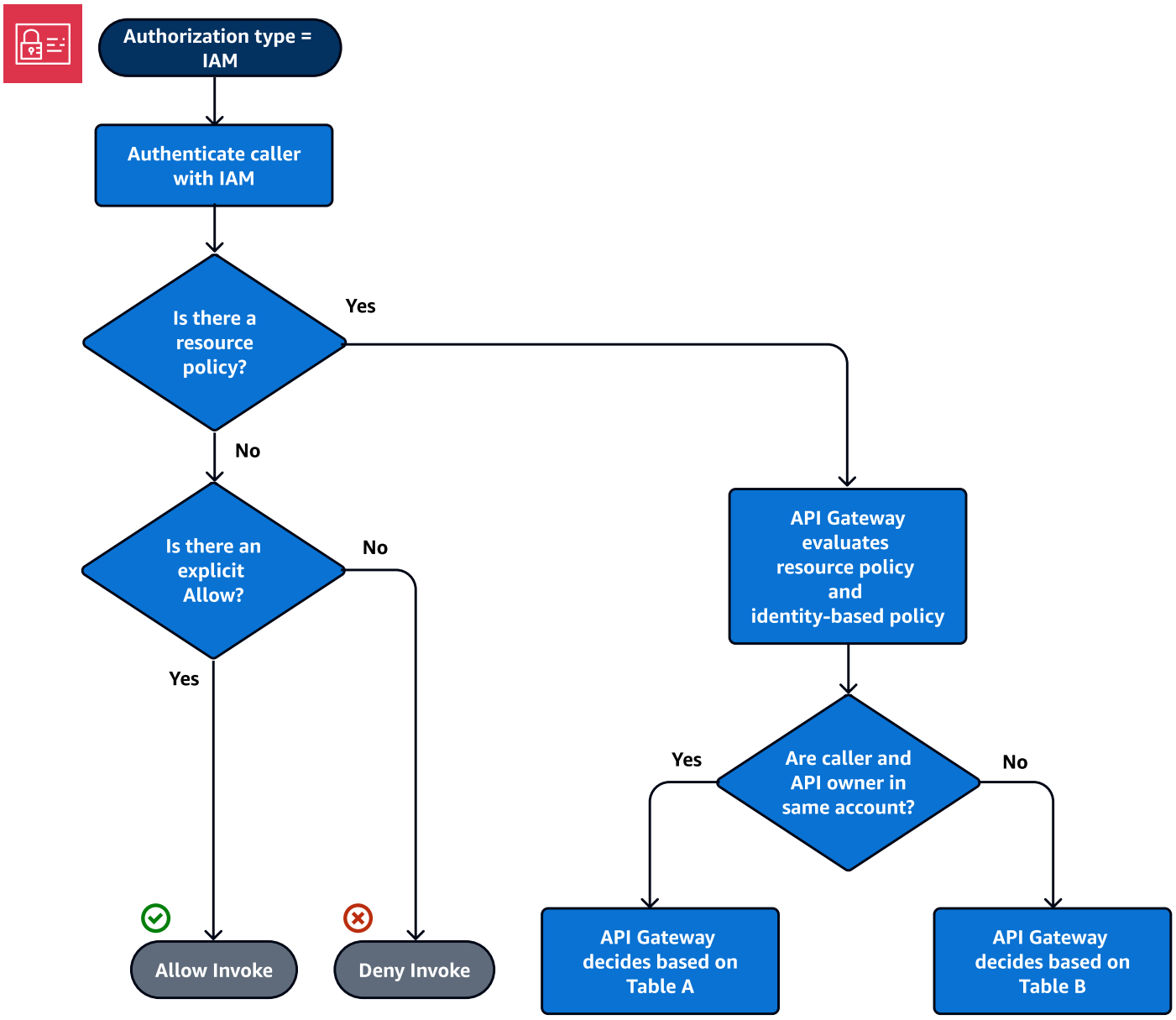
```
                "arn:aws:execute-api:region:account-id:api-id/"
            ],
            "Condition" : {
                "StringNotEquals": {
                    "aws:SourceVpce": "vpce-1a2b3c4d"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Autenticación de IAM y política de recursos

En este flujo de trabajo, puede configurar la autenticación de IAM para la API, además de una política de recursos. Después de autenticar al usuario con el servicio de IAM, la API evalúa las políticas asociadas al usuario y a la política de recursos. El resultado varía en función de si el intermediario se encuentra en la misma Cuenta de AWS o una Cuenta de AWS diferente, del propietario de la API.

Si el intermediario y el propietario de la API proceden de cuentas distintas, las políticas de IAM y la política de recursos permiten explícitamente al intermediario continuar. Para obtener más información, consulte la Tabla B.

Sin embargo, si el intermediario y el propietario de la API se encuentran en la misma Cuenta de AWS, las políticas del usuario de IAM o la política de recursos deben permitir explícitamente al intermediario continuar. Para obtener más información, consulte la Tabla A.



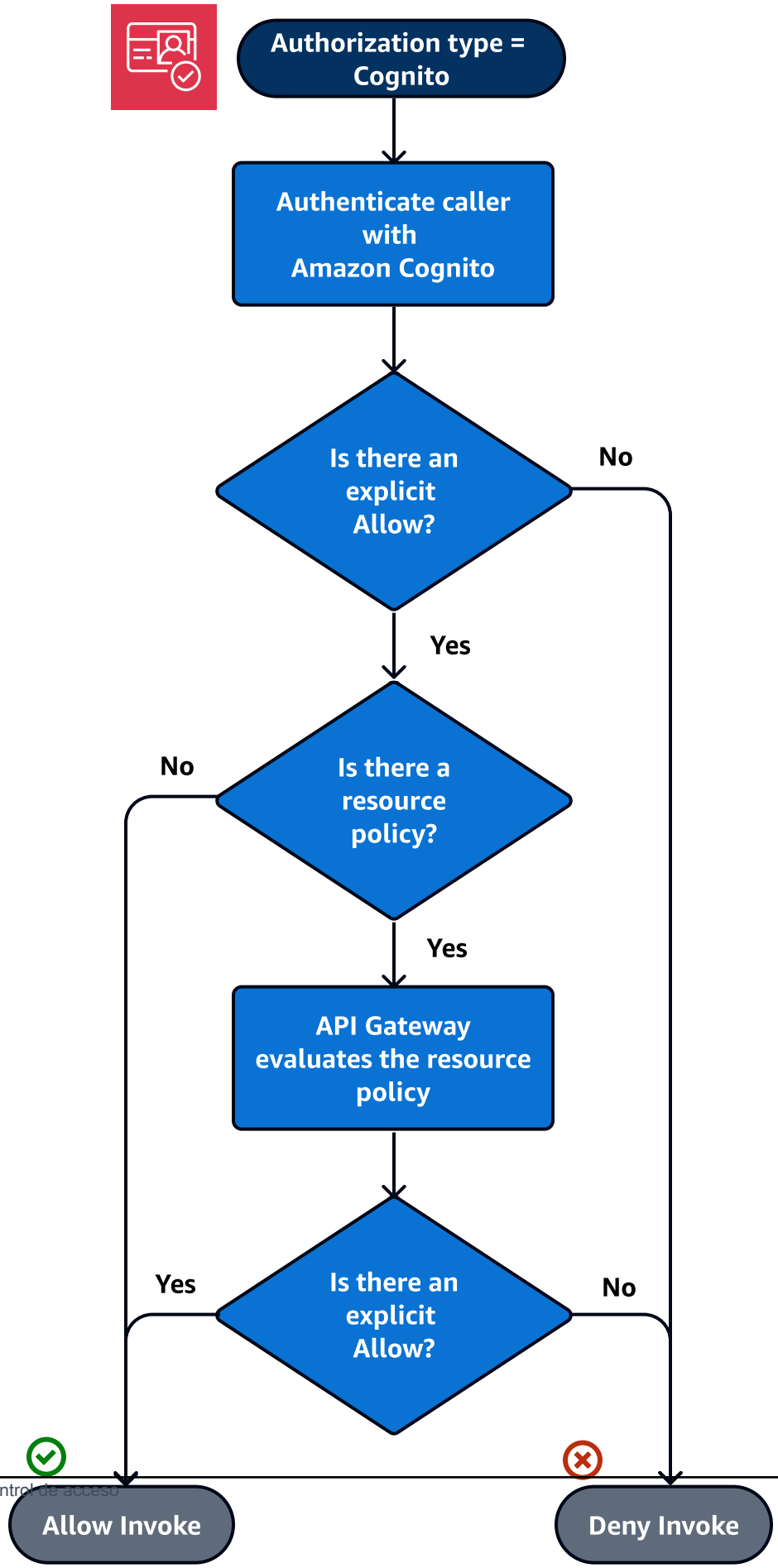
El siguiente ejemplo muestra una política de recursos entre cuentas. Si presuponemos que la política de IAM contiene un efecto Allow (Permitir), esta política de recursos solo permite llamadas desde la VPC cuyo ID de VPC sea *vpc-2f09a348*. Para obtener más información, consulte la Tabla B.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
```

```
            "Resource": [
                "arn:aws:execute-api:region:account-id:api-id/"
            ],
            "Condition" : {
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceVpc": "vpc-2f09a348"
                    }
            }
        }
    ]
}
```

Política de recursos y autenticación de Amazon Cognito

En este flujo de trabajo, se configura un grupo de usuarios de Amazon Cognito para la API, además de una política de recursos. API Gateway intenta primero autenticar a la persona que llama a través de Amazon Cognito. Esto se realiza normalmente a través de un token JWT proporcionado por la persona que llama. Si la autenticación se realiza correctamente, la política de recursos se evalúa de forma independiente, y se requiere un permiso explícito. Una denegación o "ni permitir ni denegar" da como resultado una denegación. El siguiente ejemplo muestra una política de recursos que podrían utilizarse junto con grupos de usuarios de Amazon Cognito.


Authorization type = Cognito
Authenticate caller with Amazon Cognito
Is there an explicit Allow?
No
Yes
Is there a resource policy?
No
Yes
API Gateway evaluates the resource policy
Is there an explicit Allow?
Yes
No
Allow Invoke
Deny Invoke

El siguiente ejemplo muestra una política de recursos que solo permite llamadas desde direcciones IP de origen específicas, suponiendo que el token de autenticación de Amazon Cognito contiene un permiso. Para obtener más información, consulte la Tabla B.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": "arn:aws:execute-api:region:account-id:api-id/",
            "Condition": {
                "IpAddress": {
                    "aws:SourceIp": ["192.0.2.0/24", "198.51.100.0/24" ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

Tablas de resultados de evaluación de políticas

La tabla A muestra el comportamiento resultante cuando el acceso a una API de API Gateway está controlado por una política de IAM o un autorizador de Lambda y una política de recursos de API Gateway, que se encuentran en la misma Cuenta de AWS.

Tabla A: La cuenta A llama a una API que pertenece a la cuenta A

Política de IAM (o autorizador de Lambda)	Política de recursos de API Gateway	Comportamiento resultante
Allow	Allow	Allow
Allow	Ni permitir ni denegar	Allow
Allow	Denegar	Denegación explícita
Ni permitir ni denegar	Allow	Allow
Ni permitir ni denegar	Ni permitir ni denegar	Denegar de forma implícita

Política de IAM (o autorizador de Lambda)	Política de recursos de API Gateway	Comportamiento resultante
Ni permitir ni denegar	Denegar	Denegación explícita
Denegar	Allow	Denegación explícita
Denegar	Ni permitir ni denegar	Denegación explícita
Denegar	Denegar	Denegación explícita

La tabla B muestra el comportamiento resultante cuando el acceso a una API de API Gateway está controlado por una política de IAM o un autorizador de grupos de usuarios de Amazon Cognito y una política de recursos de API Gateway, que se encuentran en diferentes Cuentas de AWS. Si no existe un permiso ni una denegación, el acceso entre cuentas se deniega. Esto se debe a que el acceso entre cuentas requiere que la política de recursos y la política de IAM o el autorizador de grupos de usuarios de Amazon Cognito concedan acceso de forma explícita.

Tabla B: La cuenta B llama a una API que pertenece a la cuenta A

Política de IAM (o autorizador de grupos de usuarios Amazon Cognito)	Política de recursos de API Gateway	Comportamiento resultante
Allow	Allow	Allow
Allow	Ni permitir ni denegar	Denegar de forma implícita
Allow	Denegar	Denegación explícita
Ni permitir ni denegar	Allow	Denegar de forma implícita
Ni permitir ni denegar	Ni permitir ni denegar	Denegar de forma implícita
Ni permitir ni denegar	Denegar	Denegación explícita
Denegar	Allow	Denegación explícita
Denegar	Ni permitir ni denegar	Denegación explícita

Política de IAM (o autorizador de grupos de usuarios Amazon Cognito)	Política de recursos de API Gateway	Comportamiento resultante
Denegar	Denegar	Denegación explícita

Ejemplos de políticas de recursos de API Gateway

En esta página se presentan algunos ejemplos de casos de uso típicos de políticas de recursos de API Gateway.

Las políticas de ejemplo siguientes utilizan una sintaxis simplificada para especificar el recurso de API. Esta sintaxis simplificada es una forma abreviada de hacer referencia a un recurso de API, en lugar de especificar el nombre de recursos de Amazon (ARN) completo. API Gateway convierte la sintaxis abreviada en el ARN completo al guardar la política. Por ejemplo, puede especificar el recurso `execute-api:/stage-name/GET/pets` en una política de recursos. API Gateway convierte el recurso en `arn:aws:execute-api:us-east-2:123456789012:aabbccddee/stage-name/GET/pets` cuando se guarda la política de recursos. API Gateway crea el ARN completo utilizando la región actual, el ID de su cuenta de AWS y el ID de la API REST con la que está asociada la política de recursos. Puede utilizar `execute-api:/*` para representar todas las etapas, métodos y rutas de la API actual. Para obtener información acerca del lenguaje de la política de acceso, consulte Información general del lenguaje de políticas de acceso para Amazon API Gateway.

Temas

- Ejemplo: permitir que los roles de otra cuenta de AWS utilicen una API
- Ejemplo: Cómo denegar el tráfico a una API para una dirección o un rango de direcciones IP de origen
- Ejemplo: Denegar el tráfico de API basado en la dirección IP de origen o rango cuando se utiliza una API privada
- Ejemplo: Permitir el tráfico de una API privada en función del punto de enlace de la VPC o la VPC de origen

Ejemplo: permitir que los roles de otra cuenta de AWS utilicen una API

En el siguiente ejemplo de política de recursos, se otorga a acceso a la API de una cuenta de AWS a dos roles de una cuenta de AWS diferente a través de los protocolos Signature Version 4 (SigV4). En concreto, se concede al rol de desarrollador y administrador de la cuenta de AWS identificados por *account-id-2* la acción `execute-api:Invoke` para ejecutar la acción `GET` en el recurso `pets` (API) en la cuenta de AWS.

```
{
   "Version": "2012-10-17",
   "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "arn:aws:iam::account-id-2:role/developer",
                    "arn:aws:iam::account-id-2:role/Admin"
                ]
            },
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
                "execute-api:/stage/GET/pets"
            ]
        }
    ]
}
```

Ejemplo: Cómo denegar el tráfico a una API para una dirección o un rango de direcciones IP de origen

El siguiente ejemplo de política de recursos deniega (bloquea) el tráfico entrante a una API privada procedente de dos bloques de direcciones IP de origen especificadas.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
                "execute-api:/*"
```

```
            ]
        },
        {
            "Effect": "Deny",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
               "execute-api:/*"
            ],
            "Condition" : {
                "IpAddress": {
                    "aws:SourceIp": ["192.0.2.0/24", "198.51.100.0/24" ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

Ejemplo: Denegar el tráfico de API basado en la dirección IP de origen o rango cuando se utiliza una API privada

El siguiente ejemplo de política de recursos deniega (bloquea) el tráfico entrante a una API privada procedente de dos bloques de direcciones IP de origen especificadas. Cuando se utilizan API privadas, el punto de enlace final de VPC para `execute-api` vuelve a escribir la dirección IP de origen original. La condición `aws:VpcSourceIp` filtra la solicitud contra la dirección IP del solicitante original.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
                "execute-api:/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Deny",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
```

```
                "execute-api:/*"
            ],
            "Condition" : {
                "IpAddress": {
                    "aws:VpcSourceIp": ["192.0.2.0/24", "198.51.100.0/24"]
                }
            }
        }
    ]
}
```

Ejemplo: Permitir el tráfico de una API privada en función del punto de enlace de la VPC o la VPC de origen

En el ejemplo siguiente, las políticas de recursos permiten el tráfico entrante en una API privada solo desde una nube virtual privada (VPC) o un punto de enlace de la VPC especificados.

Esta política de recursos de ejemplo especifica una VPC de origen:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
                "execute-api:/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Deny",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
                "execute-api:/*"
            ],
            "Condition" : {
                "StringNotEquals": {
                   "aws:SourceVpc": "vpc-1a2b3c4d"
                }
            }
        }
```

```
    ]
}
```

Esta política de recursos de ejemplo especifica un punto de enlace de la VPC de origen:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
                "execute-api:/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Deny",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
                "execute-api:/*"
            ],
            "Condition" : {
                "StringNotEquals": {
                    "aws:SourceVpce": "vpce-1a2b3c4d"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Creación y asociación de una política de recursos de API Gateway a una API

Para permitir a un usuario acceder a la API llamando al servicio de ejecución de la API, debe crear una política de recursos de API Gateway y asociar la política a la API. Al asociar una política a la API, se aplican los permisos de la política a los métodos de la API. Si actualiza la política de recursos, tendrá que implementar la API.

Temas

- Requisitos previos
- Asociación de una política de recursos a una API de API Gateway

- Solución de problemas de política de recursos

Requisitos previos

Para actualizar una política de recursos de API Gateway, necesitará el permiso `apigateway:UpdateRestApiPolicy` y el permiso `apigateway:PATCH`.

Para una API regional u optimizada para sistemas perimetrales, puede adjuntar la política de recursos a la API a medida que la crea o después de implementarla. Para una API privada, no puede implementar la API sin una política de recursos. Para obtener más información, consulte the section called “API de REST privadas”.

Asociación de una política de recursos a una API de API Gateway

El siguiente procedimiento muestra cómo asociar una política de recursos a una API de API Gateway.

AWS Management Console

Para asociar una política de recursos a una API de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. En el panel de navegación principal, elija Política de recursos.
4. Elija Crear política.
5. (Opcional) Elija Seleccionar una plantilla para generar una política de ejemplo.

   En las políticas de ejemplo, los marcadores de posición se indican mediante llaves ("`{{placeholder}}`"). Sustituya cada uno de los marcadores de posición, incluidas las llaves, por la información necesaria.
6. Si no utiliza uno de los ejemplos de plantilla, ingrese la política de recursos.
7. Elija Guardar cambios.

Si la API se ha implementado anteriormente en la consola de API Gateway, tendrá que volver a implementarla para que la política de recursos surta efecto.

AWS CLI

Para usar la AWS CLI para crear una nueva API y asociarla a una política de recursos, llame al comando create-rest-api de la siguiente manera:

```
aws apigateway create-rest-api \
    --name "api-name" \
    --policy "{\"jsonEscapedPolicyDocument\"}"
```

Para utilizar la AWS CLI para asociar una política de recursos a una API existente, llame al comando update-rest-api, tal y como se indica a continuación:

```
aws apigateway update-rest-api \
    --rest-api-id api-id \
    --patch-operations op=replace,path=/
policy,value='"{\"jsonEscapedPolicyDocument\"}"'
```

AWS CloudFormation

Puede utilizar AWS CloudFormation para crear una API con una política de recursos. En el siguiente ejemplo, se crea una API de REST con la política de recursos de ejemplo, the section called “Ejemplo: Cómo denegar el tráfico a una API para una dirección o un rango de direcciones IP de origen”.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Resources:
  Api:
    Type: 'AWS::ApiGateway::RestApi'
    Properties:
      Name: testapi
      Policy:
        Statement:
          - Action: 'execute-api:Invoke'
            Effect: Allow
            Principal: '*'
            Resource: 'execute-api/*'
          - Action: 'execute-api:Invoke'
            Effect: Deny
            Principal: '*'
            Resource: 'execute-api/*'
            Condition:
              IpAddress:
```

```
                'aws:SourceIp': ["192.0.2.0/24", "198.51.100.0/24" ]
        Version: 2012-10-17
  Resource:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Resource'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ParentId: !GetAtt Api.RootResourceId
      PathPart: 'helloworld'
  MethodGet:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref Resource
      HttpMethod: GET
      ApiKeyRequired: false
      AuthorizationType: NONE
      Integration:
        Type: MOCK
  ApiDeployment:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Deployment'
    DependsOn:
      - MethodGet
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      StageName: test
```

Solución de problemas de política de recursos

La siguiente guía de solución de problemas puede ayudar a resolver los problemas relacionados con la política de recursos.

Mi API devuelve {"Mensaje": El usuario: anónimo no está autorizado a realizar: execute-api:Invoke en resource: arn:aws:execute-api:us-east-1:********/****/****/"}

En la política de recursos, si establece la entidad principal en una entidad principal de AWS, por ejemplo:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
```

```
            "Effect": "Allow",
            ""Principal": {
                "AWS": [
                    "arn:aws:iam::account-id:role/developer",
                    "arn:aws:iam::account-id:role/Admin"
                ]
            },
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
                "execute-api:/*"
            ]
        },
        ...
        }
```

Debe usar la autorización de `AWS_IAM` para todos los métodos de la API o, de lo contrario, la API devolverá el mensaje de error anterior. Para obtener más instrucciones sobre cómo activar la autorización de `AWS_IAM` para un método, consulte the section called “Métodos”.

Mi política de recursos no se actualiza

Si actualiza la política de recursos después de crear la API, tendrá que implementar la API para propagar los cambios después de asociar la política actualizada. Si únicamente se actualiza o se guarda la política, no se modifica el comportamiento en tiempo de ejecución de la API. Para obtener más información acerca cómo implementar una API, consulte the section called “Implementación de una API de REST”.

Claves de condición de AWS que se pueden utilizar en las políticas de recursos de API Gateway

La siguiente tabla contiene las claves de condición de AWS que se pueden utilizar en las políticas de recursos de las API de API Gateway con cada tipo de autorización.

Para obtener más información acerca de las claves de condición de AWS, consulte Claves de contexto de condición global de AWS.

Tabla de claves de condición

Claves de condición	Criterios	¿Necesita **`AuthN`**?	Tipo de autorización
`aws:CurrentTime`	Ninguno	No	Todos
`aws:EpochTime`	Ninguno	No	Todos

Claves de condición	Criterios	¿Necesita **AuthN**?	Tipo de autorización
`aws:TokenIssueTime`	La clave solo está en las solicitudes que se firman con credencia les de seguridad temporales.	Sí	IAM
`aws:MultiFactorAuthPresent`	La clave solo está en las solicitudes que se firman con credencia les de seguridad temporales.	Sí	IAM
`aws:MultiFactorAuthAge`	La clave solo está si se utiliza la MFA en las solicitudes.	Sí	IAM
`aws:PrincipalAccount`	Ninguno	Sí	IAM
`aws:PrincipalArn`	Ninguno	Sí	IAM
`aws:PrincipalOrgID`	Esta clave solamente se incluye en el contexto de la solicitud si la entidad principal es miembro de una organización.	Sí	IAM
`aws:PrincipalOrgPaths`	Esta clave solamente se incluye en el contexto de la solicitud si la entidad principal es miembro de una organización.	Sí	IAM

Claves de condición	Criterios	¿Necesita **AuthN**?	Tipo de autorización
`aws:PrincipalTag`	Esta clave solamente se incluye en el contexto de la solicitud si la entidad principal está usando un usuario de IAM con etiquetas asociadas. Se incluye para una entidad principal que utiliza un rol de IAM con etiquetas o etiquetas de sesión asociadas.	Sí	IAM
`aws:PrincipalType`	Ninguno	Sí	IAM
`aws:Referer`	La clave solo está si el valor lo proporciona el intermediario en el encabezado HTTP.	No	Todos
`aws:SecureTransport`	Ninguno	No	Todos
`aws:SourceArn`	Ninguno	No	Todos
`aws:SourceIp`	Ninguno	No	Todos
`aws:SourceVpc`	Esta clave solo se puede utilizar con las API privadas.	No	Todos
`aws:SourceVpce`	Esta clave solo se puede utilizar con las API privadas.	No	Todos

Claves de condición	Criterios	¿Necesita **`AuthN`**?	Tipo de autorización
`aws:VpcSourceIp`	Esta clave solo se puede utilizar con las API privadas.	No	Todos
`aws:UserAgent`	La clave solo está si el valor lo proporciona el intermediario en el encabezado HTTP.	No	Todos
`aws:userid`	Ninguno	Sí	IAM
`aws:username`	Ninguno	Sí	IAM

Control del acceso a una API con permisos de IAM

Puede controlar el acceso a su API de Amazon API Gateway con permisos de IAM controlando el acceso a los dos procesos de componentes de API Gateway siguientes:

- Para crear, implementar y administrar una API en API Gateway, debe conceder al desarrollador de la API permisos para realizar las acciones necesarias admitidas por el componente de administración de la API de API Gateway.
- Para llamar a una API implementada o para actualizar el almacenamiento en caché de la API, debe conceder al intermediario de la API permisos para realizar las acciones de IAM necesarias admitidas por el componente de ejecución de la API de API Gateway.

El control de acceso para los dos procesos implica diferentes modelos de permisos, que se explican a continuación.

Modelo de permisos de API Gateway para crear y administrar una API

Para permitir a un desarrollador de API crear y administrar una API en API Gateway debe crear políticas de permisos de IAM que permitan a un desarrollador de la API especificado crear, actualizar, implementar, ver o eliminar las entidades de API necesarias. Al asociar la política de permisos a un usuario, rol o grupo.

Para dar acceso, agregue permisos a los usuarios, grupos o roles:

- Usuarios y grupos en AWS IAM Identity Center:

  Cree un conjunto de permisos. Siga las instrucciones de Creación de un conjunto de permisos en la Guía del usuario de AWS IAM Identity Center.
- Usuarios administrados en IAM a través de un proveedor de identidades:

  Cree un rol para la federación de identidades. Siga las instrucciones descritas en Creación de un rol para un proveedor de identidad de terceros (federación) en la Guía del usuario de IAM.
- Usuarios de IAM:
  - Cree un rol que el usuario pueda aceptar. Siga las instrucciones descritas en Creación de un rol para un usuario de IAM en la Guía del usuario de IAM.
  - (No recomendado) Adjunte una política directamente a un usuario o añada un usuario a un grupo de usuarios. Siga las instrucciones descritas en Adición de permisos a un usuario (consola) de la Guía del usuario de IAM.

Para obtener más información sobre cómo usar este modelo de permisos, consulte the section called "Políticas basadas en identidades de API Gateway".

Modelo de permisos de API Gateway para invocar una API

Para permitir a un intermediario de la API invocar la API o actualizar su caché, debe crear políticas de IAM que permitan a un intermediario de la API especificado invocar el método de API para el que se ha habilitado la autenticación de usuarios. El desarrollador de la API establece la propiedad `authorizationType` del método en `AWS_IAM` para exigir que el intermediario envíe las credenciales del usuario que se va a autenticar. A continuación, adjunte la política a un usuario, rol o grupo.

En esta instrucción de política de permisos de IAM, el elemento `Resource` de IAM contiene una lista de métodos de la API implementada identificados por verbos HTTP y rutas de recursos de API Gateway. El elemento `Action` de IAM contiene las acciones de ejecución de API de API Gateway necesarias. Estas acciones incluyen `execute-api:Invoke` o `execute-api:InvalidateCache`, donde `execute-api` designa el componente de ejecución de la API subyacente de API Gateway.

Para obtener más información sobre cómo usar este modelo de permisos, consulte Controlar el acceso para invocar una API.

Cuando una API está integrada con un servicio de AWS (por ejemplo, AWS Lambda) en el backend, API Gateway también debe tener permisos para obtener acceso a los recursos de AWS integrados

(por ejemplo, invocar una función de Lambda) en nombre del intermediario de la API. Para otorgar estos permisos, cree un rol de IAM del tipo servicio de AWS para API Gateway. Cuando crea este rol en la consola de administración de IAM, este rol resultante contiene la siguiente política de confianza de IAM que designa a API Gateway como la entidad de confianza capaz de asumir el rol:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "apigateway.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

Si crea el rol de IAM llamando al comando create-role de la CLI o a un método del SDK correspondiente, debe proporcionar la política de confianza anterior como el parámetro de entrada de `assume-role-policy-document`. No intente crear esta política directamente en la consola de administración de IAM ni llamando al comando de la AWS CLI create-policy ni a un método del SDK correspondiente.

Para que API Gateway llame al servicio de AWS integrado, también debe asociar a este rol las políticas de permisos de IAM correspondientes para llamar a los servicios de AWS integrados. Por ejemplo, para llamar a una función de Lambda, debe incluir la siguiente política de permisos de IAM en el rol de IAM:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "lambda:InvokeFunction",
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Tenga en cuenta que Lambda admite la política de acceso basada en recursos, que combina políticas de confianza y de permisos. Cuando integre una API con una función de Lambda mediante la consola de API Gateway, no se le pedirá que establezca este rol de IAM explícitamente, porque la consola establece los permisos basados en recursos en la función de Lambda por usted, con su consentimiento.

> **Note**
>
> Para establecer el control del acceso a un servicio de AWS, puede utilizar el modelo de permisos basado en el intermediario, donde una política de permisos se asocia directamente al usuario o grupo del intermediario, o el modelo de permisos basado en rol, donde una política de permisos se asocia a un rol de IAM que API Gateway puede asumir. Los permisos de políticas pueden ser diferentes en los dos modelos. Por ejemplo, la política basada en el intermediario bloquea el acceso, mientras que la política basada en roles lo permite. Puede aprovechar esto para exigir que un usuario tenga acceso a un servicio de AWS solo a través de la API de API Gateway.

Controlar el acceso para invocar una API

En esta sección aprenderá a crear instrucciones de política de IAM para controlar quién puede o no puede llamar a una API implementada en API Gateway. Aquí, encontrará también la referencia de instrucciones de política, incluidos los formatos de los campos `Action` y `Resource` relacionados con el servicio de ejecución de la API. También debe estudiar la sección IAM en the section called “Cómo afectan las políticas de recursos al flujo de trabajo de autorización”.

Para API privadas, debe utilizar una combinación de una política de recursos de API Gateway y una política de punto de enlace de la VPC. Para obtener más información, consulte los siguientes temas:

- the section called “Uso de políticas de recursos de API Gateway”
- the section called “Utilizar políticas de punto de enlace de la VPC para API privadas”

Controlar quién puede llamar a una API de API Gateway con políticas de IAM

Para controlar quién puede o no puede llamar a una API implementada con permisos de IAM, cree un documento de política de IAM con los permisos necesarios. A continuación, se muestra una plantilla para un documento de política como este.

```
{
```

```
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Permission",
      "Action": [
        "execute-api:Execution-operation"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:execute-api:region:account-id:api-id/stage/METHOD_HTTP_VERB/Resource-
path"
      ]
    }
  ]
}
```

Aquí, *Permission* se sustituirá por `Allow` o `Deny` dependiendo de si desea conceder o revocar los permisos incluidos. *Execution-operation* se sustituirá por las operaciones compatibles con el servicio de ejecución de la API. *METHOD_HTTP_VERB* hace referencia a un verbo HTTP compatible con los recursos especificados. *Resource-path* es el marcador de posición de la ruta URL de una instancia de `Resource` de la API implementada que admite el *METHOD_HTTP_VERB* mencionado. Para obtener más información, consulte Referencia de instrucciones de políticas de IAM para ejecutar la API en API Gateway.

> **Note**
>
> Para que las políticas de IAM sean eficaces, debe haber habilitado la autenticación de IAM en los métodos de API configurando `AWS_IAM` para la propiedad `authorizationType` de los métodos. En caso contrario, estos métodos de API serán accesibles públicamente.

Por ejemplo, para conceder a un usuario permiso para ver una lista de mascotas expuesta por una API determinada, pero denegarle permiso para agregar una mascota a la lista, se podría incluir la siguiente instrucción en la política de IAM:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "execute-api:Invoke"
```

```
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:execute-api:us-east-1:account-id:api-id/*/GET/pets"
      ]
    },
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "execute-api:Invoke"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:execute-api:us-east-1:account-id:api-id/*/POST/pets"
      ]
    }
  ]
}
```

Para conceder a un usuario permiso para ver una mascota específica expuesta por una API que se configura como `GET /pets/{petId}`, podría incluir la siguiente declaración en la política de IAM:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "execute-api:Invoke"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:execute-api:us-east-1:account-id:api-id/*/GET/pets/a1b2"
      ]
    }
  ]
}
```

Referencia de instrucciones de políticas de IAM para ejecutar la API en API Gateway

La siguiente información describe el formato de Action y Resource de las instrucciones de política de IAM de permisos de acceso para ejecutar una API.

Formato de Action de permisos para ejecutar la API en API Gateway

La expresión `Action` de ejecución de API tiene el siguiente formato general:

```
execute-api:action
```

donde *action* es una acción de ejecución de API disponible:

- *, que representa todas las acciones siguientes.
- Invoke, que se utiliza para invocar una API previa solicitud del cliente.
- InvalidateCache, que se utiliza para invalidar la caché de API previa solicitud del cliente.

Formato de Resource de permisos para ejecutar la API en API Gateway

La expresión `Resource` de ejecución de API tiene el siguiente formato general:

```
arn:aws:execute-api:region:account-id:api-id/stage-name/HTTP-VERB/resource-path-specifier
```

donde:

- *region* es la región de AWS (como **us-east-1** o * para todas las regiones de AWS) que se corresponde con la API implementada para el método.
- *account-id* es el ID de cuenta de 12 dígitos de AWS del propietario de la API de REST.
- *api-id* es el identificador que API Gateway asignó a la API para el método.
- *stage-name* es el nombre de la etapa asociada al método.
- *HTTP-VERB* es el verbo HTTP del método. Puede ser uno de las siguientes: GET, POST, PUT, DELETE, PATCH.
- *resource-path-specifier* es la ruta al método deseado.

> **Note**
>
> Si especifica un comodín (*), la expresión `Resource` aplica el comodín al resto de la expresión.

Algunos ejemplos de expresiones de recursos incluyen:

- **arn:aws:execute-api:*:*:*** para cualquier ruta de recurso en cualquier etapa, para cualquier API de cualquier región de AWS.

- **`arn:aws:execute-api:us-east-1:*:*`** para cualquier ruta de recurso en cualquier etapa, para cualquier API en la región de AWS `us-east-1`.
- **`arn:aws:execute-api:us-east-1:*:`*`api-id`*`/*`** para cualquier ruta de recurso en cualquier etapa, para la API con el identificador *`api-id`* de la región de AWS us-east-1.
- **`arn:aws:execute-api:us-east-1:*:`*`api-id`*`/test/*`** para la ruta de recurso en la etapa `test`, para la API con el identificador *`api-id`* de la región de AWS us-east-1.

Para obtener más información, consulte Referencia del nombre de recurso de Amazon (ARN) de API Gateway.

Ejemplos de política de IAM para permisos de ejecución de la API

Para ver el modelo de permisos y otra información de referencia, consulte Controlar el acceso para invocar una API.

La siguiente instrucción de política concede al usuario permiso para llamar a cualquier método POST en la ruta `mydemoresource`, en la etapa `test`, para la API con el identificador `a123456789`, suponiendo que la API correspondiente se ha implementado en la región de AWS us-east-1:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "execute-api:Invoke"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:execute-api:us-east-1:*:a123456789/test/POST/mydemoresource/*"
      ]
    }
  ]
}
```

La siguiente instrucción de política de ejemplo concede al usuario permiso para llamar a cualquier método en la ruta del recurso `petstorewalkthrough/pets`, en cualquier etapa, para la API con el identificador `a123456789`, en cualquier región de AWS en la que se haya implementado la API correspondiente:

```
{
```

```
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "execute-api:Invoke"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:execute-api:*:*:a123456789/*/*/petstorewalkthrough/pets"
      ]
    }
  ]
}
```

Crear y asociar una política a un usuario

Para que un usuario pueda llamar al servicio de administración de la API o al servicio de ejecución de la API, debe crear una política de IAM que controle el acceso a las entidades de API Gateway.

Utilización del editor de política de JSON para la creación de una política

1. Inicie sesión en la AWS Management Console y abra la consola de IAM en https://console.aws.amazon.com/iam/.
2. En el panel de navegación de la izquierda, elija Políticas.

   Si es la primera vez que elige Políticas, aparecerá la página Welcome to Managed Policies (Bienvenido a políticas administradas). Elija Comenzar.
3. En la parte superior de la página, seleccione Crear política.
4. En la sección Editor de políticas, seleccione la opción JSON.
5. Ingrese el siguiente documento de política JSON:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement" : [
    {
      "Effect" : "Allow",
      "Action" : [
        "action-statement"
      ],
      "Resource" : [
        "resource-statement"
```

```
      ]
    },
    {
      "Effect" : "Allow",
      "Action" : [
        "action-statement"
      ],
      "Resource" : [
        "resource-statement"
      ]
    }
  ]
}
```

6. Elija Siguiente.

> **Note**
>
> Puede alternar entre las opciones Visual y JSON del editor en todo momento. No obstante, si realiza cambios o selecciona Siguiente en la opción Visual del editor, es posible que IAM reestructure la política, con el fin de optimizarla para el editor visual. Para obtener más información, consulte Reestructuración de política en la Guía del usuario de IAM.

7. En la página Revisar y crear, introduzca el Nombre de la política y la Descripción (opcional) para la política que está creando. Revise los Permisos definidos en esta política para ver los permisos que concede la política.
8. Elija Crear política para guardar la nueva política.

En esta instrucción, sustituya *`action-statement`* y *`resource-statement`* según sea necesario y agregue otras instrucciones para especificar las entidades de API Gateway que desea que el usuario pueda administrar, los métodos de API a los que puede llamar el usuario o ambas cosas. De forma predeterminada, el usuario no tiene permisos a menos que exista la instrucción `Allow` explícita correspondiente.

Acaba de crear una política de IAM. No tendrá ningún efecto hasta que lo asocie.

Para dar acceso, agregue permisos a los usuarios, grupos o roles:

- Usuarios y grupos en AWS IAM Identity Center:

Cree un conjunto de permisos. Siga las instrucciones de Creación de un conjunto de permisos en la Guía del usuario de AWS IAM Identity Center.

- Usuarios administrados en IAM a través de un proveedor de identidades:

  Cree un rol para la federación de identidades. Siga las instrucciones descritas en Creación de un rol para un proveedor de identidad de terceros (federación) en la Guía del usuario de IAM.
- Usuarios de IAM:
  - Cree un rol que el usuario pueda aceptar. Siga las instrucciones descritas en Creación de un rol para un usuario de IAM en la Guía del usuario de IAM.
  - (No recomendado) Adjunte una política directamente a un usuario o añada un usuario a un grupo de usuarios. Siga las instrucciones descritas en Adición de permisos a un usuario (consola) de la Guía del usuario de IAM.

Para asociar un documento de política de IAM a un grupo de IAM

1. Elija Groups (Grupos) en el panel de navegación principal.
2. Seleccione la pestaña Permissions (Permisos) en el grupo seleccionado.
3. Elija Attach policy (Asociar política).
4. Elija el documento de política que ha creado anteriormente y, a continuación, elija Attach policy (Asociar política).

Para que API Gateway llame a otros servicios de AWS en su nombre, cree un rol de IAM del tipo Amazon API Gateway.

Para crear un tipo de rol de Amazon API Gateway

1. Elija Roles en el panel de navegación principal.
2. Elija Create New Role.
3. Escriba un nombre para Role name (Nombre de rol) y, a continuación, elija Next Step (Paso siguiente).
4. En Select Role Type (Seleccionar tipo de rol), en AWS Service Roles (Roles de servicio de AWS), elija Select (Seleccionar) junto a Amazon API Gateway.
5. Elija una política de permisos de IAM administrada disponible (por ejemplo, AmazonAPIGatewayPushToCloudWatchLog) si desea que API Gateway registre las métricas

en CloudWatch en Attach Policy (Asociar política) y, a continuación, elija Next Step (Siguiente paso).

6. En Trusted Entities (Entidades de confianza), compruebe que apigateway.amazonaws.com aparece como una entrada y, a continuación, elija Create Role (Crear rol).
7. En el rol recién creado, elija la pestaña Permissions (Permisos) y, a continuación, elija Attach Policy (Asociar política).
8. Elija el documento de política de IAM personalizado creado anteriormente y, a continuación, elija Attach Policy (Asociar política).

Utilizar políticas de punto de enlace de la VPC para API privadas en API Gateway

Para mejorar la seguridad de la API privada, puede crear una política de punto de conexión de VPC. Una política de punto de conexión de VPC es una política de recursos de IAM que se adjunta a un punto de conexión de VPC. Para obtener más información, consulte Control del acceso a los servicios con Puntos de conexión de la VPC.

Es posible que quiera crear una política de punto de conexión de VPC para lo siguiente:

- Permita que solo determinadas organizaciones o recursos accedan al punto de conexión de VPC e invoquen la API.
- Use una sola política y evite las políticas basadas en sesiones o roles para controlar el tráfico a la API.
- Refuerce el perímetro de seguridad de la aplicación al migrar de en las instalaciones a AWS.

Consideraciones de la política del punto de conexión de VPC

- La identidad del invocador se evalúa en función del valor `Authorization` del encabezado. En función de su `authorizationType`, esto puede provocar un error `403 IncompleteSignatureException` o `403 InvalidSignatureException`. En la tabla siguiente se muestran los valores del encabezado `Authorization` para cada parámetro `authorizationType`.

authorizationType	¿Encabezado **Authorization** evaluado?	Valores del encabezado **Authorization** permitidos
NONE con la política de acceso completa predeterminada	No	No aprobado
NONE con una política de acceso personalizada	Sí	Debe ser un valor de SigV4 válido
IAM	Sí	Debe ser un valor de SigV4 válido
CUSTOM o COGNITO_USER_POOLS	No	No aprobado

- Si una política restringe el acceso a una entidad principal de IAM específica, como `arn:aws:iam::account-id:role/developer`, debe establecer el `authorizationType` del método de la API en `AWS_IAM` o `NONE`. Para obtener más instrucciones sobre cómo configurar el `authorizationType` para un método, consulte the section called “Métodos”.
- Las políticas de punto de enlace de la VPC se pueden utilizar junto con las políticas de recursos de API Gateway. La política de recursos de API Gateway especifica qué entidades principales pueden acceder a la API. La política de puntos de conexión especifica quién puede acceder a la VPC y qué API se puede llamar desde el punto de conexión de VPC. La API privada necesita una política de recursos pero no necesita crear una política de punto de conexión de VPC personalizada.

Ejemplos de políticas de puntos de enlace de la VPC

Puede crear políticas para los puntos de enlace de Amazon Virtual Private Cloud para Amazon API Gateway en las que puede especificar:

- La entidad principal que puede realizar acciones.
- Las acciones que se pueden realizar.
- Los recursos en los que se pueden realizar acciones.

Para asociar la política al punto de enlace de la VPC, tendrá que utilizar la consola de VPC. Para obtener más información, consulte Control del acceso a los servicios con Puntos de conexión de la VPC.

Ejemplo 1: Concesión de acceso a la política de punto de enlace de la VPC a dos API

El siguiente ejemplo de política concede acceso solo a dos API específicas a través del punto de enlace de la VPC al que está asociado la política.

```
{
    "Statement": [
        {
            "Principal": "*",
            "Action": [
                "execute-api:Invoke"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": [
                "arn:aws:execute-api:us-east-1:123412341234:a1b2c3d4e5/*",
                "arn:aws:execute-api:us-east-1:123412341234:aaaaa11111/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Ejemplo 2: Política de punto de enlace de la VPC que concede acceso a métodos GET

El siguiente ejemplo de política concede acceso a los usuarios a los métodos `GET` para una API específica a través del punto de enlace de la VPC a la que la política está asociada.

```
{
    "Statement": [
        {
            "Principal": "*",
            "Action": [
                "execute-api:Invoke"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": [
                "arn:aws:execute-api:us-east-1:123412341234:a1b2c3d4e5/stageName/GET/*"
            ]
        }
```

```
    ]
}
```

Ejemplo 3: Concesión de acceso al usuario de una política de punto de enlace de la VPC a una API específica

El siguiente ejemplo de política concede acceso a un usuario específico a una API específica a través del punto de enlace de la VPC a la que la política está asociada.

En este caso, como la política restringe el acceso a entidades principales de IAM específicas, debe establecer el `authorizationType` del método en `AWS_IAM` o `NONE`.

```
{
    "Statement": [
        {
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "arn:aws:iam::123412341234:user/MyUser"
                ]
            },
            "Action": [
                "execute-api:Invoke"
            ],
            "Effect": "Allow",
            "Resource": [
                "arn:aws:execute-api:us-east-1:123412341234:a1b2c3d4e5/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Uso de etiquetas para controlar el acceso a una API REST en API Gateway

El permiso para obtener acceso a las API REST se puede ajustar mediante el control de acceso basado en atributos en las políticas de IAM.

Para obtener más información, consulte the section called “Control de acceso basado en atributos”.

Uso de autorizadores Lambda de API Gateway

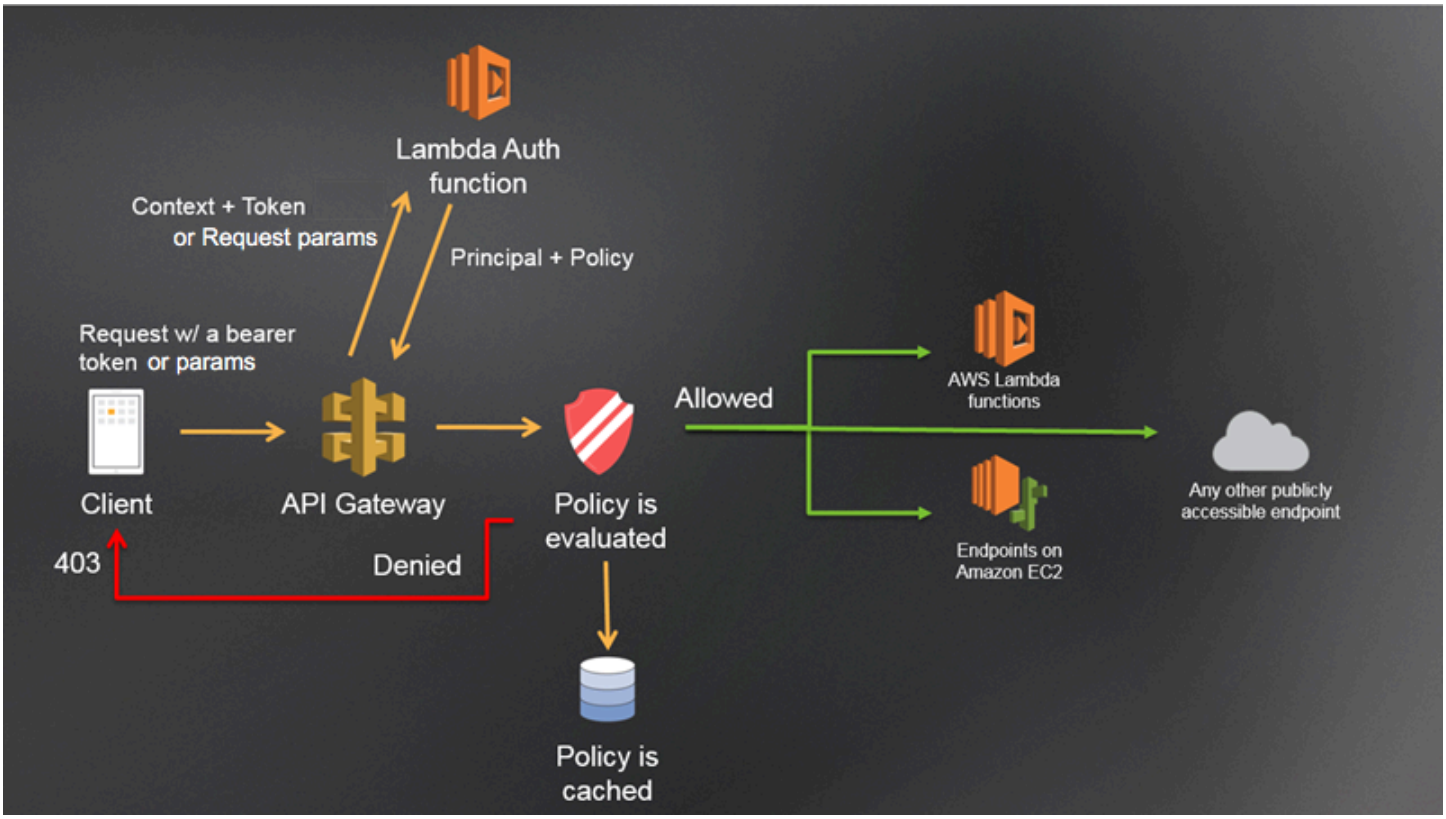
Utilice un autorizador de Lambda (que anteriormente se denominaba autorizador personalizado) para controlar el acceso a su API. Cuando un cliente realiza una solicitud al método de su API,

API Gateway llama a su autorizador de Lambda. El autorizador de Lambda toma la identidad del intermediario como entrada y devuelve una política de IAM como salida.

Utilice un autorizador de Lambda para implementar un esquema de autorización personalizado. El esquema puede utilizar los parámetros de la solicitud para determinar la identidad del intermediario o utilizar una estrategia de autenticación de token de portador como OAuth o SAML. Cree un autorizador de Lambda en la consola de la API de REST de API Gateway mediante la AWS CLI o un SDK de AWS.

Flujo del trabajo de autorización del autorizador de Lambda

El siguiente diagrama muestra el flujo de trabajo de autorización para un autorizador de Lambda.



Flujo de trabajo de autorización de Lambda en API Gateway

1. El cliente llama a un método en una API de API Gateway, pasando un token de portador o parámetros de solicitud.
2. API Gateway comprueba si la solicitud de método está configurada con un autorizador de Lambda. Si es así, API Gateway llama a la función de Lambda.
3. La función de Lambda autentica al intermediario. La función puede autenticarse de una de las siguientes formas:

- Llamando a un proveedor de OAuth para obtener un token de acceso de OAuth.
- Llamando a un proveedor de SAML para obtener una aserción de SAML.
- Generando una política de IAM basada en los valores de los parámetros de la solicitud.
- Recuperando credenciales de una base de datos.

4. La función de Lambda devuelve una política de IAM y un identificador de entidad principal. Si la función de Lambda no devuelve esa información, se produce un error en la llamada.
5. API Gateway evalúa la política de IAM.

   - Si se deniega el acceso, API Gateway devuelve un código de estado HTTP apropiado, como por ejemplo `403 ACCESS_DENIED`.
   - Si se permite el acceso, API Gateway invoca el método.

     Si habilita el almacenamiento en caché, API Gateway almacena en caché la política de modo que no es necesario volver a invocar la función del autorizador de Lambda.

Puede personalizar las respuestas de la puerta de enlace `403 ACCESS_DENIED` o `401 UNAUTHORIZED`. Para obtener más información, consulte the section called “Respuestas de gateway”.

Elección de un tipo de autorizador de Lambda

Hay dos tipos de autorizadores Lambda:

Autorizador de Lambda basado en parámetros de solicitud (autorizador **`REQUEST`**)

Un autorizador `REQUEST` recibe la identidad de la persona que llama en una combinación de encabezados, parámetros de cadenas de consulta, `stageVariables` y variables `$context`. Puede usar un autorizador `REQUEST` para crear políticas detalladas basadas en la información de varios orígenes de identidad, como las variables de contexto `$context.path` y `$context.httpMethod`.

Si activa el almacenamiento en caché de autorizaciones para un autorizador `REQUEST`, API Gateway verifica que todos los orígenes de identidad especificados estén presentes en la solicitud. Si falta algún origen de identidad especificado, o bien es nulo o está vacío, API Gateway devolverá una respuesta HTTP `401 Unauthorized` sin llamar a la función del autorizador de Lambda. Cuando se definen varios orígenes de identidad, se utilizan todos para obtener la

clave de caché del autorizador, manteniendo el mismo orden. Puede definir una clave de caché detallada mediante el uso de varios orígenes de identidad.

Si cambia cualquiera de las partes de la clave de caché y vuelve a implementar su API, el autorizador descartará el documento de políticas almacenado en caché y generará otro nuevo.

Si desactiva el almacenamiento en caché de autorizaciones para un autorizador `REQUEST`, API Gateway pasa directamente la solicitud a la función de Lambda.

Autorizador de Lambda basado en token (autorizador **`TOKEN`**)

Un autorizador `TOKEN` recibe la identidad del intermediario en un token de portador, como, por ejemplo, un JSON Web Token (JWT) o un token de OAuth.

Si activa el almacenamiento en caché de autorizaciones para un autorizador `TOKEN`, el nombre del encabezado especificado en el origen del token pasará a ser la clave de caché.

Además, puede utilizar la validación del token para introducir una instrucción RegEx. API Gateway realiza la validación inicial del token de entrada con respecto a esta expresión e invoca la función del autorizador de Lambda tras una validación correcta. Esto ayuda a reducir las llamadas a la API.

La propiedad `IdentityValidationExpression` solo es compatible con autorizadores `TOKEN`. Para obtener más información, consulte the section called “`x-amazon-apigateway-authorizer`”.

> **Note**
>
> Le recomendamos que utilice un autorizador `REQUEST` para controlar el acceso a su API. Puede controlar el acceso a su API en función de varios orígenes de identidad al utilizar un autorizador `REQUEST`, en comparación con un único origen de identidad al utilizar un autorizador `TOKEN`. Además, puede separar las claves de caché utilizando varios orígenes de identidad para un autorizador `REQUEST`.

Ejemplo de función de Lambda con un autorizador **`REQUEST`**

El siguiente código de ejemplo crea una función del autorizador de Lambda que permite realizar una solicitud si el encabezado `HeaderAuth1`, el parámetro de consulta `QueryString1` y la variable

de etapa de `StageVar1` proporcionados por el cliente coinciden con los valores especificados de `headerValue1`, `queryValue1` y `stageValue1` respectivamente.

Node.js

```
   // A simple request-based authorizer example to demonstrate how to use request
    // parameters to allow or deny a request. In this example, a request is
    // authorized if the client-supplied HeaderAuth1 header, QueryString1
    // query parameter, and stage variable of StageVar1 all match
    // specified values of 'headerValue1', 'queryValue1', and 'stageValue1',
    // respectively.

export const handler = function(event, context, callback) {
    console.log('Received event:', JSON.stringify(event, null, 2));

    // Retrieve request parameters from the Lambda function input:
    var headers = event.headers;
    var queryStringParameters = event.queryStringParameters;
    var pathParameters = event.pathParameters;
    var stageVariables = event.stageVariables;

    // Parse the input for the parameter values
    var tmp = event.methodArn.split(':');
    var apiGatewayArnTmp = tmp[5].split('/');
    var awsAccountId = tmp[4];
    var region = tmp[3];
    var restApiId = apiGatewayArnTmp[0];
    var stage = apiGatewayArnTmp[1];
    var method = apiGatewayArnTmp[2];
    var resource = '/'; // root resource
    if (apiGatewayArnTmp[3]) {
        resource += apiGatewayArnTmp[3];
    }

    // Perform authorization to return the Allow policy for correct parameters and
    // the 'Unauthorized' error, otherwise.
    var authResponse = {};
    var condition = {};
    condition.IpAddress = {};

    if (headers.HeaderAuth1 === "headerValue1"
        && queryStringParameters.QueryString1 === "queryValue1"
        && stageVariables.StageVar1 === "stageValue1") {
```

```
        callback(null, generateAllow('me', event.methodArn));
    }  else {
        callback("Unauthorized");
    }
}

// Help function to generate an IAM policy
var generatePolicy = function(principalId, effect, resource) {
    // Required output:
    var authResponse = {};
    authResponse.principalId = principalId;
    if (effect && resource) {
        var policyDocument = {};
        policyDocument.Version = '2012-10-17'; // default version
        policyDocument.Statement = [];
        var statementOne = {};
        statementOne.Action = 'execute-api:Invoke'; // default action
        statementOne.Effect = effect;
        statementOne.Resource = resource;
        policyDocument.Statement[0] = statementOne;
        authResponse.policyDocument = policyDocument;
    }
    // Optional output with custom properties of the String, Number or Boolean type.
    authResponse.context = {
        "stringKey": "stringval",
        "numberKey": 123,
        "booleanKey": true
    };
    return authResponse;
}

var generateAllow = function(principalId, resource) {
    return generatePolicy(principalId, 'Allow', resource);
}

var generateDeny = function(principalId, resource) {
    return generatePolicy(principalId, 'Deny', resource);
}
```

Python

```
# A simple request-based authorizer example to demonstrate how to use request
# parameters to allow or deny a request. In this example, a request is
```

```
# authorized if the client-supplied HeaderAuth1 header, QueryString1
# query parameter, and stage variable of StageVar1 all match
# specified values of 'headerValue1', 'queryValue1', and 'stageValue1',
# respectively.

import json


def lambda_handler(event, context):
    print(event)

    # Retrieve request parameters from the Lambda function input:
    headers = event['headers']
    queryStringParameters = event['queryStringParameters']
    pathParameters = event['pathParameters']
    stageVariables = event['stageVariables']

    # Parse the input for the parameter values
    tmp = event['methodArn'].split(':')
    apiGatewayArnTmp = tmp[5].split('/')
    awsAccountId = tmp[4]
    region = tmp[3]
    restApiId = apiGatewayArnTmp[0]
    stage = apiGatewayArnTmp[1]
    method = apiGatewayArnTmp[2]
    resource = '/'

    if (apiGatewayArnTmp[3]):
        resource += apiGatewayArnTmp[3]

    # Perform authorization to return the Allow policy for correct parameters
    # and the 'Unauthorized' error, otherwise.

    authResponse = {}
    condition = {}
    condition['IpAddress'] = {}

    if (headers['HeaderAuth1'] == "headerValue1" and
 queryStringParameters['QueryString1'] == "queryValue1" and
 stageVariables['StageVar1'] == "stageValue1"):
        response = generateAllow('me', event['methodArn'])
        print('authorized')
        return json.loads(response)
    else:
```

```
        print('unauthorized')
        raise Exception('Unauthorized') # Return a 401 Unauthorized response
        return 'unauthorized'

    # Help function to generate IAM policy


def generatePolicy(principalId, effect, resource):
    authResponse = {}
    authResponse['principalId'] = principalId
    if (effect and resource):
        policyDocument = {}
        policyDocument['Version'] = '2012-10-17'
        policyDocument['Statement'] = []
        statementOne = {}
        statementOne['Action'] = 'execute-api:Invoke'
        statementOne['Effect'] = effect
        statementOne['Resource'] = resource
        policyDocument['Statement'] = [statementOne]
        authResponse['policyDocument'] = policyDocument

    authResponse['context'] = {
        "stringKey": "stringval",
        "numberKey": 123,
        "booleanKey": True
    }

    authResponse_JSON = json.dumps(authResponse)

    return authResponse_JSON


def generateAllow(principalId, resource):
    return generatePolicy(principalId, 'Allow', resource)


def generateDeny(principalId, resource):
    return generatePolicy(principalId, 'Deny', resource)
```

En este ejemplo, la función del autorizador de Lambda comprueba los parámetros de entrada y actúa como se indica a continuación:

- Si todos los valores de los parámetros necesarios coinciden con los valores previstos, la función del autorizador devuelve una respuesta HTTP `200 OK` y una política de IAM que tiene un aspecto similar al siguiente, y la solicitud del método se lleva a cabo correctamente:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": "execute-api:Invoke",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:execute-api:us-east-1:123456789012:ivdtdhp7b5/
ESTestInvoke-stage/GET/"
    }
  ]
}
```

- De lo contrario, la función del autorizador devuelve una respuesta HTTP `401 Unauthorized` y la solicitud al método produce un error.

Además de devolver una política de IAM, la función del autorizador de Lambda también debe devolver el identificador principal del intermediario. Opcionalmente, puede devolver un objeto `context`, que contiene información adicional que puede pasarse al backend de integración. Para obtener más información, consulte Salida de un autorizador de Lambda de API Gateway.

En el código de producción, es posible que necesite autenticar al usuario antes de conceder la autorización. En tal caso, puede agregar la lógica de autenticación a la función de Lambda llamando a un proveedor de autenticación de la forma que se indica en la documentación de ese proveedor.

Ejemplo de función de Lambda con un autorizador **`TOKEN`**

El siguiente código de ejemplo crea una función del autorizador de Lambda `TOKEN` que permite al intermediario invocar un método si el valor del token proporcionado por el cliente es `allow`. El intermediario no puede invocar la solicitud si el valor del token es `deny`. Si el valor del token es `unauthorized` o una cadena vacía, la función del autorizador devolverá una respuesta `401 UNAUTHORIZED`.

Node.js

```
// A simple token-based authorizer example to demonstrate how to use an
 authorization token
```

```
// to allow or deny a request. In this example, the caller named 'user' is allowed
 to invoke
// a request if the client-supplied token value is 'allow'. The caller is not
 allowed to invoke
// the request if the token value is 'deny'. If the token value is 'unauthorized' or
 an empty
// string, the authorizer function returns an HTTP 401 status code. For any other
 token value,
// the authorizer returns an HTTP 500 status code.
// Note that token values are case-sensitive.

export const handler =  function(event, context, callback) {
    var token = event.authorizationToken;
    switch (token) {
        case 'allow':
            callback(null, generatePolicy('user', 'Allow', event.methodArn));
            break;
        case 'deny':
            callback(null, generatePolicy('user', 'Deny', event.methodArn));
            break;
        case 'unauthorized':
            callback("Unauthorized");   // Return a 401 Unauthorized response
            break;
        default:
            callback("Error: Invalid token"); // Return a 500 Invalid token response
    }
};

// Help function to generate an IAM policy
var generatePolicy = function(principalId, effect, resource) {
    var authResponse = {};

    authResponse.principalId = principalId;
    if (effect && resource) {
        var policyDocument = {};
        policyDocument.Version = '2012-10-17';
        policyDocument.Statement = [];
        var statementOne = {};
        statementOne.Action = 'execute-api:Invoke';
        statementOne.Effect = effect;
        statementOne.Resource = resource;
        policyDocument.Statement[0] = statementOne;
        authResponse.policyDocument = policyDocument;
    }
```

```
    // Optional output with custom properties of the String, Number or Boolean type.
    authResponse.context = {
        "stringKey": "stringval",
        "numberKey": 123,
        "booleanKey": true
    };
    return authResponse;
}
```

Python

```
# A simple token-based authorizer example to demonstrate how to use an authorization
 token
# to allow or deny a request. In this example, the caller named 'user' is allowed to
 invoke
# a request if the client-supplied token value is 'allow'. The caller is not allowed
 to invoke
# the request if the token value is 'deny'. If the token value is 'unauthorized' or
 an empty
# string, the authorizer function returns an HTTP 401 status code. For any other
 token value,
# the authorizer returns an HTTP 500 status code.
# Note that token values are case-sensitive.

import json


def lambda_handler(event, context):
    token = event['authorizationToken']
    if token == 'allow':
        print('authorized')
        response = generatePolicy('user', 'Allow', event['methodArn'])
    elif token == 'deny':
        print('unauthorized')
        response = generatePolicy('user', 'Deny', event['methodArn'])
    elif token == 'unauthorized':
        print('unauthorized')
        raise Exception('Unauthorized')  # Return a 401 Unauthorized response
        return 'unauthorized'
    try:
        return json.loads(response)
    except BaseException:
```

```
        print('unauthorized')
        return 'unauthorized'  # Return a 500 error


def generatePolicy(principalId, effect, resource):
    authResponse = {}
    authResponse['principalId'] = principalId
    if (effect and resource):
        policyDocument = {}
        policyDocument['Version'] = '2012-10-17'
        policyDocument['Statement'] = []
        statementOne = {}
        statementOne['Action'] = 'execute-api:Invoke'
        statementOne['Effect'] = effect
        statementOne['Resource'] = resource
        policyDocument['Statement'] = [statementOne]
        authResponse['policyDocument'] = policyDocument
    authResponse['context'] = {
        "stringKey": "stringval",
        "numberKey": 123,
        "booleanKey": True
    }
    authResponse_JSON = json.dumps(authResponse)
    return authResponse_JSON
```

En este ejemplo, cuando la API recibe una solicitud de método, API Gateway pasa el token de origen a esta función de autorizador de Lambda en el atributo `event.authorizationToken`. La función del autorizador de Lambda lee el token y actúa como se indica a continuación:

- Si el valor del token es `allow`, la función del autorizador devuelve una respuesta HTTP `200 OK` y una política de IAM que tiene un aspecto similar al siguiente, y la solicitud del método se lleva a cabo correctamente:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": "execute-api:Invoke",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:execute-api:us-east-1:123456789012:ivdtdhp7b5/
ESTestInvoke-stage/GET/"
```

```
    }
  ]
}
```

- Si el valor del token es `deny`, la función del autorizador devolverá una respuesta HTTP `200 OK` y una política `Deny` de IAM similar a la siguiente y se producirá un error en la solicitud del método:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": "execute-api:Invoke",
      "Effect": "Deny",
      "Resource": "arn:aws:execute-api:us-east-1:123456789012:ivdtdhp7b5/
ESTestInvoke-stage/GET/"
    }
  ]
}
```

> **Note**
>
> Fuera del entorno de prueba, API Gateway devuelve una respuesta HTTP `403 Forbidden` y la solicitud del método produce un error.

- Si el valor del token es `unauthorized` o una cadena vacía, la función del autorizador devolverá una respuesta HTTP `401 Unauthorized` y la llamada al método producirá un error.
- Si el token es cualquier otra cosa, el cliente recibirá una respuesta `500 Invalid token` y la llamada al método producirá un error.

Además de devolver una política de IAM, la función del autorizador de Lambda también debe devolver el identificador principal del intermediario. Opcionalmente, puede devolver un objeto `context`, que contiene información adicional que puede pasarse al backend de integración. Para obtener más información, consulte Salida de un autorizador de Lambda de API Gateway.

En el código de producción, es posible que necesite autenticar al usuario antes de conceder la autorización. En tal caso, puede agregar la lógica de autenticación a la función de Lambda llamando a un proveedor de autenticación de la forma que se indica en la documentación de ese proveedor.

Ejemplos adicionales de funciones del autorizador de Lambda

En la siguiente lista, se muestran ejemplos adicionales de funciones del autorizador de Lambda. Puede crear una función de Lambda en la misma cuenta desde la que creó la API o en una cuenta diferente.

Para las funciones de Lambda del ejemplo anterior, puede utilizar el AWSLambdaBasicExecutionRole integrado, ya que estas funciones no llaman a otros servicios de AWS. Si su función de Lambda llama a otros servicios de AWS, tendrá que asignar un rol de ejecución de IAM para la función de Lambda. Para crear el rol, siga las instrucciones de Rol de ejecución de AWS Lambda.

Ejemplo adicional de funciones del autorizador de Lambda

- Para ver una aplicación de ejemplo, consulte Open Banking Brazil - Ejemplos de autorización en GitHub.
- Para ver más ejemplos de funciones de Lambda, consulte aws-apigateway-lambda-authorizer-blueprints en GitHub.
- Puede crear un autorizador de Lambda que autentique a los usuarios mediante grupos de usuarios de Amazon Cognito y autorice a los intermediarios en función de un almacén de políticas mediante permisos verificados. Para obtener más información, consulte Create a policy store with a connected API and identity provider en la Guía del usuario de Amazon Verified Permissions.
- La consola de Lambda ofrece un proyecto de Python, que se puede utilizar eligiendo Use a blueprint (Utilizar un proyecto) y eligiendo el proyecto api-gateway-authorizer-python.

Configuración de un autorizador de Lambda

Tras crear una función de Lambda, debe configurarla como un autorizador para su API. A continuación, configure su método para invocar su autorizador de Lambda y determinar si un intermediario puede invocar su método. Puede crear una función de Lambda en la misma cuenta desde la que creó la API o en una cuenta diferente.

Puede probar su autorizador de Lambda mediante las herramientas integradas en la consola de API Gateway o con Postman. Para obtener instrucciones sobre cómo usar Postman para probar la función del autorizador de Lambda, consulte the section called “Llamada a una API con autorizadores de Lambda”.

Configuración de un autorizador de Lambda (consola)

El siguiente procedimiento muestra cómo crear un autorizador de Lambda en la consola de la API de REST de API Gateway. Para obtener más información sobre los distintos tipos de autorizadores de Lambda, consulte the section called “Elección de un tipo de autorizador de Lambda”.

REQUEST authorizer

Configuración de un autorizador de Lambda **`REQUEST`**

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione una API y, a continuación, elija Autorizadores.
3. Elija Crear autorizador.
4. En Nombre del autorizador, ingrese un nombre para el autorizador.
5. En Tipo de autorizador, seleccione Lambda.
6. En Función de Lambda, seleccione la Región de AWS en la que creó la función de autorizador de Lambda y, a continuación, ingrese el nombre de la función.
7. Deje en blanco Rol de invocación de Lambda para permitir que la consola de la API de REST de API Gateway defina una política basada en recursos. La política concede permisos a API Gateway para invocar la función del autorizador de Lambda. También puede escribir el nombre de un rol de IAM para permitir que API Gateway invoque la función del autorizador de Lambda. Para ver un rol de ejemplo, consulte Crear un rol de IAM asumible.
8. En Carga de evento de Lambda, seleccione Solicitud.
9. En Tipo de origen de identidades, seleccione un tipo de parámetro. Los tipos de parámetro admitidos son `Header`, `Query string`, `Stage variable` y `Context`. Para agregar más orígenes de identidades, elija Agregar parámetro.
10. Para almacenar en caché la política de autorización generada por el autorizador, mantenga activado Almacenamiento en caché de la autorización. Cuando se activa el almacenamiento en caché de políticas, puede modificar el valor TTL. Si establece TTL en cero se desactivará el almacenamiento en caché de políticas.

    Si habilita el almacenamiento en caché, su autorizador debe devolver una política que se aplique a todos los métodos a través de una API. Para aplicar una política específica de un método, utilice las variables de contexto `$context.path` y `$context.httpMethod`.
11. Elija Crear autorizador.

TOKEN authorizer

Configuración de un autorizador de Lambda **`TOKEN`**

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione una API y, a continuación, elija Autorizadores.
3. Elija Crear autorizador.
4. En Nombre del autorizador, ingrese un nombre para el autorizador.
5. En Tipo de autorizador, seleccione Lambda.
6. En Función de Lambda, seleccione la Región de AWS en la que creó la función de autorizador de Lambda y, a continuación, ingrese el nombre de la función.
7. Deje en blanco Rol de invocación de Lambda para permitir que la consola de la API de REST de API Gateway defina una política basada en recursos. La política concede permisos a API Gateway para invocar la función del autorizador de Lambda. También puede escribir el nombre de un rol de IAM para permitir que API Gateway invoque la función del autorizador de Lambda. Para ver un rol de ejemplo, consulte Crear un rol de IAM asumible.
8. En Carga de evento de Lambda, seleccione Token.
9. En Origen del token, ingrese el nombre del encabezado que contiene el token de autorización. El intermediario debe incluir un encabezado con este nombre para enviar el token de autorización al autorizador de Lambda.
10. (Opcional) Si lo desea, en Validación del token, introduzca una instrucción RegEx. API Gateway realiza la validación inicial del token de entrada contra esta expresión e invoca el autorizador tras una validación correcta.
11. Para almacenar en caché la política de autorización generada por el autorizador, mantenga activado Almacenamiento en caché de la autorización. Cuando el almacenamiento en caché de las políticas esté habilitado, el nombre del encabezado especificado en Origen del token pasará a ser la clave de caché. Cuando se activa el almacenamiento en caché de políticas, puede modificar el valor TTL. Si establece TTL en cero se desactivará el almacenamiento en caché de políticas.

    Si habilita el almacenamiento en caché, su autorizador debe devolver una política que se aplique a todos los métodos a través de una API. Para aplicar una política específica de un método, puede desactivar Almacenamiento en caché de autorización.
12. Elija Crear autorizador.

Después de crear el autorizador de Lambda, puede probarlo. El siguiente procedimiento muestra cómo probar el autorizador de Lambda.

REQUEST authorizer

Prueba de un autorizador de Lambda **`REQUEST`**

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione el nombre del autorizador.
3. En Probar autorizador, introduzca un valor para su origen de identidad.

   Si utiliza la the section called “Ejemplo de función de Lambda con un autorizador REQUEST”, haga lo siguiente:

   a. Seleccione Encabezado e ingrese **`headerValue1`** y, a continuación, elija Agregar parámetro.
   b. En Tipo de origen de identidades, seleccione Cadena de consulta e ingrese **`queryValue1`** y, a continuación, elija Agregar parámetro.
   c. En Tipo de origen de identidades, seleccione Variable de etapa e ingrese **`stageValue1`**.

   No puede modificar las variables de contexto para la invocación de la prueba, pero sí puede modificar la plantilla de eventos de prueba del Autorizador de API Gateway para la función de Lambda. A continuación, puede probar la función del autorizador de Lambda con variables de contexto modificadas. Para obtener más información, consulte Prueba de funciones de Lambda en la consola en la Guía para desarrolladores de AWS Lambda.
4. Elija Probar el autorizador.

TOKEN authorizer

Prueba de un autorizador de Lambda **`TOKEN`**

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione el nombre del autorizador.
3. En Probar autorizador, introduzca un valor para su token.

Si utiliza la the section called “Ejemplo de función de Lambda con un autorizador TOKEN”, haga lo siguiente:

- En authorizationToken, especifique **`allow`**.

4. Elija Probar el autorizador.

   Si el autorizador de Lambda rechaza correctamente una solicitud en el entorno de prueba, la prueba produce una respuesta HTTP `200 OK`. Sin embargo, fuera del entorno de prueba, API Gateway devuelve una respuesta HTTP `403 Forbidden` y la solicitud del método produce un error.

Configuración de un autorizador de Lambda (AWS CLI)

El siguiente comando create-authorizer muestra cómo crear un autorizador de Lambda mediante la AWS CLI.

REQUEST authorizer

En el siguiente ejemplo, se crea un autorizador de `REQUEST` y se utilizan el encabezado `Authorizer` y la variable de contexto `accountId` como orígenes de identidad:

```
aws apigateway create-authorizer \
    --rest-api-id 1234123412 \
    --name 'First_Request_Custom_Authorizer' \
    --type REQUEST \
    --authorizer-uri 'arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:123412341234:function:customAuthFunction/invocations' \
    --identity-source 'method.request.header.Authorization,context.accountId' \
    --authorizer-result-ttl-in-seconds 300
```

TOKEN authorizer

En el siguiente ejemplo, se crea un autorizador de `TOKEN` y se utiliza el encabezado `Authorization` como origen de identidad:

```
aws apigateway create-authorizer \
    --rest-api-id 1234123412 \
    --name 'First_Token_Custom_Authorizer' \
    --type TOKEN \
```

```
    --authorizer-uri 'arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:123412341234:function:customAuthFunction/invocations' \
    --identity-source 'method.request.header.Authorization' \
    --authorizer-result-ttl-in-seconds 300
```

Después de crear el autorizador de Lambda, puede probarlo. El siguiente comando test-invoke-authorizer muestra cómo probar el autorizador de Lambda:

```
aws apigateway test-invoke-authorizer --rest-api-id 1234123412 \
   --authorizer-id efg1234 \
   --headers Authorization='Value'
```

Configuración de un método para utilizar un autorizador de Lambda (consola)

Después de configurar el autorizador de Lambda, debe asociarlo a un método para la API.

Para configurar un método de API para que use un autorizador de Lambda

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione una API.
3. Elija Recursos y seleccione un método nuevo o elija un método existente.
4. En la pestaña Solicitud de método, en Configuración de solicitud de método, elija Editar.
5. En Autorizador, en el menú desplegable, seleccione el autorizador de Lambda que acaba de crear.
6. (Opcional) Si quiere pasar el token de autorización al backend, elija los encabezados de solicitud HTTP. Elija Agregar encabezado y, a continuación, agregue el nombre del encabezado de autorización. En Nombre, escriba el nombre de encabezado que coincida con el nombre de Origen del token que especificó al crear el autorizador de Lambda para la API. Este paso no se aplica a los autorizadores `REQUEST`.
7. Seleccione Guardar.
8. Elija Deploy API (Implementar API) para implementar la API en una etapa. Para un autorizador `REQUEST` que utiliza variables de etapa, también debe definir las variables de etapa necesarias y especificar los valores en la página Etapas.

Configuración de un método de API para utilizar un autorizador de Lambda (AWS CLI)

Después de configurar el autorizador de Lambda, debe asociarlo a un método para la API. Puede crear un método nuevo o utilizar una operación de parche para asociar un autorizador a un método existente.

El siguiente comando put-method muestra cómo crear un método nuevo que utilice un autorizador de Lambda:

```
aws apigateway put-method --rest-api-id 1234123412 \
  --resource-id a1b2c3 \
  --http-method PUT \
  --authorization-type CUSTOM \
  --authorizer-id efg1234
```

El siguiente comando update-method muestra cómo actualizar un método existente para usar un autorizador de Lambda:

```
aws apigateway update-method \
    --rest-api-id 1234123412 \
    --resource-id a1b2c3 \
    --http-method PUT \
    --patch-operations op="replace",path="/authorizationType",value="CUSTOM"
 op="replace",path="/authorizerId",value="efg1234"
```

Entrada a un autorizador de Lambda de Amazon API Gateway

Formato de entrada de **`TOKEN`**

Para un autorizador de Lambda (que anteriormente se denominaba autorizador personalizado) del tipo `TOKEN`, debe especificar un encabezado personalizado como Token Source (Origen del token) al configurar el autorizador para una API. El cliente de la API debe transmitir el token de autorización necesario en ese encabezamiento en la solicitud de entrada. Tras recibir la solicitud del método de entrada, API Gateway extrae el token del encabezado personalizado. A continuación, transmite el token como propiedad `authorizationToken` del objeto `event` de la función de Lambda, además del ARN del método como propiedad `methodArn`:

```
{
    "type":"TOKEN",
    "authorizationToken":"{caller-supplied-token}",
```

```
    "methodArn":"arn:aws:execute-api:{regionId}:{accountId}:{apiId}/{stage}/{httpVerb}/
[{resource}/[{child-resources}]]"
}
```

En este ejemplo, la propiedad `type` especifica el tipo de autorizador, que es un autorizador `TOKEN`. *`{caller-supplied-token}`* procede del encabezado de autorización de una solicitud del cliente y puede ser cualquier valor de cadena. `methodArn` es el ARN de la solicitud del método de entrada y lo rellena API Gateway de acuerdo con la configuración del autorizador de Lambda.

Formato de entrada de **`REQUEST`**

Para un autorizador de Lambda del tipo `REQUEST`, API Gateway transmite los parámetros de solicitud a la función de Lambda del autorizador como parte del objeto `event`. Los parámetros de solicitud incluyen encabezados, parámetros de ruta, parámetros de cadenas de consulta, variables de etapa y algunas variables de contexto de solicitud. El intermediario de la API puede definir parámetros de ruta, encabezados y parámetros de cadenas de consulta. El desarrollador de la API debe establecer las variables de etapa durante la implementación de la API y API Gateway proporciona el contexto de la solicitud en tiempo de ejecución.

> **Note**
>
> Los parámetros de la ruta se pueden pasar como parámetros de solicitud a la función del autorizador de Lambda pero no se pueden usar como fuentes de identidad.

El siguiente ejemplo muestra una entrada de un autorizador `REQUEST` para un método de la API (`GET /request`) con una integración de proxy:

```
{
  "type": "REQUEST",
  "methodArn": "arn:aws:execute-api:us-east-1:123456789012:abcdef123/test/GET/request",
  "resource": "/request",
  "path": "/request",
  "httpMethod": "GET",
  "headers": {
    "X-AMZ-Date": "20170718T062915Z",
    "Accept": "*/*",
    "HeaderAuth1": "headerValue1",
    "CloudFront-Viewer-Country": "US",
    "CloudFront-Forwarded-Proto": "https",
```

```
    "CloudFront-Is-Tablet-Viewer": "false",
    "CloudFront-Is-Mobile-Viewer": "false",
    "User-Agent": "..."
  },
  "queryStringParameters": {
    "QueryString1": "queryValue1"
  },
  "pathParameters": {},
  "stageVariables": {
    "StageVar1": "stageValue1"
  },
  "requestContext": {
    "path": "/request",
    "accountId": "123456789012",
    "resourceId": "05c7jb",
    "stage": "test",
    "requestId": "...",
    "identity": {
      "apiKey": "...",
      "sourceIp": "...",
      "clientCert": {
        "clientCertPem": "CERT_CONTENT",
        "subjectDN": "www.example.com",
        "issuerDN": "Example issuer",
        "serialNumber": "a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1",
        "validity": {
          "notBefore": "May 28 12:30:02 2019 GMT",
          "notAfter": "Aug  5 09:36:04 2021 GMT"
        }
      }
    },
    "resourcePath": "/request",
    "httpMethod": "GET",
    "apiId": "abcdef123"
  }
}
```

`requestContext` es un mapa de pares de clave-valor y se corresponde con la variable $context. Su resultado depende de la API.

API Gateway podría agregar nuevas claves al mapa. Para obtener más información sobre la entrada de la función de Lambda en una integración de proxy, consulte Formato de entrada de una función de Lambda para la integración de proxy.

Salida de un autorizador de Lambda de API Gateway

La salida de una función de autorizador de Lambda es un objeto similar a un diccionario que debe incluir el identificador de la entidad principal (`principalId`) y un documento de política (`policyDocument`) que contenga una lista de instrucciones de política. La salida también puede incluir un mapa `context` que contenga pares de clave-valor. Si la API utiliza un plan de uso (`apiKeySource` se ha establecido en `AUTHORIZER`), la función de autorizador de Lambda debe devolver una de las claves de API del plan de uso como valor de la propiedad `usageIdentifierKey`.

A continuación se muestra un ejemplo de esta salida.

```
{
  "principalId": "yyyyyyyy", // The principal user identification associated with the
 token sent by the client.
  "policyDocument": {
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
      {
        "Action": "execute-api:Invoke",
        "Effect": "Allow|Deny",
        "Resource": "arn:aws:execute-
api:{regionId}:{accountId}:{apiId}/{stage}/{httpVerb}/[{resource}/[{child-resources}]]"
      }
    ]
  },
  "context": {
    "stringKey": "value",
    "numberKey": "1",
    "booleanKey": "true"
  },
  "usageIdentifierKey": "{api-key}"
}
```

Aquí, una instrucción de política especifica si se permite o deniega (`Effect`) al servicio de ejecución de API Gateway invocar (`Action`) el método de API especificado (`Resource`). Puede utilizar un carácter comodín (`*`) para especificar un tipo de recurso (método). Para obtener información sobre la configuración de políticas válidas para llamar a una API, consulte Referencia de instrucciones de políticas de IAM para ejecutar la API en API Gateway.

En el caso de los ARN del método con autorización habilitada (por ejemplo, `arn:aws:execute-api:{regionId}:{accountId}:{apiId}/{stage}/{httpVerb}/[{resource}/[{child-resources}]]`), la longitud máxima es de 1600 bytes. Los valores de parámetros de ruta, cuyo tamaño se determina en tiempo de ejecución, pueden provocar que la longitud del ARN supere el límite. Cuando esto ocurra, el cliente de la API recibirá una respuesta `414 Request URI too long`.

Además, el ARN de recurso, tal y como se muestra en la instrucción de política de salida que ha realizado el autorizador, está limitado actualmente a 512 caracteres. Por este motivo, no debe utilizar la URI con un token JWT que tenga una longitud considerable en una URI de la solicitud. Puede transferir de manera segura el token JWT en un encabezado de solicitud.

Puede tener acceso al valor `principalId` de una plantilla de asignación utilizando la variable `$context.authorizer.principalId`. Esto resulta útil si desea transmitir el valor al backend. Para obtener más información, consulte Variables `$context` para modelos de datos, autorizadores, plantillas de mapeo y registro de acceso de CloudWatch.

Puede obtener acceso al valor de `stringKey`, `numberKey` o `booleanKey` (por ejemplo, `"value"`, `"1"` o `"true"`) del mapa `context` en una plantilla de mapeo llamando a `$context.authorizer.stringKey`, `$context.authorizer.numberKey` o `$context.authorizer.booleanKey`, respectivamente. Los valores devueltos se representan en forma de cadena. Observe que no puede establecer un objeto o matriz JSON como un valor válido de ninguna clave en el mapa `context`.

Puede utilizar el mapa `context` para devolver las credenciales almacenadas en caché del autorizador al backend utilizando una plantilla de mapeo de una solicitud de integración. Esto permite que el backend proporcione una mejor experiencia de usuario mediante la utilización de las credenciales almacenadas en caché para reducir la necesidad de obtener acceso a las claves secretas y abrir los tokens de autorización para cada solicitud.

En el caso de la integración de proxy de Lambda, API Gateway transmite el objeto `context` de un autorizador de Lambda directamente a la función de Lambda del backend como parte de la entrada `event`. Puede recuperar los pares de clave-valor de `context` en la función de Lambda llamando a `$event.requestContext.authorizer.key`.

`{api-key}` representa una clave de API en el plan de uso de la etapa de API. Para obtener más información, consulte the section called “Planes de uso”.

El siguiente ejemplo muestra la salida del ejemplo de autorizador de Lambda. La salida del ejemplo contiene una instrucción de política para bloquear (`Deny`) las llamadas al método `GET`para la etapa `dev` de una API (`ymy8tbxw7b`) de una cuenta de AWS (`123456789012`).

```
{
  "principalId": "user",
  "policyDocument": {
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
      {
        "Action": "execute-api:Invoke",
        "Effect": "Deny",
        "Resource": "arn:aws:execute-api:us-west-2:123456789012:ymy8tbxw7b/dev/GET/"
      }
    ]
  }
}
```

Llamada a una API con autorizadores de Lambda de API Gateway

Después de configurar el autorizador de Lambda (que anteriormente se denominaba autorizador personalizado); e implementar la API, debe probar la API con el autorizador de Lambda habilitado. Para ello, necesita un cliente REST, como cURL o Postman. En los siguientes ejemplos, usamos Postman.

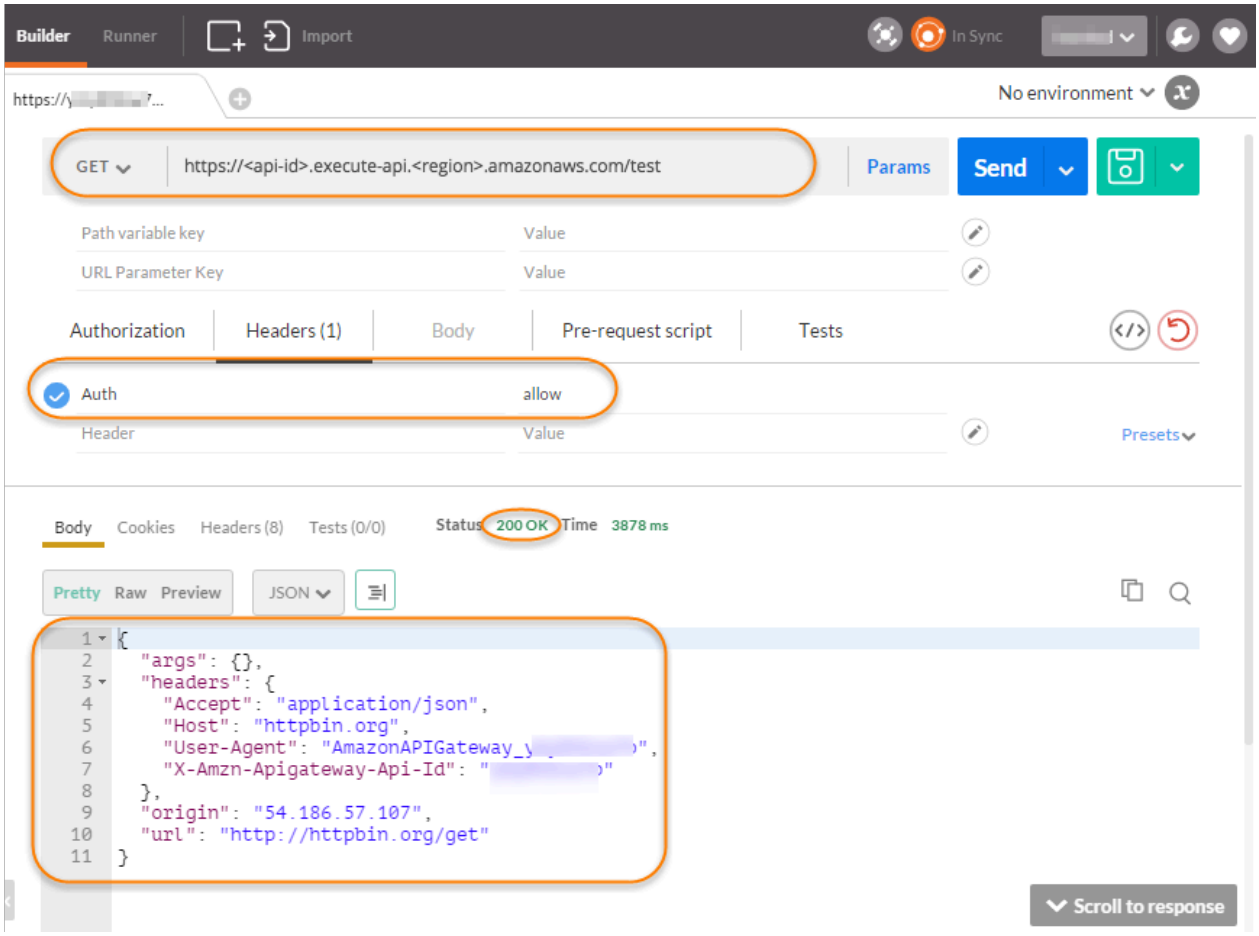
> **Note**
>
> Al llamar a un método habilitado para un autorizador, API Gateway no registra la llamada a CloudWatch si el token necesario para el autorizador `TOKEN` no se establece, es nulo o no es válido para la expresión Token validation expression (Expresión de validación de token) especificada. Del mismo modo, API Gateway no registra la llamada a CloudWatch si alguno de los orígenes de identidad necesarios para el autorizador `REQUEST` no está establecido, es nulo o está vacío.

A continuación, mostramos cómo utilizar Postman para llamar a la API o probarla con un autorizador de Lambda `TOKEN`. El método puede usarse para llamar a una API con un autorizador de Lambda `REQUEST` si se especifican los parámetros de ruta, encabezado o cadena de consulta necesarios de forma explícita.

Llamar a una API con el autorizador personalizado **`TOKEN`**

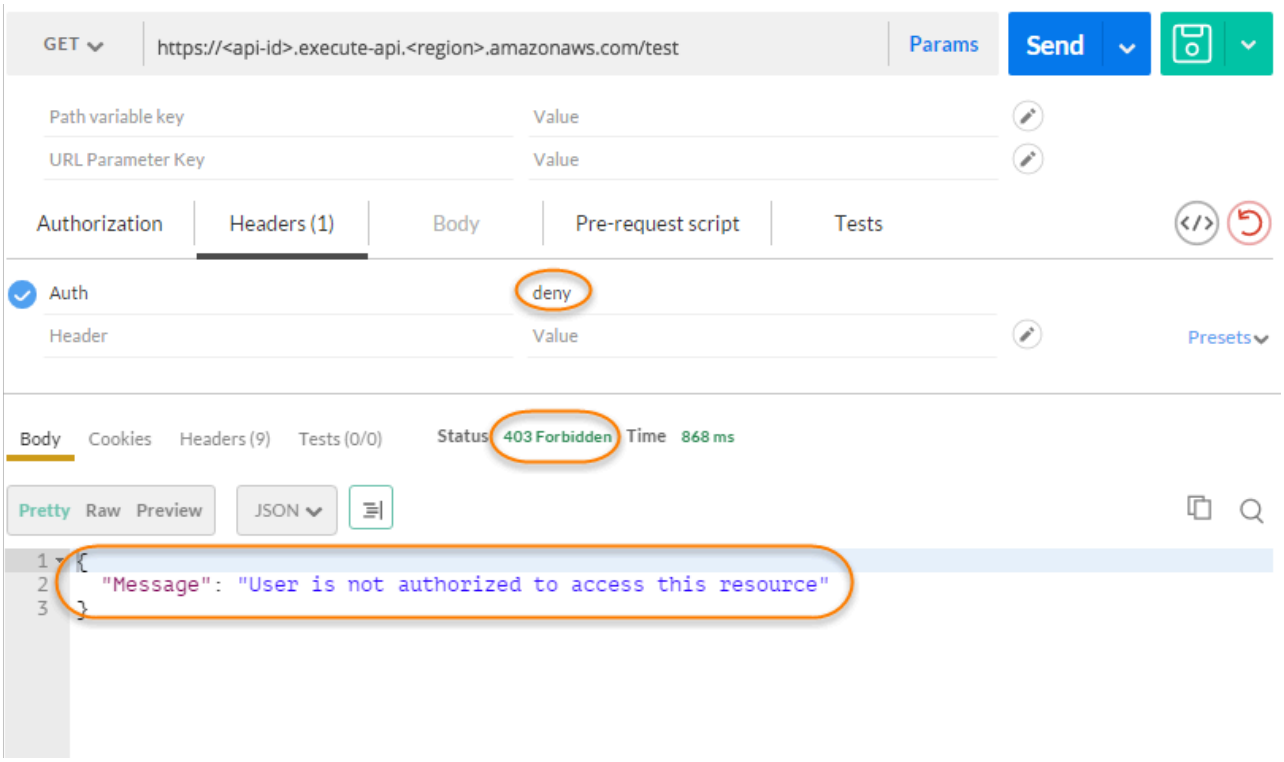
1. Abra Postman, elija el método GET y pegue el valor de Invoke URL (Invocar URL) de la API en el campo URL contiguo.

   Agregue el encabezado de token de autorización de Lambda y establezca el valor en `allow`. Seleccione Send (enviar).



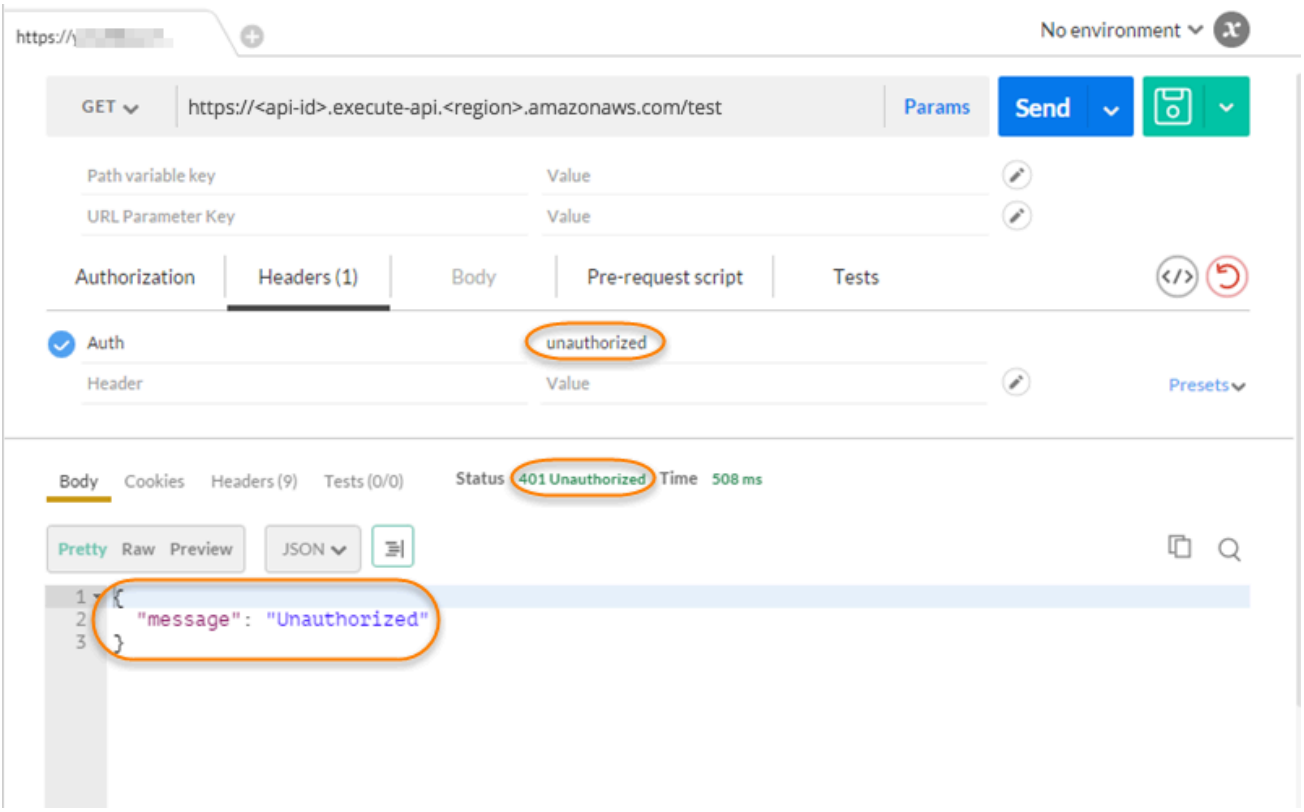
   La respuesta muestra que el autorizador de Lambda de API Gateway devuelve una respuesta 200 OK y autoriza correctamente a la llamada para que tenga acceso al punto de enlace HTTP (http://httpbin.org/get) integrado en el método.

2. Sin salir de Postman, cambie el valor del encabezado de token de autorización de Lambda a `deny`. Seleccione Send (enviar).



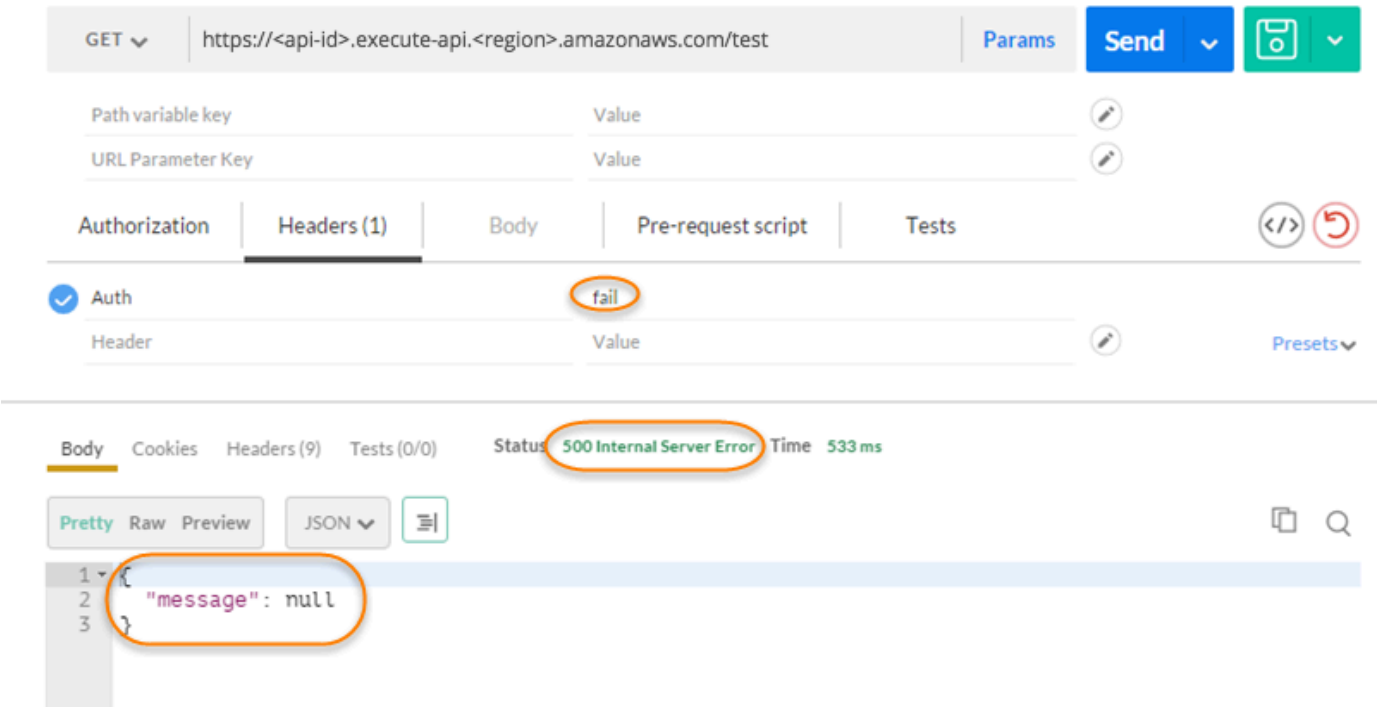
La respuesta muestra que el autorizador de Lambda de API Gateway devuelve una respuesta 403 Forbidden que no autoriza a la llamada para que tenga acceso al punto de enlace HTTP.

3. En Postman, cambie el valor del encabezado de token de autorización de Lambda a `unauthorized` y elija Send (Enviar).



La respuesta muestra que API Gateway devuelve una respuesta 401 Unauthorized sin autorizar la llamada para tener acceso al punto de enlace HTTP.

4. Ahora, cambie el valor del encabezado de token de autorización de Lambda a `fail`. Seleccione Send (enviar).



La respuesta muestra que API Gateway devuelve una respuesta 500 Internal Server Error sin autorizar la llamada para tener acceso al punto de enlace HTTP.

Configuración de un autorizador de Lambda entre cuentas

Ahora también se puede utilizar una función de AWS Lambda de otra cuenta de AWS como función de autorizador de API. Cada cuenta puede estar en cualquier región en la que Amazon API Gateway esté disponible. La función de autorizador de Lambda puede utilizar estrategias de autenticación de token al portador como OAuth o SAML. Esto permite administrar y compartir fácilmente de forma centralizada la función de autorizador de Lambda en distintas API de API Gateway.

En esta sección, mostramos cómo configurar una función de autorización de Lambda entre cuentas mediante la consola de Amazon API Gateway.

En estas instrucciones, se presupone que ya dispone de una API de API Gateway en una cuenta de AWS y de una función de autorizador de Lambda en otra cuenta.

Configurar un autorizador de Lambda entre cuentas mediante la consola de API Gateway

Inicie sesión en la consola de Amazon API Gateway en la cuenta que tiene la API y, a continuación, haga lo siguiente:

1. Elija la API y, a continuación, en el panel de navegación principal, elija Autorizadores.

2. Elija Crear autorizador.
3. En Nombre del autorizador, ingrese un nombre para el autorizador.
4. En Tipo de autorizador, seleccione Lambda.
5. En Función de Lambda, copie y pegue el ARN completo de la función del autorizador de Lambda que tiene en la segunda cuenta.

> **Note**
>
> En la consola de Lambda, puede encontrar el ARN de la función en la esquina superior derecha de la ventana de la consola.

6. Aparecerá una advertencia con una cadena de comandos `aws lambda add-permission`. La política concede permiso de API Gateway para invocar la función de Lambda del autorizador. Copie el comando y guárdelo para más adelante. Ejecute el comando después de crear el autorizador.
7. Mantenga en blanco Rol de invocación de Lambda para permitir que la consola de API Gateway defina una política basada en recursos. La política concede permiso a API Gateway para invocar la función de Lambda del autorizador. También puede escribir un rol de IAM para permitir que API Gateway invoque la función de Lambda del autorizador. Para ver un ejemplo de este rol, consulte Crear un rol de IAM asumible.
8. En Carga de evento de Lambda, seleccione Token para un autorizador `TOKEN` o Solicitud para un autorizador `REQUEST`.
9. Dependiendo de la elección del paso anterior, lleve a cabo alguna de las siguientes operaciones:

   a. Para la opción Token, haga lo siguiente:

   - En Origen del token, ingrese el nombre del encabezado que contiene el token de autorización. El cliente de la API debe incluir un encabezado con este nombre para enviar el token de autorización al autorizador de Lambda.
   - Si lo desea, en Validación del token, ingrese una instrucción RegEx. API Gateway realiza la validación inicial del token de entrada contra esta expresión e invoca el autorizador tras una validación correcta. Esto ayuda a reducir las llamadas a la API.
   - Para almacenar en caché la política de autorización generada por el autorizador, mantenga activado Almacenamiento en caché de la autorización. Cuando se activa el almacenamiento en caché de políticas, puede modificar el valor TTL. Si establece TTL en cero se desactivará el almacenamiento en caché de políticas. Cuando el almacenamiento

en caché de las políticas esté habilitado, el nombre del encabezado especificado en Origen del token pasará a ser la clave de caché. Si se pasan varios valores a este encabezado de la solicitud, todos los valores se convertirán en la clave de caché y se conservará el orden.

> **Note**
>
> El valor de TTL predeterminado es de 300 segundos. El valor máximo es de 3600 segundos, este límite no se puede aumentar.

b. Para la opción Request (Solicitud), haga lo siguiente:

- En Tipo de origen de identidades, seleccione un tipo de parámetro. Los tipos de parámetro admitidos son `Header`, `Query string`, `Stage variable` y `Context`. Para agregar más orígenes de identidades, elija Agregar parámetro.
- Para almacenar en caché la política de autorización generada por el autorizador, mantenga activado Almacenamiento en caché de la autorización. Cuando se activa el almacenamiento en caché de políticas, puede modificar el valor TTL. Si establece TTL en cero se desactivará el almacenamiento en caché de políticas.

  API Gateway utiliza las fuentes de identidad especificadas como la clave de caché del autorizador de la solicitud. Cuando está habilitado el almacenamiento en caché, API Gateway llama a la función de Lambda del autorizador solo después de verificar correctamente que todas las fuentes de identidad especificadas estén presentes en tiempo de ejecución. Si falta alguna fuente de identidad especificada, o bien es nula o está vacía, API Gateway devolverá una respuesta `401 Unauthorized` sin llamar a la función de Lambda del autorizador.

  Cuando se definen varias fuentes de identidad, se utilizan todas ellas para obtener la clave de caché del autorizador. Cambiar cualquiera de las partes de la clave de caché hace que el autorizador descarte el documento de políticas almacenado en caché y genere otro nuevo. Si se pasa un encabezado con varios valores en la solicitud, todos los valores se convertirán en la clave de caché y se conservará el orden.
- Cuando está desactivado el almacenamiento en caché, no es necesario especificar ningún origen de identidades.

> **Note**
>
> Para habilitar el almacenamiento en caché, su autorizador debe devolver una política que se aplique a todos los métodos a través de una API. Para aplicar una política específica de método, puede desactivar Almacenamiento en caché de la autorización.

10. Elija Crear autorizador.
11. Pegue la cadena de comandos `aws lambda add-permission` que copió durante un paso anterior en una ventana de la AWS CLI, que está configurada para la segunda cuenta. Reemplace `AUTHORIZER_ID` por el ID de su autorizador. Este concederá a la primera cuenta acceso a la función de autorizador de Lambda de la segunda cuenta.

Control del acceso a una API de REST con grupos de usuarios de Amazon Cognito como autorizador

Además de utilizar roles y políticas de IAM o autorizadores de Lambda (que anteriormente se denominaban autorizadores personalizados), también puede utilizar un grupo de usuarios de Amazon Cognito para controlar quién puede tener acceso a la API en Amazon API Gateway.

Para utilizar un grupo de usuarios de Amazon Cognito con la API, primero debe crear un autorizador del tipo `COGNITO_USER_POOLS` y configurar después un método de API para que utilice ese autorizador. Una vez implementada la API, lo primero que debe hacer el cliente es registrar al usuario en el grupo de usuarios, obtener un token de acceso o identidad para el usuario y llamar al método de API con uno de los tokens, que normalmente están establecidos en el encabezado `Authorization` de la solicitud. La llamada a la API solo tendrá éxito si se suministra el token solicitado y este es válido; de lo contrario, el cliente no tendrá autorización para hacer la llamada, ya que carecerá de las credenciales que permitirían autorizarlo.

El token de identidad se utiliza para autorizar las llamadas a la API en función de las solicitudes de identidad del usuario conectado. El token de acceso se utiliza para autorizar las llamadas a la API en función de los ámbitos personalizados de los recursos con protección de acceso especificados. Para obtener más información, consulte Uso de tokens con grupos de usuarios y Servidor de recursos y ámbitos personalizados.

Si desea crear y configurar un grupo de usuarios de Amazon Cognito para la API, debe realizar las siguientes tareas:

- Utilice la API, la CLI, el SDK o la consola de Amazon Cognito para crear un grupo de usuarios; también puede utilizar un grupo de usuarios de otra cuenta de AWS.
- Utilice la API, la CLI, el SDK o la consola de API Gateway para crear un autorizador de API Gateway con el grupo de usuarios elegido.
- Utilice la API, la CLI, el SDK o la consola de API Gateway para habilitar el autorizador de los métodos de API seleccionados.

Para llamar a los métodos de API con un grupo de usuarios habilitado, los clientes de la API tienen que realizar las siguientes tareas:

- Utilice la API, la CLI o el SDK de Amazon Cognito para registrar el usuario en el grupo de usuarios elegido y obtener un token de identidad o acceso. Para obtener más información sobre el uso de los SDK, consulte Ejemplos de código de Amazon Cognito con AWS SDK.
- Utilice una plataforma específica del cliente para llamar a la API de API Gateway implementada y proporcione el token apropiado en el encabezado `Authorization`.

Como desarrollador de la API, debe proporcionar a los desarrolladores del cliente el ID del grupo de usuarios, el ID del cliente y, probablemente, los secretos del cliente asociados que se hayan definido con el grupo de usuarios.

> **Note**
>
> Si desea permitir que un usuario inicie sesión con las credenciales de Amazon Cognito y pueda obtener también unas credenciales temporales para utilizarlas con los permisos de un rol de IAM, utilice las identidades federadas de Amazon Cognito. Para cada método HTTP de punto de enlace de recurso de API, establezca el tipo de autorización, categoría `Method Execution`, en `AWS_IAM`.

En esta sección, se explica cómo crear un grupo de usuarios, cómo integrar una API de API Gateway con el grupo de usuarios y cómo invocar una API que está integrada con el grupo de usuarios.

Temas

- Obtener permisos para crear autorizadores del grupo de usuarios de Amazon Cognito para una API REST
- Creación de un grupo de usuarios de Amazon Cognito para una API REST

- Integración de una API REST con un grupo de usuarios de Amazon Cognito
- Llamar a una API REST integrada con un grupo de usuarios de Amazon Cognito
- Configuración de un autorizador de Amazon Cognito entre cuentas para una API REST mediante la consola de API Gateway
- Cree un autorizador de Amazon Cognito para una API de REST con AWS CloudFormation

Obtener permisos para crear autorizadores del grupo de usuarios de Amazon Cognito para una API REST

Si desea crear un autorizador con un grupo de usuarios de Amazon Cognito, debe tener permisos `Allow` para crear o actualizar un autorizador con el grupo de usuarios de Amazon Cognito elegido. El siguiente documento de política de IAM muestra un ejemplo de esos permisos:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "apigateway:POST"
            ],
            "Resource": "arn:aws:apigateway:*::/restapis/*/authorizers",
            "Condition": {
                "ArnLike": {
                    "apigateway:CognitoUserPoolProviderArn": [
                        "arn:aws:cognito-idp:us-east-1:123456789012:userpool/us-
east-1_aD06NQmjO",
                        "arn:aws:cognito-idp:us-east-1:234567890123:userpool/us-
east-1_xJ1MQtPEN"
                    ]
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "apigateway:PATCH"
            ],
            "Resource": "arn:aws:apigateway:*::/restapis/*/authorizers/*",
            "Condition": {
                "ArnLike": {
```

```
                    "apigateway:CognitoUserPoolProviderArn": [
                        "arn:aws:cognito-idp:us-east-1:123456789012:userpool/us-
east-1_aD06NQmjO",
                        "arn:aws:cognito-idp:us-east-1:234567890123:userpool/us-
east-1_xJ1MQtPEN"
                    ]
                }
            }
        }
    ]
}
```

Asegúrese de que la política está asociada a un grupo de IAM al que pertenezca o a un rol de IAM que tenga asignado.

En el documento de la política anterior, la acción `apigateway:POST` sirve para crear un autorizador y la acción `apigateway:PATCH` sirve para actualizar un autorizador existente. Puede restringir la política a una región específica o a una API concreta anulando los dos primeros caracteres comodín (*) de los valores de `Resource`, respectivamente.

Las cláusulas `Condition` que se utilizan aquí sirven para restringir los permisos `Allowed` a los grupos de usuarios especificados. Cuando hay una cláusula `Condition`, se deniega el acceso a los grupos de usuarios que no cumplen las condiciones. Cuando un permiso no tiene una cláusula `Condition`, se permite el acceso a cualquier grupo de usuarios.

Dispone de las siguientes opciones para configurar la cláusula `Condition`:

- Puede definir una expresión condicional `ArnLike` o `ArnEquals` para permitir la creación o la actualización de autorizadores de `COGNITO_USER_POOLS` únicamente con los grupos de usuarios especificados.
- Puede definir una expresión condicional `ArnNotLike` o `ArnNotEquals` para permitir la creación o la actualización de autorizadores de `COGNITO_USER_POOLS` con cualquier grupo de usuarios que no esté especificado en la expresión.
- Puede omitir la cláusula `Condition` para permitir la creación o la actualización de autorizadores de `COGNITO_USER_POOLS` con cualquier grupo de usuarios de cualquier cuenta de AWS y de cualquier región.

Para obtener más información sobre las expresiones condicionales del nombre de recurso de Amazon (ARN), consulte Operadores de condición de nombre de recurso de Amazon (ARN). Tal y

como se muestra en el ejemplo, `apigateway:CognitoUserPoolProviderArn` es una lista de los ARN de los grupos de usuarios de `COGNITO_USER_POOLS` que pueden o no utilizarse con un autorizador de API Gateway de tipo `COGNITO_USER_POOLS`.

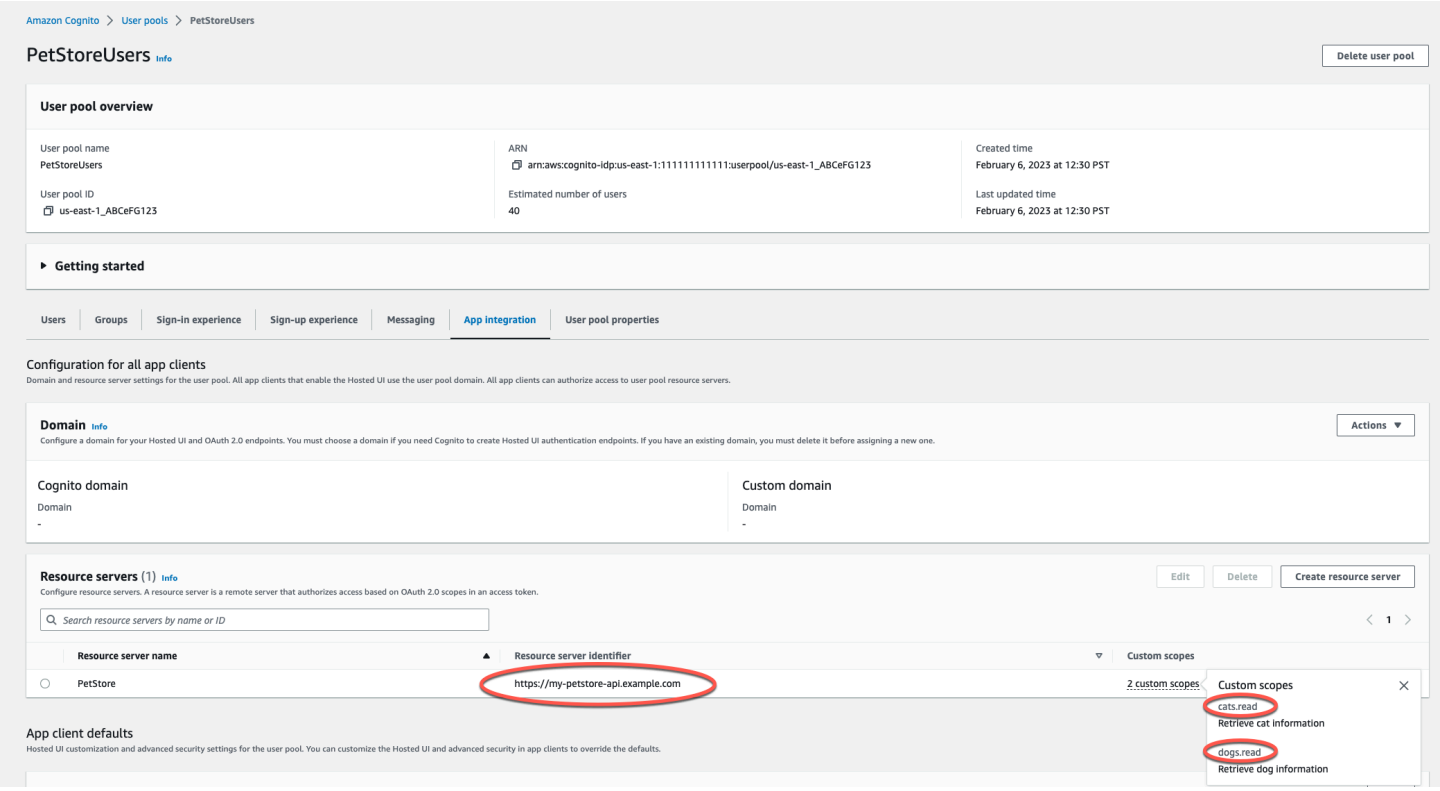
Creación de un grupo de usuarios de Amazon Cognito para una API REST

Antes de integrar la API con un grupo de usuarios, debe crear el grupo de usuarios en Amazon Cognito. La configuración del grupo de usuarios debe cumplir con todas las cuotas de recursos de Amazon Cognito. Todas las variables de Amazon Cognito definidas por el usuario, como grupos, usuarios y roles, deben usar solo caracteres alfanuméricos. Para obtener instrucciones sobre cómo crear un grupo de usuarios, consulte Tutorial: Creación de un grupo de usuarios en la Guía para desarrolladores de Amazon Cognito.

Apunte el ID del grupo de usuarios, el ID del cliente y la clave secreta del cliente. El cliente debe proporcionarlos a Amazon Cognito para que el usuario pueda registrarse en el grupo de usuarios, para iniciar sesión en el grupo de usuarios y para obtener un token de identidad o acceso, que debe incluirse en las solicitudes para llamar a los métodos de la API configurados con el grupo de usuarios. Además, se debe especificar el nombre del grupo de usuarios al configurar el grupo de usuarios como autorizador de API Gateway, tal y como se describe a continuación.

Si utiliza tokens de acceso para autorizar las llamadas a los métodos de la API, asegúrese de configurar la integración de aplicaciones con el grupo de usuarios para establecer los ámbitos que desee en un determinado servidor de recursos. Para obtener más información sobre el uso de tokens con grupos de usuarios de Amazon Cognito, consulte Uso de tokens con grupos de usuarios. Para obtener más información acerca de los servidores de recursos, consulte Definir servidores de recursos para su grupo de usuarios.

Anote los identificadores del servidor de recursos configurados y los nombres de ámbito personalizados. Los necesita para generar los nombres completos de los ámbitos de acceso de OAuth Scopes (Ámbitos de OAuth) que el autorizador de `COGNITO_USER_POOLS` utiliza.



Integración de una API REST con un grupo de usuarios de Amazon Cognito

Después de crear un grupo de usuarios de Amazon Cognito, en API Gateway, debe crear un autorizador `COGNITO_USER_POOLS` que utilice el grupo de usuarios. El siguiente procedimiento muestra cómo hacer esto con la consola de API Gateway.

> **Note**
>
> Puede utilizar la acción `CreateAuthorizer` para crear un autorizador de `COGNITO_USER_POOLS` que utilice varios grupos de usuarios. Puede usar hasta 1000 grupos de usuarios para un autorizador de `COGNITO_USER_POOLS`. Este límite no se puede aumentar.

> **Important**
>
> Después de realizar cualquiera de los procedimientos que aparecen a continuación, deberá implementar o volver a implementar la API para propagar los cambios. Para obtener más

información acerca cómo implementar una API, consulte Implementación de una API de REST en Amazon API Gateway.

Para crear un autorizador **`COGNITO_USER_POOLS`** mediante la consola de API Gateway

1. Cree una nueva API o seleccione una existente en API Gateway.
2. En el panel de navegación principal, elija Autorizadores.
3. Elija Crear autorizador.
4. Si desea configurar el nuevo autorizador para que utilice un grupo de usuarios, realice lo siguiente:

   a. En Nombre del autorizador, ingrese un nombre.

   b. En Tipo de autorizador, seleccione Cognito.

   c. En Grupo de usuarios de Cognito, elija la Región de AWS donde creó Amazon Cognito y seleccione un grupo de usuarios disponible.

      Puede utilizar una variable de etapa para definir su grupo de usuarios. Utilice el formato siguiente para su grupo de usuarios: `arn:aws:cognito-idp:`*`us-east-2`*`:`*`111122223333`*`:userpool/${stageVariables.`*`MyUserPool`*`}`.

   d. En Origen del token, escriba **`Authorization`** como nombre del encabezado al que se va a pasar el token de identidad o acceso devuelto por Amazon Cognito cuando el usuario inicie sesión correctamente.

   e. (Opcional) Ingrese una expresión regular en el campo Validación de token para validar el campo `aud` (audiencia) del token de identidad antes de autorizar la solicitud con Amazon Cognito. Tenga en cuenta que cuando se utiliza un token de acceso, esta validación rechaza la solicitud debido al token de acceso que no contiene el campo `aud`.

   f. Elija Crear autorizador.

5. Después de crear el autorizador de `COGNITO_USER_POOLS`, si lo desea, puede realizar una prueba e invocarlo proporcionando un token de identidad aprovisionado desde el grupo de usuarios. Puede obtener este token de identidad llamando al SDK de identidad de Amazon Cognito para realizar el inicio de sesión del usuario. También puede usar la acción `InitiateAuth`. Si no configura ningún Ámbito de autorización, API Gateway trata el token suministrado como un token de identidad.

El procedimiento anterior crea un autorizador `COGNITO_USER_POOLS` que utiliza el grupo de usuarios de Amazon Cognito que acaba de crearse. En función del modo en que se habilite el autorizador en un método de la API, puede utilizar un token de identidad o un token de acceso aprovisionado desde el grupo de usuarios integrados.

Para configurar un autorizador de **`COGNITO_USER_POOLS`** en los métodos

1. Seleccione Recursos. Elija un nuevo método o elija un método existente. Si es necesario, cree un recurso.
2. En la pestaña Solicitud de método, en Configuración de solicitud de método, elija Editar.
3. En Autorizador, en el menú desplegable, seleccione los autorizadores del grupo de usuarios de Amazon Cognito que acaba de crear.
4. Para utilizar un token de identidad, haga lo siguiente:

   a. Mantenga los ámbitos de autorización vacíos.

   b. Si fuera necesario, en la Solicitud de integración, agregue las expresiones `$context.authorizer.claims['`*`property-name`*`']` o `$context.authorizer.claims.`*`property-name`* a una plantilla de asignación de cuerpo para pasar la propiedad especificada de las reclamaciones de identidad desde el grupo de usuarios al backend. En el caso de los nombres de propiedades sencillos, como `sub` o `custom-sub`, las dos notaciones son idénticas. En el caso de los nombres de propiedades complejos, como `custom:role`, no se puede usar la notación de puntos. Por ejemplo, las siguientes expresiones de asignación pasan los campos estándar `sub` y `email` de la reclamación al backend:

```
{
 "context" : {
  "sub" : "$context.authorizer.claims.sub",
  "email" : "$context.authorizer.claims.email"
 }
}
```

   Si declaró un campo de reclamación personalizado al configurar un grupo de usuarios, puede seguir el mismo patrón para obtener acceso a los campos personalizados. El siguiente ejemplo obtiene un campo `role` personalizado de una reclamación:

```
{
 "context" : {
```

```
  "role" : "$context.authorizer.claims.role"
    }
}
```

Si el campo personalizado de la reclamación está declarado como `custom:role`, utilice el siguiente ejemplo para obtener la propiedad de la reclamación:

```
{
 "context" : {
  "role" : "$context.authorizer.claims['custom:role']"
    }
}
```

5. Para utilizar un token de acceso, haga lo siguiente:

   a. En Ámbitos de autorización, escriba uno o varios nombres completos de un ámbito que se haya configurado cuando se creó el grupo de usuarios de Amazon Cognito. Por ejemplo, siguiendo el ejemplo de Creación de un grupo de usuarios de Amazon Cognito para una API REST, uno de los ámbitos es `https://my-petstore-api.example.com/cats.read`.

      En tiempo de ejecución, la llamada al método se realiza correctamente si el ámbito especificado en el método durante este paso coincide con el ámbito solicitado en el token de entrada. De lo contrario, la solicitud envía una respuesta de error `401 Unauthorized`.

   b. Seleccione Guardar.

6. Repita estos pasos con otros métodos que elija.

Con el autorizador `COGNITO_USER_POOLS`, si la opción OAuth Scopes no está especificada, API Gateway trata el token proporcionado como un token de identidad y comprueba si la identidad solicitada se corresponde con alguna del grupo de usuarios. De lo contrario, API Gateway trata el token suministrado como un token de acceso y comprueba si los ámbitos de acceso solicitados en el token tienen coincidencias con los ámbitos de autorización declarados en el método.

En lugar de utilizar la consola de API Gateway, también puede habilitar un grupo de usuarios de Amazon Cognito en un método especificando un archivo de definición de OpenAPI e importando la definición de la API en API Gateway.

Para importar un autorizador COGNITO_USER_POOLS con un archivo de definición de OpenAPI

1. Cree (o exporte) un archivo de definición de OpenAPI para la API.
2. Especifique la definición JSON del autorizador `COGNITO_USER_POOLS` (`MyUserPool`) en la sección `securitySchemes` de OpenAPI 3.0 o en la sección `securityDefinitions` de Open API 2.0, tal como se indica a continuación:

   OpenAPI 3.0

   ```
   "securitySchemes": {
     "MyUserPool": {
       "type": "apiKey",
       "name": "Authorization",
       "in": "header",
       "x-amazon-apigateway-authtype": "cognito_user_pools",
       "x-amazon-apigateway-authorizer": {
         "type": "cognito_user_pools",
         "providerARNs": [
           "arn:aws:cognito-idp:{region}:{account_id}:userpool/{user_pool_id}"
         ]
       }
     }
   ```

   OpenAPI 2.0

   ```
   "securityDefinitions": {
     "MyUserPool": {
       "type": "apiKey",
       "name": "Authorization",
       "in": "header",
       "x-amazon-apigateway-authtype": "cognito_user_pools",
       "x-amazon-apigateway-authorizer": {
         "type": "cognito_user_pools",
         "providerARNs": [
           "arn:aws:cognito-idp:{region}:{account_id}:userpool/{user_pool_id}"
         ]
       }
     }
   ```

3. Para utilizar el token de identidad en la autorización del método, agregue `{ "MyUserPool": [] }` a la definición `security` del método, tal y como se muestra en el siguiente método GET del recurso raíz.

```
"paths": {
  "/": {
    "get": {
      "consumes": [
        "application/json"
      ],
      "produces": [
        "text/html"
      ],
      "responses": {
        "200": {
          "description": "200 response",
          "headers": {
            "Content-Type": {
              "type": "string"
            }
          }
        }
      },
      "security": [
        {
          "MyUserPool": []
        }
      ],
      "x-amazon-apigateway-integration": {
        "type": "mock",
        "responses": {
          "default": {
            "statusCode": "200",
            "responseParameters": {
              "method.response.header.Content-Type": "'text/html'"
            },
          }
        },
        "requestTemplates": {
          "application/json": "{\"statusCode\": 200}"
        },
        "passthroughBehavior": "when_no_match"
      }
    },
    ...
 }
```

4. Si desea utilizar el token de acceso para la autorización del método, cambie la definición de seguridad anterior a `{ "MyUserPool": [resource-server/scope, ...] }`:

```
 "paths": {
   "/": {
     "get": {
       "consumes": [
         "application/json"
       ],
       "produces": [
         "text/html"
       ],
       "responses": {
         "200": {
           "description": "200 response",
           "headers": {
             "Content-Type": {
               "type": "string"
             }
           }
         }
       },
       "security": [
         {
           "MyUserPool": ["https://my-petstore-api.example.com/cats.read",
"http://my.resource.com/file.read"]
         }
       ],
       "x-amazon-apigateway-integration": {
         "type": "mock",
         "responses": {
           "default": {
             "statusCode": "200",
             "responseParameters": {
               "method.response.header.Content-Type": "'text/html'"
             },
           }
         },
         "requestTemplates": {
           "application/json": "{\"statusCode\": 200}"
         },
         "passthroughBehavior": "when_no_match"
       }
```

```
    },
    ...
}
```

5. Si es necesario, puede establecer otra configuración de la API utilizando las definiciones o extensiones de OpenAPI correspondientes. Para obtener más información, consulte Trabajar con extensiones de API Gateway para OpenAPI.

Llamar a una API REST integrada con un grupo de usuarios de Amazon Cognito

Para llamar a un método con un autorizador de grupo de usuarios configurado, el cliente debe hacer lo siguiente:

- Permitir al usuario inscribirse en el grupo de usuarios.
- Permitir al usuario iniciar sesión en el grupo de usuarios.
- Obtenga un token de identidad o acceso del usuario conectado del grupo de usuarios.
- Incluya el token en el encabezado `Authorization` (u otro encabezado que haya especificado al crear el autorizador).

Puede utilizar AWS Amplify para realizar estas tareas. Consulte Integrating Amazon Cognito With Web and Mobile Apps para obtener más información.

- Para Android, consulte Getting Started with Amplify for Android.
- Para utilizar iOS, consulte Getting started with Amplify for iOS.
- Para utilizar JavaScript, consulte Getting Started with Amplify for Javascript.

Configuración de un autorizador de Amazon Cognito entre cuentas para una API REST mediante la consola de API Gateway

Ahora también se puede utilizar un grupo de usuarios de Amazon Cognito de otra cuenta de AWS como autorizador de API. El grupo de usuarios de Amazon Cognito puede utilizar estrategias de autenticación de token al portador como OAuth o SAML. Esto permite administrar y compartir fácilmente de forma centralizada un autorizador de grupo de usuarios de Amazon Cognito en distintas API de API Gateway.

En esta sección, mostramos cómo configurar un grupo de usuarios de Amazon Cognito entre cuentas mediante la consola de Amazon API Gateway.

En estas instrucciones, se presupone que ya dispone de una API de API Gateway en una cuenta de AWS y de un grupo de usuarios de Amazon Cognito en otra cuenta.

Configuración de un autorizador de Amazon Cognito entre cuentas mediante la consola de API Gateway

Inicie sesión en la consola de Amazon API Gateway en la cuenta que tiene la API y, a continuación, haga lo siguiente:

1. Cree una nueva API o seleccione una existente en API Gateway.
2. En el panel de navegación principal, elija Autorizadores.
3. Elija Crear autorizador.
4. Si desea configurar el nuevo autorizador para que utilice un grupo de usuarios, realice lo siguiente:

   a. En Nombre del autorizador, ingrese un nombre.

   b. En Tipo de autorizador, seleccione Cognito.

   c. En Grupo de usuarios de Cognito, ingrese el ARN completo del grupo de usuarios que tiene en la segunda cuenta.

   > **Note**
   >
   > En la consola de Amazon Cognito, puede encontrar el ARN de su grupo de usuarios en el campo Pool ARN (ARN de grupo) del panel General Settings (Configuración general).

   d. En Origen del token, escriba **`Authorization`** como nombre del encabezado al que se va a pasar el token de identidad o acceso devuelto por Amazon Cognito cuando el usuario inicie sesión correctamente.

   e. (Opcional) Ingrese una expresión regular en el campo Validación de token para validar el campo `aud` (audiencia) del token de identidad antes de autorizar la solicitud con Amazon Cognito. Tenga en cuenta que cuando se utiliza un token de acceso, esta validación rechaza la solicitud debido al token de acceso que no contiene el campo `aud`.

   f. Elija Crear autorizador.

Cree un autorizador de Amazon Cognito para una API de REST con AWS CloudFormation

Puede utilizar AWS CloudFormation para crear un grupo de usuarios de Amazon Cognito y un autorizador de Amazon Cognito. En la plantilla de AWS CloudFormation de ejemplo se realiza lo siguiente:

- Cree un grupo de usuarios de Amazon Cognito. El cliente primero registrar al usuario en el grupo de usuarios y obtener una identidad o un token de acceso. Si utiliza tokens de acceso para autorizar las llamadas a los métodos de la API, asegúrese de configurar la integración de aplicaciones con el grupo de usuarios para establecer los ámbitos que desee en un determinado servidor de recursos.
- Crea una API de API Gateway con un método `GET`.
- Crea un autorizador de Amazon Cognito que utiliza el encabezado `Authorization` como origen del token.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Resources:
  UserPool:
    Type: AWS::Cognito::UserPool
    Properties:
      AccountRecoverySetting:
        RecoveryMechanisms:
          - Name: verified_phone_number
            Priority: 1
          - Name: verified_email
            Priority: 2
      AdminCreateUserConfig:
        AllowAdminCreateUserOnly: true
      EmailVerificationMessage: The verification code to your new account is {####}
      EmailVerificationSubject: Verify your new account
      SmsVerificationMessage: The verification code to your new account is {####}
      VerificationMessageTemplate:
        DefaultEmailOption: CONFIRM_WITH_CODE
        EmailMessage: The verification code to your new account is {####}
        EmailSubject: Verify your new account
        SmsMessage: The verification code to your new account is {####}
    UpdateReplacePolicy: Retain
    DeletionPolicy: Retain
  CogAuthorizer:
    Type: AWS::ApiGateway::Authorizer
```

```
    Properties:
      Name: CognitoAuthorizer
      RestApiId:
        Ref: Api
      Type: COGNITO_USER_POOLS
      IdentitySource: method.request.header.Authorization
      ProviderARNs:
        - Fn::GetAtt:
            - UserPool
            - Arn
  Api:
    Type: AWS::ApiGateway::RestApi
    Properties:
      Name: MyCogAuthApi
  ApiDeployment:
    Type: AWS::ApiGateway::Deployment
    Properties:
      RestApiId:
        Ref: Api
    DependsOn:
      - CogAuthorizer
      - ApiGET
  ApiDeploymentStageprod:
    Type: AWS::ApiGateway::Stage
    Properties:
      RestApiId:
        Ref: Api
      DeploymentId:
        Ref: ApiDeployment
      StageName: prod
  ApiGET:
    Type: AWS::ApiGateway::Method
    Properties:
      HttpMethod: GET
      ResourceId:
        Fn::GetAtt:
          - Api
          - RootResourceId
      RestApiId:
        Ref: Api
      AuthorizationType: COGNITO_USER_POOLS
      AuthorizerId:
        Ref: CogAuthorizer
      Integration:
```

```
        IntegrationHttpMethod: GET
        Type: HTTP_PROXY
        Uri: http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets
Outputs:
  ApiEndpoint:
    Value:
      Fn::Join:
        - ""
        - - https://
          - Ref: Api
          - .execute-api.
          - Ref: AWS::Region
          - "."
          - Ref: AWS::URLSuffix
          - /
          - Ref: ApiDeploymentStageprod
          - /
```

Configuración de integraciones de la API REST

Una vez configurado un método de API, debe integrarlo con un punto de enlace en el backend. El punto de enlace del backend también se conoce como punto de enlace de integración y puede ser una función de Lambda, una página web HTTP o una acción del servicio de AWS.

Al igual que con el método de API, la integración de la API tiene una solicitud de integración y una respuesta de integración. La solicitud de integración incluye la solicitud HTTP que recibe el backend. Podría ser distinta o no de la solicitud de método enviada por el cliente. La respuesta de integración es la respuesta HTTP que encapsula la salida que devuelve el backend.

Configurar una solicitud de integración implica lo siguiente: configurar cómo transferir las solicitudes de método enviadas por el cliente al backend; configurar cómo transformar los datos de la solicitud, si fuese necesario, en los datos de la solicitud de integración y especificar qué función de Lambda se debe llamar, especificar el servidor HTTP al que se debe reenviar la solicitud entrante o especificar la acción del servicio de AWS que se debe invocar.

Configurar una respuesta de integración (aplicable únicamente a integraciones que no sean de proxy) implica lo siguiente: configurar cómo transferir el resultado devuelto por el backend a una respuesta de método de un determinado código de estado; configurar cómo transformar los parámetros de respuesta de integración especificados en los parámetros de respuesta de método preconfigurados y configurar cómo asignar el cuerpo de la respuesta de integración al cuerpo de la respuesta de método con arreglo a las plantillas de mapeo de cuerpo especificadas.

Mediante programación, el recurso `Integration` encapsula la solicitud de integración y el recurso de API Gateway `IntegrationResponse`, la respuesta de integración.

Para configurar una solicitud de integración, debe crear un recurso `Integration` y utilizarlo para configurar la URL del punto de enlace de integración. A continuación, defina los permisos de IAM para acceder al backend y especifique los mapeos para transformar los datos de la solicitud entrante antes de transmitirlos al backend. Para configurar una respuesta de integración para una integración que no sea de proxy, debe crear un recurso `IntegrationResponse` y utilizarlo para establecer su respuesta de método de destino. A continuación, configure cómo asignar la salida del backend a la respuesta de método.

Temas

Configuración de una solicitud de integración en API Gateway

Para configurar una solicitud de integración, debe llevar a cabo las siguientes tareas obligatorias y opcionales:

1. Elija un tipo de integración que determine cómo se transfieren los datos de la solicitud de método al backend.
2. Para las integraciones no simuladas, especifique un método HTTP y la URI del punto de enlace de integración específico, excepto para la integración `MOCK`.
3. Para integraciones con funciones de Lambda y otras acciones del servicio de AWS, establezca el rol de IAM con los permisos necesarios para que API Gateway llame al backend en su nombre.
4. Para las integraciones que no sean de proxy, establezca el mapeo de parámetros necesario para asignar los parámetros de la solicitud de método predefinidos a los parámetros de la solicitud de integración adecuados.
5. Para las integraciones que no sean de proxy, establezca el mapeo de cuerpo necesario para asignar el cuerpo de la solicitud de método entrante de un determinado tipo de contenido con arreglo a la plantilla de mapeo especificada.

6. Para integraciones que no sean de proxy, especifique la condición bajo la cual los datos de la solicitud de método entrante se transfieren al backend tal y como están.
7. También puede especificar cómo administrar la conversión de tipo para una carga binaria.
8. También puede indicar un nombre del espacio de nombres de la caché y los parámetros de caché clave para habilitar el almacenamiento en caché de la API.

Estas tareas conllevan la creación de un recurso Integration de API Gateway y la definición de los valores adecuados para las propiedades. Puede hacerlo con la consola de API Gateway, los comandos de la AWS CLI, un AWS SDK o la API REST de API Gateway.

Temas

- Tareas básicas de una solicitud de integración de la API
- Elegir un tipo de integración de API de API Gateway
- Configuración de una integración de proxy con un recurso de proxy
- Configuración de una solicitud de integración de la API mediante la consola de API Gateway

Tareas básicas de una solicitud de integración de la API

Una solicitud de integración es una solicitud HTTP que envía API Gateway al backend, por la que se transfieren los datos de solicitud enviados por el cliente y se transforman los datos, si fuese necesario. El método HTTP (o verbo) y la URI de la solicitud de integración los dicta el backend (es decir, el punto de enlace de la integración). Pueden ser iguales o distintos al método HTTP y la URI de la solicitud de método, respectivamente.

Por ejemplo, cuando una función de Lambda devuelve un archivo que se recupera de Amazon S3, puede exponer esta operación de forma intuitiva como una solicitud de método `GET` al cliente, aunque la correspondiente solicitud de integración requiere que se utilice una solicitud `POST` para invocar la función de Lambda. Para un punto de enlace HTTP, es probable que tanto la solicitud de método como la correspondiente solicitud de integración utilicen el mismo verbo HTTP. Sin embargo, no es necesario. Puede integrar la siguiente solicitud de método:

```
GET /{var}?query=value
Host: api.domain.net
```

Con la siguiente solicitud de integración:

```
POST /
```

```
Host: service.domain.com
Content-Type: application/json
Content-Length: ...

{
   path: "{var}'s value",
   type: "value"
}
```

Como desarrollador de la API, puede utilizar el verbo HTTP y la URI para la solicitud de método que mejor se adapte a sus necesidades. Sin embargo, debe cumplir los requisitos del punto de enlace de integración. Cuando los datos de la solicitud de método son distintos de los datos de la solicitud de integración, puede solucionar esta diferencia asignando los datos de la solicitud de método a los datos de la solicitud de integración.

En los ejemplos anteriores, el mapeo traduce los valores de la variable de ruta (`{var}`) y el parámetro de consulta (`query`) de la solicitud de método `GET` en los valores de las propiedades de carga de la solicitud de integración para `path` y `type`. Podrían asignarse otros datos de la solicitud, como los encabezados y el cuerpo. Esto se describe en Configuración de mapeo de datos de solicitud y respuesta mediante la consola de API Gateway.

Al configurar la solicitud HTTP o de integración de proxy HTTP, asigne la URL del punto de enlace HTTP del backend como el valor de la URI de la solicitud de integración. Por ejemplo, en la API de PetStore, la solicitud de método para obtener una página de mascotas tiene la siguiente URI de la solicitud de integración:

```
http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets
```

Al configurar la integración de Lambda o de proxy de Lambda asigne el nombre de recurso de Amazon (ARN) para invocar la función de Lambda como el valor de la URI de la solicitud de integración. El ARN tiene el siguiente formato:

```
arn:aws:apigateway:api-region:lambda:path//2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:lambda-region:account-id:function:lambda-function-name/invocations
```

La parte que aparece después de `arn:aws:apigateway:`*`api-region`*`:lambda:path/`, es decir, `/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:`*`lambda-region`*`:`*`account-id`*`:function:`*`lambda-function-name`*`/invocations`, corresponde a la ruta de URI de la

API REST de la acción de Lambda Invoke. Si utiliza la consola de API Gateway para configurar la integración de Lambda, API Gateway crea el ARN y lo asigna a la URI de integración después de que se le solicite que elija el *lambda-function-name* de una región.

Cuando se configura la solicitud de integración con otra acción del servicio de AWS, la URI de la solicitud de integración también es un ARN, de modo similar a la integración con la acción `Invoke` de Lambda. Por ejemplo, en el caso de la integración con la acción GetBucket de Amazon S3, la URI de la solicitud de integración es un ARN con el siguiente formato:

```
arn:aws:apigateway:api-region:s3:path/{bucket}
```

La URI de la solicitud de integración utiliza la convención de ruta para especificar la acción, donde *{bucket}* es el marcador de posición de un nombre de bucket. También se puede hacer referencia a una acción del servicio de AWS por su nombre. Si se utiliza el nombre de la acción, la URI de la solicitud de integración para la acción `GetBucket` de Amazon S3 se convierte en lo siguiente:

```
arn:aws:apigateway:api-region:s3:action/GetBucket
```

Con la URI de la solicitud de integración basada en la acción, el nombre del bucket (*{bucket}*) se debe especificar en el cuerpo de la solicitud de integración (`{ Bucket: "{bucket}" }`), siguiendo el formato de entrada de la acción `GetBucket`.

Para las integraciones de AWS, también debe configurar las credenciales para permitir que API Gateway llame a las acciones integradas. Puede crear uno nuevo o bien elegir un rol de IAM existente para que API Gateway llame a la acción y, a continuación, especificar el rol mediante su ARN. A continuación se muestra un ejemplo de este ARN:

```
arn:aws:iam::account-id:role/iam-role-name
```

Este rol de IAM debe contener una política para permitir que se ejecute la acción. También se debe haber declarado API Gateway (en la relación de confianza del rol) como una entidad de confianza para asumir el rol. Estos permisos se pueden conceder en la propia acción. Se conocen como permisos basados en recursos. Para la integración de Lambda, puede llamar a la acción addPermission de Lambda para definir los permisos basados en recursos y, a continuación, establecer `credentials` en null en la solicitud de integración de API Gateway.

Hemos analizado los aspectos básicos de la configuración de la integración. La configuración avanzada implica la asignación de los datos de la solicitud de método a los datos de la solicitud

de integración. Después de analizar la configuración básica de una respuesta de integración, examinamos los temas avanzados en Configuración de mapeo de datos de solicitud y respuesta mediante la consola de API Gateway, donde también vemos la transferencia de la carga y la administración de las codificaciones de contenido.

Elegir un tipo de integración de API de API Gateway

El tipo de integración de la API se selecciona con arreglo a los tipos de punto de enlace de integración con los que trabaje y al modo en que desea transferir los datos hacia y desde el punto de enlace de integración. Para una función de Lambda, puede tener la integración de proxy de Lambda o la integración personalizada de Lambda. Para un punto de enlace HTTP, puede elegir entre la integración de proxy HTTP o una integración HTTP personalizada. Para una acción del servicio de AWS, dispone de la integración de AWS solo para el tipo que no sea proxy. API Gateway también admite la integración simulada, donde API Gateway actúa como punto de enlace de integración para responder a una solicitud de método.

La integración personalizada de Lambda es un caso especial de la integración de AWS, donde el punto de enlace de integración se corresponde con la acción que invoca las funciones del servicio de Lambda.

Mediante programación, puede seleccionar un tipo de integración configurando la propiedad `type` en el recurso `Integration`. Para la integración de proxy de Lambda, el valor es `AWS_PROXY`. Para la integración de Lambda personalizada y el resto de integraciones de AWS, el valor es `AWS`. Para la integración de proxy HTTP y la integración HTTP, el valor es `HTTP_PROXY` y `HTTP`, respectivamente. Para la integración simulada, el valor `type` es `MOCK`.

La integración de proxy de Lambda admite una configuración de integración simplificada con una única función de Lambda. La configuración es sencilla y puede evolucionar con el backend sin tener que eliminar la configuración existente. Por estas razones, es muy recomendable para la integración con una función de Lambda.

En cambio, la integración de Lambda personalizada permite la reutilización de las plantillas de mapeo configuradas para varios puntos de enlace de integración con requisitos similares sobre el formato de los datos de entrada y salida. Esta configuración es más compleja y se recomienda para situaciones de aplicación más avanzadas.

Del mismo modo, la integración de proxy HTTP tiene una configuración de integración simplificada y puede evolucionar con el backend sin tener que eliminar la configuración existente. La integración

HTTP personalizada resulta más compleja de configurar, pero permite la reutilización de las plantillas de mapeo configuradas para otros puntos de enlace de integración.

En la siguiente lista se resumen los tipos de integración admitidos:

- `AWS`: este tipo de integración permite a una API exponer acciones del servicio de AWS. En la integración de `AWS`, debe configurar tanto la solicitud de integración como la respuesta de integración y también configurar el mapeo necesario de los datos entre la solicitud de método y la solicitud de integración, y entre la respuesta de integración y la respuesta de método.
- `AWS_PROXY`: este tipo de integración permite que se integre un método de la API con la acción de invocación de la función de Lambda a través de una configuración de integración flexible, versátil y simplificada. Esta integración se basa en las interacciones directas entre el cliente y la función de Lambda integrada.

  Con este tipo de integración, que también se conoce como integración de proxy de Lambda, no tiene que establecer la solicitud de integración ni la respuesta de integración. API Gateway transmite la solicitud entrante del cliente, como entrada, a la función de Lambda del backend. La función de Lambda integrada toma la entrada de este formato y analiza la entrada de todos los orígenes disponibles, incluidos los encabezados de solicitudes, las variables de ruta de la URL, los parámetros de cadena de consulta y el cuerpo aplicable. Esta función devuelve un resultado con el siguiente formato de salida.

  Este es el tipo de integración recomendable para llamar a la función de Lambda a través de API Gateway y no es aplicable a ninguna otra acción del servicio de AWS, incluidas las acciones Lambda que no sean la acción que invoca las funciones.
- `HTTP`: este tipo de integración permite que una API exponga puntos de enlace de HTTP en el backend. Con la integración `HTTP`, que también se conoce como integración HTTP personalizada, debe configurar tanto la solicitud de integración como la respuesta de integración. Debe establecer la asignación necesaria de los datos entre la solicitud de método y la solicitud de integración, y entre la respuesta de integración y la respuesta de método.
- `HTTP_PROXY`: La integración de proxy HTTP permite que un cliente tenga acceso a puntos de enlace HTTP de backend con una configuración de la integración simplificada en un único método de API. No tiene que establecer la solicitud de integración ni la respuesta de integración. API Gateway pasa la solicitud entrante del cliente al punto de enlace HTTP y pasa la respuesta saliente del punto de enlace HTTP al cliente.
- `MOCK`: este tipo de integración permite que API Gateway devuelva una respuesta sin enviar la solicitud al backend. Esto es útil en las pruebas de la API, ya que se puede utilizar para probar

la configuración de la integración sin incurrir en cargos por utilizar el backend y para permitir el desarrollo colaborativo de una API.

En el desarrollo colaborativo, un equipo puede aislar sus esfuerzos de desarrollo configurando simulaciones de los componentes de la API que son propiedad de otros equipos mediante el uso de integraciones `MOCK`. También se utiliza para devolver encabezados relacionados con CORS y garantizar que el método de API permita el acceso a CORS. De hecho, la consola de API Gateway integra el método `OPTIONS` para admitir CORS con una integración simulada. Las respuestas de gateway son otros ejemplos de integraciones simuladas.

Configuración de una integración de proxy con un recurso de proxy

Para configurar una integración de proxy en una API de API Gateway con un recurso de proxy, realice las tareas siguientes:

- Crear un recurso de proxy con la variable de ruta expansiva `{proxy+}`
- Establecer el método `ANY` en el recurso de proxy
- Integrar el recurso y el método con un backend mediante el tipo de integración HTTP o Lambda.

> **Note**
>
> Las variables de ruta expansiva, los métodos `ANY` y los tipos de integración de proxy son características independientes, aunque se utilizan normalmente juntas. Puede configurar un método HTTP específico en un recurso expansivo o aplicar tipos de integración distintos de proxy en un recurso de proxy.

API Gateway establece determinadas restricciones y limitaciones al manipular métodos con una integración de proxy de Lambda o una integración de proxy HTTP. Para obtener más información, consulte the section called “Notas importantes”.

> **Note**
>
> Cuando se utiliza la integración de proxy con acceso directo, API Gateway devuelve el encabezado predeterminado `Content-Type:application/json` si no se especifica el tipo de contenido de una carga.

Un recurso de proxy es más eficaz cuando se integra con un backend que usa la integración de proxy HTTP o la integración de proxy de Lambda.

Integración de proxy HTTP con un recurso de proxy

La integración de proxy HTTP, designada por `HTTP_PROXY` en la API REST de API Gateway, es para la integración de una solicitud de método con un punto de enlace HTTP del backend. Con este tipo de integración, API Gateway simplemente transmite toda la solicitud y la respuesta entre el frontend y el backend, aunque esto está sujeto a determinadas restricciones y limitaciones.

> **Note**
>
> La integración de proxy HTTP admite encabezados y cadenas de consulta con varios valores.

Cuando aplica la integración de proxy HTTP a un recurso de proxy, puede configurar la API para que exponga una parte o la totalidad de la jerarquía del punto de enlace del backend HTTP con una sola integración configurada. Supongamos, por ejemplo, que el backend del sitio web está organizado en varias ramas de nodos de árbol desde el nodo raíz (`/site`) como: `/site/`a_0`/`a_1`/.../`a_N, `/site/`b_0`/`b_1`/.../`b_M, etc. Si integra el método `ANY` en un recurso de proxy de `/api/{proxy+}` con los puntos de enlace del backend con rutas URL de `/site/{proxy}`, una sola solicitud de integración puede admitir todas las operaciones HTTP (GET, POST, etc.) en cualquiera de `[`a_0`, `a_1`, ..., `a_N`, `b_0`, `b_1`, ...`b_M`, ...]`. Si aplica una integración de proxy a un método HTTP específico (por ejemplo, `GET`), en su lugar, la solicitud de integración resultante funcionará con las operaciones especificadas (es decir, `GET`) en cualquiera de los nodos del backend.

Integración de proxy de Lambda con un recurso de proxy

La integración de proxy de Lambda, designada por `AWS_PROXY` en la API REST de API Gateway, es para la integración de una solicitud de método con una función de Lambda en el backend. Con este tipo de integración, API Gateway aplica una plantilla de mapeo predeterminada para enviar toda la solicitud a la función de Lambda y transforma la salida de la función de Lambda en respuestas HTTP.

Del mismo modo, puede aplicar la integración de proxy de Lambda a un recurso proxy de `/api/{proxy+}` para configurar una sola integración, si desea que la función de Lambda del backend reaccione individualmente a los cambios que se produzcan en cualquiera de los recursos de la API bajo `/api`.

Configuración de una solicitud de integración de la API mediante la consola de API Gateway

La configuración de un método de API define el método y describe sus comportamientos. Para configurar un método, debe especificar un recurso, incluida la raíz ("/"), en el que se expone el método, un método HTTP (`GET`, `POST`, etc.) y la forma en que se integrará con el backend de destino. La solicitud y la respuesta del método especifican el contrato con la aplicación que realiza la llamada, que estipula los parámetros que puede recibir la API y el aspecto que tendrá la respuesta.

Los siguientes procedimientos describen cómo utilizar la consola de API Gateway para crear una solicitud de integración.

Temas

- Configuración de una integración de Lambda
- Configuración de integración de HTTP
- Configuración de una integración servicios de AWS
- Configuración de una integración simulada

Configuración de una integración de Lambda

Utilice una integración de función de Lambda para integrar la API con una función de Lambda. A nivel de API, es un tipo de integración de `AWS` si se crea una integración sin proxy o un tipo de integración de `AWS_PROXY` si se crea una integración de proxy.

Configuración de una integración de Lambda

1. En el panel Recursos, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione un método HTTP.
3. En Tipo de integración, seleccione Función Lambda.
4. Para usar una integración de proxy de Lambda, active la Integración de proxy de Lambda. Para obtener más información sobre las integraciones de proxy de Lambda, consulte the section called “ Descripción de la integración de proxy de Lambda ”.
5. En Función de Lambda, ingrese el nombre de la función de Lambda.

   Si utiliza una función de Lambda en una región diferente a la de su API, seleccione la región en el menú desplegable e ingrese el nombre de la función de Lambda. Si utiliza una función de Lambda entre cuentas, ingrese el ARN de la función.

6. Si desea utilizar el valor predeterminado del tiempo de espera, que es de 29 segundos, mantenga activado el Tiempo de espera predeterminado. Para establecer un tiempo de espera personalizado, elija Tiempo de espera predeterminado e ingrese un valor de tiempo de espera comprendido entre `50` y `29000` milisegundos.
7. (Opcional) Puede configurar los ajustes de solicitud de método mediante los siguientes menús desplegables. Elija los Ajustes de solicitud de método y configure la solicitud de método. Para obtener más información, consulte el paso 3 de the section called “Edición de una solicitud de método en la consola”.

   También puede configurar los ajustes de solicitud de método después de crear el método.
8. Elija Crear método.

Configuración de integración de HTTP

Utilice una integración de HTTP para integrar la API con un punto de conexión HTTP. En el nivel de API, este es el tipo de integración `HTTP`.

Configuración de integración de HTTP

1. En el panel Recursos, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione un método HTTP.
3. Para Tipo de integración, elija HTTP.
4. Para usar una integración de proxy HTTP, active la Integración de proxy HTTP. Para obtener más información acerca de las integraciones de proxy HTTP, consulte the section called “Configurar integraciones de proxy HTTP en API Gateway”.
5. En HTTP method (Método HTTP), elija el tipo de método HTTP que más se parezca al método del backend HTTP.
6. En URL del punto de conexión, ingrese la dirección URL del backend HTTP que desea que utilice este método.
7. En Tratamiento de contenido, seleccione un comportamiento de tratamiento del contenido.
8. Si desea utilizar el valor predeterminado del tiempo de espera, que es de 29 segundos, mantenga activado el Tiempo de espera predeterminado. Para establecer un tiempo de espera personalizado, elija Tiempo de espera predeterminado e ingrese un valor de tiempo de espera comprendido entre `50` y `29000` milisegundos.
9. (Opcional) Puede configurar los ajustes de solicitud de método mediante los siguientes menús desplegables. Elija los Ajustes de solicitud de método y configure la solicitud de método. Para

obtener más información, consulte el paso 3 de the section called “Edición de una solicitud de método en la consola”.

También puede configurar los ajustes de solicitud de método después de crear el método.

10. Elija Crear método.

Configuración de una integración servicios de AWS

Utilice una integración de servicios de AWS para integrar la API directamente con un servicio de AWS. En el nivel de API, este es el tipo de integración `AWS`.

Para configura una API de API Gateway, puede hacer lo siguiente:

- Crear una nueva función de Lambda.
- Configurar un permiso de recurso en la función de Lambda.
- Realizar cualquier otra acción del servicio Lambda.

Debe elegir el Servicio de AWS.

Configuración de una integración de servicios de AWS

1. En el panel Recursos, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione un método HTTP.
3. En Tipo de integración, seleccione Servicio de AWS.
4. En AWS Region, elija la región de AWS que desea que utilice este método para llamar a la acción.
5. En Servicio de AWS, elija el servicio de AWS al que desea que llame este método.
6. En Subdominio de AWS, ingrese el subdominio que utiliza el servicio de AWS. Normalmente, puede dejarlo en blanco. Algunos servicios de AWS admiten subdominios como parte de los hosts. En la documentación del servicio encontrará la disponibilidad y los detalles, si están disponibles.
7. En HTTP method (Método HTTP), seleccione el tipo de método HTTP correspondiente a la acción. Para el tipo de método HTTP, consulte la documentación de referencia de la API correspondiente al servicio de AWS que eligió en Servicio de AWS.
8. En Tipo de acción, seleccione Usar nombre de acción para usar una acción de la API o Usar sustitución de ruta para usar una ruta de recursos personalizada. Para conocer las acciones

disponibles y las rutas de recurso personalizadas, consulte la documentación de referencia de la API correspondiente al servicio de AWS que eligió en Servicio de AWS.

9. Ingrese un Nombre de acción o una Sustitución de ruta.
10. En Rol de ejecución, ingrese el ARN del rol de IAM que usará el método para llamar a la acción.

    Para crear un rol de IAM, puede adaptar las instrucciones de the section called “Paso 1: Crear el rol de ejecución del proxy de servicio de AWS”. Especifique una política de acceso con el siguiente formato y con el número de acciones e instrucciones de recursos que desee:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "action-statement"
      ],
      "Resource": [
        "resource-statement"
      ]
    },
    ...
  ]
}
```

    Para ver la sintaxis de las acciones e instrucciones de recursos, consulte la documentación del servicio de AWS que eligió en Servicio de AWS.

    Para la relación de confianza del rol de IAM, especifique lo siguiente, que permite a API Gateway realizar una acción en nombre de su cuenta de AWS:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "apigateway.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
```

```
    }
  ]
}
```

11. Si desea utilizar el valor predeterminado del tiempo de espera, que es de 29 segundos, mantenga activado el Tiempo de espera predeterminado. Para establecer un tiempo de espera personalizado, elija Tiempo de espera predeterminado e ingrese un valor de tiempo de espera comprendido entre `50` y `29000` milisegundos.
12. (Opcional) Puede configurar los ajustes de solicitud de método mediante los siguientes menús desplegables. Elija los Ajustes de solicitud de método y configure la solicitud de método. Para obtener más información, consulte el paso 3 de the section called “Edición de una solicitud de método en la consola”.

    También puede configurar los ajustes de solicitud de método después de crear el método.
13. Elija Crear método.

Configuración de una integración simulada

Use una integración simulada si desea que API Gateway actúe como backend y devuelva respuestas estáticas. En el nivel de API, este es el tipo de integración `MOCK`. Normalmente, puede usar la integración `MOCK` si la API aún no es definitiva, pero desea generar respuestas de API para permitir que los equipos dependientes realicen pruebas. En el método `OPTION`, API Gateway establece la integración `MOCK` como predeterminada para devolver encabezados que habilitan CORS para el recurso de la API que se aplicó.

Configuración de una integración simulada

1. En el panel Recursos, elija Crear método.
2. En Tipo de método, seleccione un método HTTP.
3. Para Tipo de integración, elija Simulación.
4. (Opcional) Puede configurar los ajustes de solicitud de método mediante los siguientes menús desplegables. Elija los Ajustes de solicitud de método y configure la solicitud de método. Para obtener más información, consulte el paso 3 de the section called “Edición de una solicitud de método en la consola”.

    También puede configurar los ajustes de solicitud de método después de crear el método.
5. Elija Crear método.

Configuración de una respuesta de integración en API Gateway

Para una integración que no sea de proxy, debe configurar al menos una respuesta de integración, y convertirla en la respuesta predeterminada, para pasar el resultado que devuelve el backend al cliente. Puede optar por pasar el resultado como está o transformar los datos de la respuesta de integración en los datos de la respuesta de método si ambos tienen formatos diferentes.

Para una integración de proxy, API Gateway pasa automáticamente la salida del backend al cliente como una respuesta HTTP. No debe configurar la respuesta de integración ni la respuesta del método.

Para configurar una respuesta de integración, debe llevar a cabo las siguientes tareas obligatorias y opcionales:

1. Especifique el código de estado HTTP de la respuesta del método a la que se asignan los datos de la respuesta de integración. Esto es necesario.
2. Defina una expresión regular para seleccionar que la salida del backend esté representada por esta respuesta de integración. Si lo deja vacío, la respuesta será la respuesta predeterminada que se utiliza para detectar las respuestas que no se hayan configurado aún.
3. Si es necesario, declare mapeos compuestos de pares de clave-valor para asignar los parámetros de la respuesta de integración especificados a los parámetros de una respuesta de método determinada.
4. Si es necesario, añada plantillas de mapeo de cuerpo para transformar las cargas de una respuesta de integración determinada en las cargas de la respuesta de método especificada.
5. Si es necesario, especifique cómo administrar la conversión de tipo para una carga binaria.

Una respuesta de integración es una respuesta HTTP que encapsula la respuesta del backend. Para un punto de enlace HTTP, la respuesta del backend es una respuesta HTTP. El código de estado de la respuesta de integración puede tomar el código de estado que devuelve el backend, y el cuerpo de la respuesta de integración es la carga que devuelve el backend. Para un punto de enlace Lambda, la respuesta del backend es la salida que devuelve la función de Lambda. Con la integración de Lambda, la salida de la función de Lambda se devuelve como una respuesta `200 OK`. La carga puede contener el resultado como datos JSON, incluida una cadena JSON o un objeto JSON, o un mensaje de error como un objeto JSON. Puede asignar una expresión regular a la propiedad selectionPattern para asignar una respuesta de error a la respuesta de error HTTP adecuada. Para obtener más información acerca de la respuesta de error de una función de Lambda,

consulte Gestionar los errores de Lambda en API Gateway. Con la integración de proxy de Lambda, la función de Lambda debe devolver una salida con el siguiente formato:

```
{
    statusCode: "...",            // a valid HTTP status code
    headers: {
        custom-header: "..."      // any API-specific custom header
    },
    body: "...",                  // a JSON string.
    isBase64Encoded:  true|false  // for binary support
}
```

No es necesario asignar la respuesta de la función de Lambda a su respuesta HTTP adecuada.

Para devolver el resultado al cliente, configure la respuesta de integración para pasar la respuesta del punto de enlace como está a la correspondiente respuesta de método. También puede asignar los datos de la respuesta del punto de enlace a los datos de la respuesta de método. Entre los datos de respuesta que se pueden asignar se incluyen el código de estado de la respuesta, los parámetros de encabezado de la respuesta y el cuerpo de la respuesta. Si no se define ninguna respuesta de método para el código de estado devuelto, API Gateway devuelve un error 500. Para obtener más información, consulte Uso de una plantilla de mapeo para invalidar códigos de estado y parámetros de solicitud y de respuesta de una API.

Configuración de las integraciones de Lambda en API Gateway

Puede integrar un método de API con una función de Lambda mediante la integración de proxy de Lambda o la integración de Lambda que no sea de proxy (personalizada).

En la integración de proxy de Lambda, la configuración requerida es sencilla. Establezca el método HTTP de la integración en POST, la URI del punto de enlace de la integración en el ARN de la acción de invocación de una función de Lambda específica y otorgue permisos a API Gateway para llamar a la función de Lambda en su nombre.

En la integración de Lambda que no sea de proxy, además de los pasos de configuración de integración de proxy, también debe especificar cómo se asignan los datos entrantes a la solicitud de integración y cómo se asignan los datos resultantes de respuesta de la integración a la respuesta de método.

Temas

Configuración de las integraciones de proxy de Lambda en API Gateway

Temas

Descripción de la integración de proxy de Lambda en API Gateway

La integración de proxy de Lambda de Amazon API Gateway es un mecanismo sencillo, potente y ágil para desarrollar una API con la configuración de un solo método de API. La integración de proxy de Lambda permite al cliente llamar a una única función de Lambda en el backend. La función obtiene acceso a muchos recursos o características de otros servicios de AWS, incluidas las llamadas a otras funciones Lambda.

En la integración de proxy de Lambda, cuando un cliente envía una solicitud de API, API Gateway pasa a la función de Lambda integrada un evento de objeto, salvo que no se conserve el orden de los parámetros de la solicitud. Estos datos de la solicitud incluyen los encabezados de solicitud, los parámetros de cadena de consulta, las variables de ruta de la URL, la carga y los datos de configuración de la API. Los datos de configuración pueden incluir el nombre de la etapa de implementación actual, las variables de la etapa, la identidad del usuario o el contexto de autorización (si lo hubiera). La función de Lambda del backend analiza los datos de la solicitud entrante para determinar la respuesta que devuelve. Para que API Gateway transmita la salida de Lambda como la respuesta de la API al cliente, la función de Lambda debe devolver el resultado en este formato.

Dado que API Gateway no interviene mucho entre el cliente y la función de Lambda del backend para la integración de proxy de Lambda, el cliente y la función de Lambda integrada pueden

adaptarse a los cambios de cada uno sin interrumpir la configuración de integración existente de la API. Para habilitar esto, el cliente debe seguir los protocolos de aplicación promulgados por la función de Lambda del backend.

Puede configurar una integración de proxy de Lambda para cualquier método de API. Sin embargo, una integración de proxy de Lambda es más potente cuando se configura para un método de API que implica un recurso de proxy genérico. El recurso de proxy genérico se puede indicar mediante una variable especial de ruta basada en plantilla de `{proxy+}`, el marcador de posición del método catch-all `ANY` o ambos. El cliente puede transmitir la entrada a la función de Lambda del backend en la solicitud entrante según lo soliciten los parámetros o la carga aplicable. Los parámetros de solicitud incluyen encabezados, variables de ruta de la URL, parámetros de cadenas de consulta y la carga aplicable. La función de Lambda integrada verifica todas las fuentes de entrada antes de procesar la solicitud y de responder al cliente con mensajes de error importantes si falta alguna de las entradas requeridas.

Al llamar a un método de API integrado con el método HTTP genérico de `ANY` y el recurso genérico de `{proxy+}`, el cliente envía una solicitud con un método HTTP específico en lugar de `ANY`. El cliente también especifica una ruta de URL específica en lugar de `{proxy+}` e incluye cualquier encabezado, parámetro de cadena de consulta o una carga aplicable.

En la siguiente lista se resumen los comportamientos de tiempo de ejecución de los diferentes métodos de API con la integración de proxy de Lambda:

- `ANY /{proxy+}`: el cliente debe elegir un método HTTP específico, debe establecer una jerarquía de ruta de recursos específica y puede establecer cualquier encabezado, parámetro de cadena de consulta y carga aplicable para transmitir los datos como entrada a la función de Lambda integrada.
- `ANY /res`: el cliente debe elegir un método HTTP específico y puede establecer cualquier encabezado, parámetro de cadena de consulta y carga aplicable para transmitir los datos como entrada a la función de Lambda integrada.
- `GET|POST|PUT|... /{proxy+}`: el cliente puede establecer una jerarquía de ruta de recursos específica, cualquier encabezado, parámetro de cadena de consulta y carga aplicable para transmitir los datos como entrada a la función de Lambda integrada.
- `GET|POST|PUT|... /res/{path}/...`: el cliente debe elegir un segmento de ruta específico (para la variable `{path}`) y puede establecer cualquier encabezado de solicitud, parámetro de cadena de consulta y carga aplicable para transmitir los datos de entrada a la función de Lambda integrada.

- `GET|POST|PUT|... /res`: el cliente puede elegir cualquier encabezado de solicitud, parámetro de cadena de consulta y carga aplicable para transmitir los datos de entrada a la función de Lambda integrada.

Tanto el recurso de proxy de `{proxy+}` como el recurso personalizado de `{custom}` se expresan como variables de ruta basada en plantilla. Sin embargo, `{proxy+}` puede hacer referencia a cualquier recurso en una jerarquía de ruta, mientras que `{custom}` se refiere únicamente a un segmento de ruta específico. Por ejemplo, una tienda de comestibles podría organizar un inventario de productos en línea por nombres de departamento, categorías de productos y tipos de productos. El sitio web de la tienda de comestibles puede entonces representar los productos disponibles con las siguientes variables de ruta basada en plantilla para los recursos personalizados: `/{department}/{produce-category}/{product-type}`. Por ejemplo, las manzanas están representadas con `/produce/fruit/apple` y las zanahorias con `/produce/vegetables/carrot`. También puede utilizar `/{proxy+}` para representar a cualquier departamento, cualquier categoría de producto o cualquier tipo de producto que un cliente puede buscar mientras realiza sus compras en la tienda en línea. Por ejemplo, `/{proxy+}` puede hacer referencia a cualquiera de los siguientes elementos:

- `/produce`
- `/produce/fruit`
- `/produce/vegetables/carrot`

Para que los clientes puedan buscar cualquier producto disponible, su categoría de producto y el departamento asociado en la tienda, puede exponer un único método de `GET /{proxy+}` con permisos de solo lectura. Del mismo modo, para permitir que un supervisor actualice el inventario del departamento `produce`, puede configurar otro método único de `PUT /produce/{proxy+}` con permisos de lectura y escritura. Para permitir que un cajero actualice el total de unidades de una verdura, puede configurar un método `POST /produce/vegetables/{proxy+}` con permisos de lectura y escritura. Para que el gerente de una tienda pueda realizar cualquier acción posible en cualquier producto disponible, el desarrollador de la tienda en línea puede exponer el método `ANY /{proxy+}` con permisos de lectura y escritura. En cualquier caso, en el tiempo de ejecución, el cliente o el empleado debe seleccionar un producto específico de un tipo determinado en un departamento elegido o en un departamento específico.

Para obtener más información acerca de la configuración de las integraciones del proxy de API Gateway, consulte Configuración de una integración de proxy con un recurso de proxy.

La integración del proxy requiere que el cliente tenga un conocimiento más detallado de los requisitos del backend. Por lo tanto, para garantizar un óptimo rendimiento de la aplicación y experiencia del usuario, el desarrollador del backend debe comunicar con claridad al desarrollador del cliente los requisitos del backend y proporcionar un mecanismo de comentarios de errores sólido cuando los requisitos no se cumplan.

Compatibilidad con encabezados de varios valores y parámetros de cadenas de consulta

API Gateway ahora es compatible con varios encabezados y parámetros de cadena de consulta que tengan el mismo nombre. Los encabezados de varios valores y los encabezados y parámetros de un solo valor se pueden combinar en las mismas solicitudes y respuestas. Para obtener más información, consulte Formato de entrada de una función de Lambda para la integración de proxy y Formato de salida de una función de Lambda para la integración de proxy.

Configuración de un recurso de proxy con la integración de proxy de Lambda

Para configurar un recurso de proxy con el tipo de integración de proxy de Lambda, cree un recurso de API con un parámetro de ruta expansiva (por ejemplo, `/parent/{proxy+}`) e integre este recurso con un backend de funciones Lambda (por ejemplo, `arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:SimpleLambda4ProxyResource`) en el método `ANY`. El parámetro de ruta expansiva debe estar al final de la ruta del recurso de la API. Al igual que con un recurso que no es de proxy, puede configurar el recurso de proxy mediante la consola de API Gateway importando un archivo de definición de OpenAPI o llamando directamente a la API REST de API Gateway.

El siguiente archivo de definición de API de OpenAPI muestra un ejemplo de una API con un recurso de proxy que se integra con la función de Lambda denominada `SimpleLambda4ProxyResource`.

OpenAPI 3.0

```
{
   "openapi": "3.0.0",
   "info": {
      "version": "2016-09-12T17:50:37Z",
      "title": "ProxyIntegrationWithLambda"
   },
   "paths": {
      "/{proxy+}": {
         "x-amazon-apigateway-any-method": {
            "parameters": [
               {
```

```
                  "name": "proxy",
                  "in": "path",
                  "required": true,
                  "schema": {
                     "type": "string"
                  }
               }
            ],
            "responses": {},
            "x-amazon-apigateway-integration": {
               "responses": {
                  "default": {
                     "statusCode": "200"
                  }
               },
               "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/
functions/arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:SimpleLambda4ProxyResource/
invocations",
               "passthroughBehavior": "when_no_match",
               "httpMethod": "POST",
               "cacheNamespace": "roq9wj",
               "cacheKeyParameters": [
                  "method.request.path.proxy"
               ],
               "type": "aws_proxy"
            }
         }
      }
   },
   "servers": [
      {
         "url": "https://gy415nuibc.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/{basePath}",
         "variables": {
            "basePath": {
              "default": "/testStage"
            }
         }
      }
   ]
}
```

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "version": "2016-09-12T17:50:37Z",
    "title": "ProxyIntegrationWithLambda"
  },
  "host": "gy415nuibc.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
  "basePath": "/testStage",
  "schemes": [
    "https"
  ],
  "paths": {
    "/{proxy+}": {
      "x-amazon-apigateway-any-method": {
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "proxy",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {},
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:SimpleLambda4ProxyResource/
invocations",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST",
          "cacheNamespace": "roq9wj",
          "cacheKeyParameters": [
            "method.request.path.proxy"
          ],
          "type": "aws_proxy"
```

```
        }
      }
    }
  }
}
```

Con la integración de proxy de Lambda, API Gateway asigna en tiempo de ejecución una solicitud entrante en el parámetro de entrada `event` de la función de Lambda. La entrada incluye el método de solicitud, la ruta, los encabezados, todos los parámetros de cadena de consulta, todas las cargas, el contexto asociado y todas las variables de etapa definidas. El formato de entrada se explica en Formato de entrada de una función de Lambda para la integración de proxy. Para que API Gateway asigne la salida de Lambda a respuestas HTTP correctamente, la función de Lambda debe producir el resultado en el formato que se describe en Formato de salida de una función de Lambda para la integración de proxy.

Con la integración de proxy de Lambda de un recurso de proxy a través del método `ANY`, la función de Lambda del backend actúa como el controlador de eventos de todas las solicitudes a través del recurso de proxy. Por ejemplo, para registrar patrones de tráfico, puede hacer que el dispositivo móvil envíe la información de ubicación del país, la ciudad, la calle y el edificio enviando una solicitud con `/state/city/street/house` en la ruta URL del recurso de proxy. La función de Lambda del backend puede analizar la ruta URL e insertar tuplas de ubicación en una tabla de DynamoDB.

Configuración de una integración de proxy de Lambda mediante la AWS CLI

En esta sección, mostraremos cómo utilizar la AWS CLI para configurar una API con la integración de proxy de Lambda.

> **Note**
>
> Para obtener instrucciones detalladas acerca de cómo utilizar la consola de API Gateway para configurar un recurso de proxy con la integración de proxy de Lambda, consulte Tutorial: Desarrollo de una API de REST Hello World con integración de proxy de Lambda.

Como ejemplo, utilizaremos la siguiente función de Lambda de muestra como el backend de la API:

```
export const handler = function(event, context, callback) {
    console.log('Received event:', JSON.stringify(event, null, 2));
```

```
    var res ={
        "statusCode": 200,
        "headers": {
            "Content-Type": "*/*"
        }
    };
    var greeter = 'World';
    if (event.greeter && event.greeter!=="") {
        greeter =  event.greeter;
    } else if (event.body && event.body !== "") {
        var body = JSON.parse(event.body);
        if (body.greeter && body.greeter !== "") {
            greeter = body.greeter;
        }
    } else if (event.queryStringParameters && event.queryStringParameters.greeter &&
 event.queryStringParameters.greeter !== "") {
        greeter = event.queryStringParameters.greeter;
    } else if (event.multiValueHeaders && event.multiValueHeaders.greeter &&
 event.multiValueHeaders.greeter != "") {
        greeter = event.multiValueHeaders.greeter.join(" and ");
    } else if (event.headers && event.headers.greeter && event.headers.greeter != "") {
        greeter = event.headers.greeter;
    }

    res.body = "Hello, " + greeter + "!";
    callback(null, res);
};
```

Si lo comparamos con la configuración de la integración de Lambda personalizada, la entrada de esta función de Lambda se puede expresar en los parámetros de la solicitud y en el cuerpo. Tiene más libertad para permitir al cliente transferir los mismos datos de entrada. En este caso el cliente puede transferir el nombre de greeter como un parámetro de cadena de consulta, un encabezado o una propiedad del cuerpo. La función también puede admitir la integración de Lambda personalizada. La configuración de la API es más sencilla. No se configura ninguna respuesta de método ni de integración.

Para configurar una integración de proxy de Lambda mediante la AWS CLI

1. Llame al comando `create-rest-api` para crear una API:

```
aws apigateway create-rest-api --name 'HelloWorld (AWS CLI)' --region us-west-2
```

Anote el valor `id` (`te6si5ach7`) de la API resultante en la respuesta:

```
{
    "name": "HelloWorldProxy (AWS CLI)",
    "id": "te6si5ach7",
    "createdDate": 1508461860
}
```

Necesitará el `id` de la API en esta sección.

2. Llame al comando `get-resources` para obtener el `id` del recurso raíz:

```
aws apigateway get-resources --rest-api-id te6si5ach7 --region us-west-2
```

La respuesta correcta se muestra del modo siguiente:

```
{
    "items": [
        {
            "path": "/",
            "id": "krznpq9xpg"
        }
    ]
}
```

Anote el valor `id` (`krznpq9xpg`) del recurso raíz. Lo necesitará en el siguiente paso y más adelante.

3. Llame a `create-resource` para crear un recurso de API Gateway para `/greeting`:

```
aws apigateway create-resource --rest-api-id te6si5ach7 \
      --region us-west-2 \
      --parent-id krznpq9xpg \
      --path-part {proxy+}
```

La respuesta correcta será similar a la que se muestra a continuación:

```
{
    "path": "/{proxy+}",
    "pathPart": "{proxy+}",
```

```
    "id": "2jf6xt",
    "parentId": "krznpq9xpg"
}
```

Anote el valor `{proxy+}` del recurso `id` (`2jf6xt`) resultante. Lo necesitará para crear un método en el recurso `/{proxy+}` en el siguiente paso.

4. Llame a `put-method` para crear una solicitud de método `ANY` para `ANY /{proxy+}`:

```
aws apigateway put-method --rest-api-id te6si5ach7 \
       --region us-west-2 \
       --resource-id 2jf6xt \
       --http-method ANY \
       --authorization-type "NONE"
```

La respuesta correcta será similar a la que se muestra a continuación:

```
{
    "apiKeyRequired": false,
    "httpMethod": "ANY",
    "authorizationType": "NONE"
}
```

Este método de API permite al cliente recibir o enviar saludos de la función de Lambda al backend.

5. Llame a `put-integration` para configurar la integración del método `ANY /{proxy+}` con una función de Lambda denominada `HelloWorld`. Esta función responde a la solicitud con un mensaje de `"Hello, {name}!"`, si se proporciona el parámetro `greeter`, o bien `"Hello, World!"`, si no se ha establecido el parámetro de cadena de consulta.

```
aws apigateway put-integration \
        --region us-west-2 \
        --rest-api-id te6si5ach7 \
        --resource-id 2jf6xt \
        --http-method ANY \
        --type AWS_PROXY \
        --integration-http-method POST \
        --uri arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:HelloWorld/invocations \
        --credentials arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole
```

> **Important**
>
> Para las integraciones Lambda, debe utilizar el método HTTP de `POST` para la solicitud de integración, según la especificación de la acción del servicio de Lambda para las invocaciones de funciones. El rol de IAM de `apigAwsProxyRole` debe tener políticas que permitan al servicio `apigateway` invocar funciones Lambda. Para obtener más información sobre los permisos de IAM, consulte the section called “ Modelo de permisos de API Gateway para invocar una API”.

La salida correcta será similar a la que se muestra a continuación:

```
{
    "passthroughBehavior": "WHEN_NO_MATCH",
    "cacheKeyParameters": [],
    "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:1234567890:function:HelloWorld/invocations",
    "httpMethod": "POST",
    "cacheNamespace": "vvom7n",
    "credentials": "arn:aws:iam::1234567890:role/apigAwsProxyRole",
    "type": "AWS_PROXY"
}
```

En lugar de proporcionar un rol de IAM para `credentials`, puede llamar al comando add-permission para agregar permisos basados en recursos. Esto es lo que hace la consola de API Gateway.

6. Llame a `create-deployment` para implementar la API en una etapa `test`:

```
aws apigateway create-deployment --rest-api-id te6si5ach7 --stage-name test --
region us-west-2
```

7. Pruebe la API mediante los siguientes comandos cURL en un terminal.

   Llame a la API con el parámetro de cadena de consulta de `?greeter=jane`:

```
curl -X GET 'https://te6si5ach7.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/greeting?
greeter=jane'
```

Llame a la API con un parámetro de encabezado de `greeter:jane`:

```
curl -X GET https://te6si5ach7.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/hi \
  -H 'content-type: application/json' \
  -H 'greeter: jane'
```

Llame a la API con un cuerpo de `{"greeter":"jane"}`:

```
curl -X POST https://te6si5ach7.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/hi \
  -H 'content-type: application/json' \
  -d '{ "greeter": "jane" }'
```

En todos estos casos, la salida es una respuesta 200 con el siguiente cuerpo de respuesta:

```
Hello, jane!
```

Formato de entrada de una función de Lambda para la integración de proxy

Con la integración de proxy de Lambda, API Gateway asigna toda la solicitud de cliente al parámetro de entrada `event` de la función de Lambda del backend. En el siguiente ejemplo, se muestra la estructura de un evento que API Gateway envía a una integración de proxy de Lambda.

```
{
  "resource": "/my/path",
  "path": "/my/path",
  "httpMethod": "GET",
  "headers": {
    "header1": "value1",
    "header2": "value1,value2"
  },
  "multiValueHeaders": {
    "header1": [
      "value1"
    ],
    "header2": [
      "value1",
      "value2"
    ]
  },
```

```
  "queryStringParameters": {
    "parameter1": "value1,value2",
    "parameter2": "value"
  },
  "multiValueQueryStringParameters": {
    "parameter1": [
      "value1",
      "value2"
    ],
    "parameter2": [
      "value"
    ]
  },
  "requestContext": {
    "accountId": "123456789012",
    "apiId": "id",
    "authorizer": {
      "claims": null,
      "scopes": null
    },
    "domainName": "id.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
    "domainPrefix": "id",
    "extendedRequestId": "request-id",
    "httpMethod": "GET",
    "identity": {
      "accessKey": null,
      "accountId": null,
      "caller": null,
      "cognitoAuthenticationProvider": null,
      "cognitoAuthenticationType": null,
      "cognitoIdentityId": null,
      "cognitoIdentityPoolId": null,
      "principalOrgId": null,
      "sourceIp": "IP",
      "user": null,
      "userAgent": "user-agent",
      "userArn": null,
      "clientCert": {
        "clientCertPem": "CERT_CONTENT",
        "subjectDN": "www.example.com",
        "issuerDN": "Example issuer",
        "serialNumber": "a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1",
        "validity": {
          "notBefore": "May 28 12:30:02 2019 GMT",
```

```
          "notAfter": "Aug  5 09:36:04 2021 GMT"
        }
      }
    },
    "path": "/my/path",
    "protocol": "HTTP/1.1",
    "requestId": "id=",
    "requestTime": "04/Mar/2020:19:15:17 +0000",
    "requestTimeEpoch": 1583349317135,
    "resourceId": null,
    "resourcePath": "/my/path",
    "stage": "$default"
  },
  "pathParameters": null,
  "stageVariables": null,
  "body": "Hello from Lambda!",
  "isBase64Encoded": false
}
```

> **Note**
>
> En la entrada:
>
> - La clave `headers` solo puede contener encabezados de un solo valor.
> - La clave `multiValueHeaders` puede contener encabezados de varios valores y encabezados de un solo valor.
> - Si especifica valores para `headers` y `multiValueHeaders`, API Gateway los combina en una sola lista. Si se especifica el mismo par de clave-valor en ambos, solo los valores de `multiValueHeaders` aparecerán en la lista combinada.

En la entrada a la función de Lambda de backend, el objeto `requestContext` es un mapa de pares de clave-valor. En cada par, la clave es el nombre de una propiedad de la variable $context y el valor es el valor de esa propiedad. API Gateway podría agregar nuevas claves al mapa.

En función de las características habilitadas, el mapa `requestContext` puede variar de API en API. Por ejemplo, en el ejemplo anterior, no se especifica ningún tipo de autorización, por lo que no hay propiedades `$context.authorizer.*` o `$context.identity.*` presentes. Cuando se especifica un tipo de autorización, esto hace que API Gateway transfiera información del usuario

autorizado al punto de enlace de integración en un objeto `requestContext.identity` tal y como se indica a continuación:

- Cuando el tipo de autorización es `AWS_IAM`, la información del usuario autorizado incluye propiedades `$context.identity.*`.
- Cuando el tipo de autorización es `COGNITO_USER_POOLS` (autorizador de Amazon Cognito), la información del usuario autorizado incluye las propiedades `$context.identity.cognito*` y `$context.authorizer.claims.*`.
- Cuando el tipo de autorización es `CUSTOM` (autorizador de Lambda), la información del usuario autorizado incluye las propiedades `$context.authorizer.principalId` y otras propiedades `$context.authorizer.*` aplicables.

Formato de salida de una función de Lambda para la integración de proxy

Con la integración de proxy de Lambda, API Gateway requiere que la función de Lambda del backend devuelva la salida de acuerdo con el siguiente formato JSON:

```
{
    "isBase64Encoded": true|false,
    "statusCode": httpStatusCode,
    "headers": { "headerName": "headerValue", ... },
    "multiValueHeaders": { "headerName": ["headerValue", "headerValue2", ...], ... },
    "body": "..."
}
```

En la salida:

- Las claves `headers` y `multiValueHeaders` pueden no estar especificadas si no se van a devolver más encabezados de respuesta.
- La clave `headers` solo puede contener encabezados de un solo valor.
- La clave `multiValueHeaders` puede contener encabezados de varios valores y encabezados de un solo valor. Puede utilizar la clave `multiValueHeaders` para especificar todos los encabezados adicionales, incluidos los que solo contienen un valor.
- Si especifica valores para `headers` y `multiValueHeaders`, API Gateway los combina en una sola lista. Si se especifica el mismo par de clave-valor en ambos, solo los valores de `multiValueHeaders` aparecerán en la lista combinada.

Para habilitar CORS para la integración de proxy de Lambda, debe agregar `Access-Control-Allow-Origin:`*`domain-name`* a la salida `headers`. *`domain-name`* puede ser `*` para cualquier nombre de dominio. La salida `body` se serializa en el frontend como la carga de respuesta del método. Si `body` es un blob binario, puede codificarlo como una cadena codificada en Base64 estableciendo `isBase64Encoded` en `true` y configurando `*/*` como Binary Media Type (Tipo de medio binario). De lo contrario, puede establecerlo en `false` o dejarlo sin especificar.

> **Note**
>
> Para obtener más información acerca de cómo habilitar la compatibilidad con datos binarios, consulte Habilitar la compatibilidad con datos binarios mediante la consola de API Gateway. Para ver una función de Lambda de ejemplo, consulte Devolver medios binarios desde una integración de proxy de Lambda.

Si la salida de la función tiene un formato diferente, API Gateway devuelve una respuesta de error `502 Bad Gateway`.

Para devolver una respuesta en una función de Lambda de Node.js, puede utilizar comandos como los siguientes:

- Para devolver un resultado correcto, llame a `callback(null, {"statusCode": 200, "body": "results"})`.
- Para producir una excepción, llame a `callback(new Error('internal server error'))`.
- En caso de que se produzca un error del lado del cliente (por ejemplo, si falta un parámetro necesario), puede llamar a `callback(null, {"statusCode": 400, "body": "Missing parameters of ..."})` para devolver el error sin iniciar una excepción.

En una función de Lambda de `async` de Node.js, la sintaxis correspondiente sería:

- Para devolver un resultado correcto, llame a `return {"statusCode": 200, "body": "results"}`.
- Para producir una excepción, llame a `throw new Error("internal server error")`.
- En caso de que se produzca un error del lado del cliente (por ejemplo, si falta un parámetro necesario), puede llamar a `return {"statusCode": 400, "body": "Missing parameters of ..."}` para devolver el error sin iniciar una excepción.

Configuración de integraciones de Lambda personalizadas en API Gateway

Para mostrar cómo configurar la integración de Lambda personalizada, creamos una API de API Gateway, para exponer el método `GET /greeting?greeter={name}` para invocar una función de Lambda. Utilice uno de los siguientes ejemplos de funciones de Lambda para su API.

Utilice uno de los siguientes ejemplos de funciones de Lambda:

Node.js

```
export const handler = function(event, context, callback) {
    var res ={
        "statusCode": 200,
        "headers": {
            "Content-Type": "*/*"
        }
    };
    if (event.greeter==null) {
        callback(new Error('Missing the required greeter parameter.'));
    } else if (event.greeter === "") {
        res.body = "Hello, World";
        callback(null, res);
    } else {
        res.body = "Hello, " + event.greeter +"!";
        callback(null, res);
    }
};
```

Python

```
import json


def lambda_handler(event, context):
    print(event)
    res = {
        "statusCode": 200,
        "headers": {
            "Content-Type": "*/*"
        }
    }

    if event['greeter'] == "":
```

```
        res['body'] = "Hello, World"
    elif (event['greeter']):
        res['body'] = "Hello, " + event['greeter'] + "!"
    else:
        raise Exception('Missing the required greeter parameter.')

    return res
```

La función responde con un mensaje de `"Hello, {name}!"` si el valor del parámetro `greeter` es una cadena no vacía. Si el valor `"Hello, World!"` es una cadena vacía, devuelve un mensaje de `greeter`. La función devuelve un mensaje de error de `"Missing the required greeter parameter."` si el parámetro greeter no se ha establecido en la solicitud entrante. Asignamos un nombre a la función `HelloWorld`.

Puede crearla en la consola de Lambda o mediante la AWS CLI. En esta sección, hacemos referencia a esta función mediante los siguientes ARN:

```
arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:HelloWorld
```

Una vez establecida la función de Lambda en el backend, proceda a configurar la API.

Para configurar la integración personalizada de Lambda mediante la AWS CLI.

1. Llame al comando `create-rest-api` para crear una API:

   ```
   aws apigateway create-rest-api --name 'HelloWorld (AWS CLI)' --region us-west-2
   ```

   Anote el valor `id` (`te6si5ach7`) de la API resultante en la respuesta:

   ```
   {
       "name": "HelloWorld (AWS CLI)",
       "id": "te6si5ach7",
       "createdDate": 1508461860
   }
   ```

   Necesitará el `id` de la API en esta sección.
2. Llame al comando `get-resources` para obtener el `id` del recurso raíz:

```
aws apigateway get-resources --rest-api-id te6si5ach7 --region us-west-2
```

La respuesta correcta es la siguiente:

```
{
    "items": [
        {
            "path": "/",
            "id": "krznpq9xpg"
        }
    ]
}
```

Anote el valor `id` (`krznpq9xpg`) del recurso raíz. Lo necesitará en el siguiente paso y más adelante.

3. Llame a `create-resource` para crear un recurso de API Gateway para `/greeting`:

```
aws apigateway create-resource --rest-api-id te6si5ach7 \
      --region us-west-2 \
      --parent-id krznpq9xpg \
      --path-part greeting
```

La respuesta correcta será similar a la que se muestra a continuación:

```
{
    "path": "/greeting",
    "pathPart": "greeting",
    "id": "2jf6xt",
    "parentId": "krznpq9xpg"
}
```

Anote el valor `greeting` del recurso `id` (`2jf6xt`) resultante. Lo necesitará para crear un método en el recurso `/greeting` en el siguiente paso.

4. Llame a `put-method` para crear una solicitud de método de API para `GET /greeting?greeter={name}`:

```
aws apigateway put-method --rest-api-id te6si5ach7 \
       --region us-west-2 \
```

```
        --resource-id 2jf6xt \
        --http-method GET \
        --authorization-type "NONE" \
        --request-parameters method.request.querystring.greeter=false
```

La respuesta correcta será similar a la que se muestra a continuación:

```
{
    "apiKeyRequired": false,
    "httpMethod": "GET",
    "authorizationType": "NONE",
    "requestParameters": {
        "method.request.querystring.greeter": false
    }
}
```

Este método de API permite al cliente recibir saludos de la función de Lambda al backend. El parámetro `greeter` es opcional, ya que el backend debería administrar un intermediario anónimo o bien un intermediario identificado.

5. Llame a `put-method-response` para configurar la respuesta `200 OK` en la solicitud de método para `GET /greeting?greeter={name}`:

```
aws apigateway put-method-response \
        --region us-west-2 \
        --rest-api-id te6si5ach7 \
        --resource-id 2jf6xt \
        --http-method GET \
        --status-code 200
```

6. Llame a `put-integration` para configurar la integración del método `GET /greeting?greeter={name}` con una función de Lambda denominada `HelloWorld`. Esta función responde a la solicitud con un mensaje de `"Hello, {name}!"`, si se proporciona el parámetro `greeter`, o bien `"Hello, World!"`, si no se ha establecido el parámetro de cadena de consulta.

```
aws apigateway put-integration \
        --region us-west-2 \
        --rest-api-id te6si5ach7 \
        --resource-id 2jf6xt \
```

```
        --http-method GET \
        --type AWS \
        --integration-http-method POST \
        --uri arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:HelloWorld/invocations \
        --request-templates '{"application/json":"{\"greeter\":
\"$input.params('greeter')\"}"}' \
        --credentials arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole
```

La plantilla de mapeo proporcionada aquí traslada el parámetro de cadena de consulta `greeter` a la propiedad `greeter` de la carga de JSON. Esto es necesario porque la entrada a una función de Lambda se debe expresar en el cuerpo.

> **Important**
>
> Para las integraciones Lambda, debe utilizar el método HTTP de `POST` para la solicitud de integración, según la especificación de la acción del servicio de Lambda para las invocaciones de funciones. El parámetro `uri` es el ARN de la acción que invoca las funciones.
>
> La salida correcta es similar a la siguiente:

```
{
    "passthroughBehavior": "WHEN_NO_MATCH",
    "cacheKeyParameters": [],
    "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:HelloWorld/invocations",
    "httpMethod": "POST",
    "requestTemplates": {
        "application/json": "{\"greeter\":\"$input.params('greeter')\"}"
    },
    "cacheNamespace": "krznpq9xpg",
    "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/apigAwsProxyRole",
    "type": "AWS"
}
```

El rol de IAM de `apigAwsProxyRole` debe tener políticas que permiten al servicio `apigateway` invocar funciones de Lambda. En lugar de proporcionar un rol de IAM para `credentials`, puede llamar al comando add-permission para agregar permisos basados en recursos. De este modo es como la consola de API Gateway agrega estos permisos.

7. Llame a `put-integration-response` para configurar la respuesta de integración para transferir la salida de la función de Lambda al cliente como respuesta del método `200 OK`.

```
aws apigateway put-integration-response \
       --region us-west-2 \
       --rest-api-id te6si5ach7 \
       --resource-id 2jf6xt \
       --http-method GET \
       --status-code 200 \
       --selection-pattern ""
```

   Si se establece el patrón de selección en una cadena vacía, la respuesta `200 OK` es la opción predeterminada.

   La respuesta correcta debería ser similar a la siguiente:

```
 {
    "selectionPattern": "",
    "statusCode": "200"
}
```

8. Llame a `create-deployment` para implementar la API en una etapa `test`:

```
aws apigateway create-deployment --rest-api-id te6si5ach7 --stage-name test --
region us-west-2
```

9. Pruebe la API mediante el siguiente comando cURL en un terminal:

```
curl -X GET 'https://te6si5ach7.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/greeting?
greeter=me' \
  -H 'authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential={access_key}/20171020/us-
west-2/execute-api/aws4_request, SignedHeaders=content-type;host;x-amz-date,
 Signature=f327...5751'
```

Configurar la invocación asíncrona de la función de Lambda de backend

En la integración de Lambda no de proxy (personalizada), se invoca la función de Lambda de backend, de forma síncrona y de forma predeterminada. Este es el comportamiento deseado para la mayoría de operaciones de API de REST. Algunas aplicaciones, sin embargo, requieren que el

trabajo se realice de forma asíncrona (como una operación por lotes o una operación de latencia), normalmente por un componente backend independiente. En este caso, la función de Lambda del backend se invoca de forma asíncrona y el método de la API REST de front-end no devuelve el resultado.

Puede configurar la función de Lambda para una integración de Lambda que no sea proxy para invocarla de forma asíncrona especificando `'Event'` como el tipo de invocación de Lambda. Esto se realiza de la siguiente manera:

Configurar la invocación asíncrona de Lambda en la consola de API Gateway

Para que todas las invocaciones sean asincrónicas:

- En Solicitud de integración, añada un encabezado `X-Amz-Invocation-Type` con un valor estático de `'Event'`.

Para que los clientes decidan si las invocaciones son asincrónicas o sincrónicas:

1. En Solicitud de método, añada un encabezado `InvocationType`.
2. En Solicitud de integración, añada un encabezado `X-Amz-Invocation-Type` con una expresión de mapeo de `method.request.header.InvocationType`.
3. Los clientes pueden incluir el encabezado `InvocationType: Event` en solicitudes de API para invocaciones asincrónicas o `InvocationType: RequestResponse` para invocaciones sincrónicas.

Configurar la invocación asíncrona de Lambda mediante OpenAPI

Para que todas las invocaciones sean asincrónicas:

- Agregue el encabezado `X-Amz-Invocation-Type` a la sección x-amazon-apigateway-integration.

```
"x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "aws",
          "httpMethod" : "POST",
          "uri" : "arn:aws:apigateway:us-east-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-2:123456789012:function:my-function/invocations",
          "responses" : {
            "default" : {
```

```
            "statusCode" : "200"
          }
        },
        "requestParameters" : {
          "integration.request.header.X-Amz-Invocation-Type" : "'Event'"
        },
        "passthroughBehavior" : "when_no_match",
        "contentHandling" : "CONVERT_TO_TEXT"
      }
```

Para que los clientes decidan si las invocaciones son asincrónicas o sincrónicas:

1. Agregue el siguiente encabezado en cualquier objeto Path Item de OpenAPI.

```
"parameters" : [ {
"name" : "InvocationType",
"in" : "header",
"schema" : {
  "type" : "string"
}
} ]
```

2. Agregue el encabezado `X-Amz-Invocation-Type` a la sección x-amazon-apigateway-integration.

```
"x-amazon-apigateway-integration" : {
        "type" : "aws",
        "httpMethod" : "POST",
        "uri" : "arn:aws:apigateway:us-east-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-2:123456789012:function:my-function/invocations",
        "responses" : {
          "default" : {
            "statusCode" : "200"
          }
        },
        "requestParameters" : {
          "integration.request.header.X-Amz-Invocation-Type" :
 "method.request.header.InvocationType"
        },
        "passthroughBehavior" : "when_no_match",
        "contentHandling" : "CONVERT_TO_TEXT"
```

```
        }
```

3. Los clientes pueden incluir el encabezado `InvocationType: Event` en solicitudes de API para invocaciones asincrónicas o `InvocationType: RequestResponse` para invocaciones sincrónicas.

Configuración de la invocación asíncrona de Lambda mediante AWS CloudFormation

Las siguientes plantillas de AWS CloudFormation muestran cómo configurar `AWS::ApiGateway::Method` para las invocaciones asíncronas.

Para que todas las invocaciones sean asincrónicas:

```
AsyncMethodGet:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref AsyncResource
      HttpMethod: GET
      ApiKeyRequired: false
      AuthorizationType: NONE
      Integration:
        Type: AWS
        RequestParameters:
          integration.request.header.X-Amz-Invocation-Type: "'Event'"
        IntegrationResponses:
            - StatusCode: '200'
        IntegrationHttpMethod: POST
        Uri: !Sub arn:aws:apigateway:${AWS::Region}:lambda:path/2015-03-31/functions/
${myfunction.Arn}$/invocations
      MethodResponses:
        - StatusCode: '200'
```

Para que los clientes decidan si las invocaciones son asincrónicas o sincrónicas:

```
AsyncMethodGet:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref AsyncResource
      HttpMethod: GET
```

```
      ApiKeyRequired: false
      AuthorizationType: NONE
      RequestParameters:
        method.request.header.InvocationType: false
      Integration:
        Type: AWS
        RequestParameters:
          integration.request.header.X-Amz-Invocation-Type:
 method.request.header.InvocationType
        IntegrationResponses:
            - StatusCode: '200'
        IntegrationHttpMethod: POST
        Uri: !Sub arn:aws:apigateway:${AWS::Region}:lambda:path/2015-03-31/functions/
${myfunction.Arn}$/invocations
      MethodResponses:
        - StatusCode: '200'
```

Los clientes pueden incluir el encabezado `InvocationType: Event` en solicitudes de API para invocaciones asincrónicas o `InvocationType: RequestResponse` para invocaciones sincrónicas.

Gestionar los errores de Lambda en API Gateway

Para las integraciones de Lambda personalizadas, debe asignar los errores devueltos por Lambda en la respuesta de integración a las respuestas de error de HTTP estándar para sus clientes. De lo contrario, los errores de Lambda se devuelven como respuestas `200 OK` de forma predeterminada y el resultado no es intuitivo para los usuarios de la API.

Hay dos tipos de errores que Lambda puede devolver: errores estándar y errores personalizados. En la API, debe tratarlos de forma diferente.

Con la integración de proxy de Lambda, Lambda debe devolver una salida con el siguiente formato:

```
{
  "isBase64Encoded" : "boolean",
  "statusCode": "number",
  "headers": { ... },
  "body": "JSON string"
}
```

En esta salida, `statusCode` es normalmente `4XX` para un error del cliente y `5XX` para un error del servidor. API Gateway trata estos errores asignando el error de Lambda a una respuesta de error HTTP, de acuerdo con el `statusCode` especificado. Para que API Gateway transmita el tipo de error (por ejemplo, `InvalidParameterException`), como parte de la respuesta al cliente, la función de Lambda debe incluir un encabezado (por ejemplo, `"X-Amzn-ErrorType":"InvalidParameterException"`) en la propiedad `headers`.

Temas

- Gestionar los errores de Lambda estándares en API Gateway.
- Gestionar los errores de Lambda personalizados en API Gateway

Gestionar los errores de Lambda estándares en API Gateway.

Un error estándar de AWS Lambda tiene el siguiente formato:

```
{
  "errorMessage": "<replaceable>string</replaceable>",
  "errorType": "<replaceable>string</replaceable>",
  "stackTrace": [
    "<replaceable>string</replaceable>",
    ...
  ]
}
```

Aquí, `errorMessage` es una expresión de cadena del error. `errorType` es un tipo de error o excepción dependiente del lenguaje. `stackTrace` es una lista de expresiones de cadena que indican la pila de rastreo que conduce a la aparición del error.

Por ejemplo, observe la siguiente función de Lambda en JavaScript (Node.js).

```
export const handler = function(event, context, callback) {
    callback(new Error("Malformed input ..."));
};
```

Esta función devuelve el siguiente error de Lambda estándar, que contiene `Malformed input ...` como el mensaje de error:

```
{
```

```
  "errorMessage": "Malformed input ...",
  "errorType": "Error",
  "stackTrace": [
    "export const handler (/var/task/index.js:3:14)"
  ]
}
```

Asimismo, considere la siguiente función de Lambda de Python, que produce una `Exception` con el mismo mensaje de error `Malformed input ...`.

```
def lambda_handler(event, context):
    raise Exception('Malformed input ...')
```

Esta función devuelve el siguiente error de Lambda estándar:

```
{
  "stackTrace": [
    [
      "/var/task/lambda_function.py",
      3,
      "lambda_handler",
      "raise Exception('Malformed input ...')"
    ]
  ],
  "errorType": "Exception",
  "errorMessage": "Malformed input ..."
}
```

Tenga en cuenta que los valores de las propiedades `errorType` y `stackTrace` dependen del lenguaje. El error estándar también se aplica a cualquier objeto de error que sea una extensión del objeto `Error` o una subclase de la clase `Exception`.

Para asignar el error de Lambda estándar a una respuesta del método, primero debe decidir cuál es el código de estado HTTP para un error de Lambda determinado. Seguidamente, debe establecer un patrón de expresiones regulares en la propiedad `selectionPattern` del recurso IntegrationResponse asociado con el código de estado HTTP especificado. En la consola de API Gateway, este `selectionPattern` se denomina Expresión regular de error de Lambda en la sección Respuesta de integración, debajo de cada respuesta de integración.

> **Note**
>
> API Gateway utiliza expresiones regulares de estilo de patrón de Java para el mapeo de respuesta. Para obtener más información, consulte Pattern (Patrón) en la documentación de Oracle.

Por ejemplo, para configurar una nueva expresión `selectionPattern` mediante la AWS CLI, llame al siguiente comando put-integration-response:

```
aws apigateway put-integration-response --rest-api-id z0vprf0mdh --resource-id x3o5ih
 --http-method GET --status-code 400 --selection-pattern "Malformed.*" --region us-
west-2
```

Asegúrese de configurar también el código de error correspondiente (`400`) en la respuesta del método. De lo contrario, API Gateway produce una respuesta de error de configuración no válida en tiempo de ejecución.

> **Note**
>
> En el tiempo de ejecución, API Gateway coteja el `errorMessage` de error de Lambda con el patrón de la expresión regular en la propiedad `selectionPattern`. Si hay una coincidencia, API Gateway devuelve el error de Lambda como una respuesta HTTP del código de estado HTTP correspondiente. Si no hay ninguna coincidencia, API Gateway devuelve el error como una respuesta predeterminada o produce una excepción de configuración no válida si no se ha configurado una respuesta predeterminada. Configurar el valor `selectionPattern` a `.*` para una determinada respuesta equivale a restablecer esta respuesta como la predeterminada. Esto se debe a que un patrón de solicitud de este tipo coincidirá con todos los mensajes de error, incluidos los nulos, es decir, cualquier mensaje de error no especificado. El mapeo resultante anula al predeterminado.

Para actualizar un valor de `selectionPattern` existente mediante la API REST de la AWS CLI, llame a la operación update-integration-response para reemplazar el valor de ruta de `/selectionPattern` por la expresión regular especificada con el patrón `Malformed*`.

Para establecer la expresión `selectionPattern` con la consola de API Gateway, escriba la expresión en el cuadro de texto Expresión regular de error de Lambda cuando configure o actualice una respuesta de integración de un código de estado HTTP especificado.

Gestionar los errores de Lambda personalizados en API Gateway

En lugar del error estándar descrito en la sección anterior, AWS Lambda le permite devolver un objeto de error personalizado como una cadena JSON. El error puede ser cualquier objeto JSON válido. Por ejemplo, la siguiente función de Lambda en JavaScript (Node.js) devuelve un error personalizado:

```
export const handler = (event, context, callback) => {
    ...
    // Error caught here:
    var myErrorObj = {
        errorType : "InternalServerError",
        httpStatus : 500,
        requestId : context.awsRequestId,
        trace : {
            "function": "abc()",
            "line": 123,
            "file": "abc.js"
        }
    }
    callback(JSON.stringify(myErrorObj));
};
```

Debe activar el objeto `myErrorObj` en una cadena JSON antes de llamar a `callback` para salir de la función. De lo contrario, `myErrorObj` se devuelve como una cadena de `"[object Object]"`. Cuando un método de la API está integrado con la función API Gateway anterior, Lambda recibe una respuesta de integración con la siguiente carga:

```
{
    "errorMessage": "{\"errorType\":\"InternalServerError\",\"httpStatus\":500,
\"requestId\":\"e5849002-39a0-11e7-a419-5bb5807c9fb2\",\"trace\":{\"function\":
\"abc()\",\"line\":123,\"file\":\"abc.js\"}}"
}
```

Al igual que con cualquier respuesta de integración, puede transferir esta respuesta de error tal como está a la respuesta del método. O puede usar una plantilla de mapeo para transformar la carga en

un formato diferente. Considere, por ejemplo, la siguiente plantilla de asignación de cuerpo para una respuesta de método del código de estado `500`:

```
{
    errorMessage: $input.path('$.errorMessage');
}
```

Esta plantilla traduce el cuerpo de respuesta de la integración que contiene la cadena JSON del error personalizado en el siguiente cuerpo de respuesta del método. Este cuerpo de respuesta del método contiene el objeto JSON del error personalizado:

```
{
    "errorMessage" : {
        errorType : "InternalServerError",
        httpStatus : 500,
        requestId : context.awsRequestId,
        trace : {
            "function": "abc()",
            "line": 123,
            "file": "abc.js"
        }
    }
};
```

En función de los requisitos de la API, es posible que tenga que pasar algunas o todas las propiedades de errores personalizados como parámetros de encabezado de la respuesta del método. Para ello, puede aplicar asignaciones de errores personalizados desde el cuerpo de respuesta de integración a los encabezados de respuesta del método.

Por ejemplo, la siguiente extensión de OpenAPI define una asignación desde las propiedades `errorMessage.errorType`, `errorMessage.httpStatus`, `errorMessage.trace.function` y `errorMessage.trace` a `error_type`, `error_status`, `error_trace_function` y `error_trace`, respectivamente.

```
"x-amazon-apigateway-integration": {
    "responses": {
        "default": {
          "statusCode": "200",
          "responseParameters": {
            "method.response.header.error_trace_function":
 "integration.response.body.errorMessage.trace.function",
```

```
            "method.response.header.error_status":
 "integration.response.body.errorMessage.httpStatus",
            "method.response.header.error_type":
 "integration.response.body.errorMessage.errorType",
            "method.response.header.error_trace":
 "integration.response.body.errorMessage.trace"
          },
          ...
        }
    }
}
```

En tiempo de ejecución, API Gateway deserializa el parámetro `integration.response.body` cuando realiza mapeos de encabezado. Sin embargo, esta deserialización se aplica únicamente a los mapeos de cuerpo a encabezado para respuestas de errores personalizados de Lambda y no se aplica a los mapeos de cuerpo a cuerpo que utilizan `$input.body`. Con estas asignaciones de cuerpo a encabezado de errores personalizados, el cliente recibe los siguientes encabezados como parte de la respuesta del método, siempre que los encabezados `error_status`, `error_trace`, `error_trace_function` y `error_type` estén declarados en la solicitud del método.

```
"error_status":"500",
"error_trace":"{\"function\":\"abc()\",\"line\":123,\"file\":\"abc.js\"}",
"error_trace_function":"abc()",
"error_type":"InternalServerError"
```

La propiedad `errorMessage.trace` del cuerpo de respuesta de integración es una propiedad compleja. Se asigna al encabezado `error_trace` como una cadena JSON.

Configurar integraciones HTTP en API Gateway

Puede integrar un método de API con un punto de enlace HTTP mediante la integración de proxy HTTP o la integración HTTP personalizada.

API Gateway admite los siguientes puertos de punto de enlace: 80, 443 y 1024-65535.

Con la integración de proxy, la configuración es sencilla. Solo tiene que establecer el método HTTP y el URI del punto de enlace HTTP, según los requisitos de backend, si no le preocupa la codificación o el almacenamiento en caché del contenido.

Con la integración personalizada, la configuración requiere más pasos. Además de los pasos de configuración de integración de proxy, debe especificar cómo se mapean los datos entrantes de la

solicitud a la solicitud de integración y cómo se mapean los datos resultantes de respuesta de la integración a la respuesta del método.

Temas

- Configurar integraciones de proxy HTTP en API Gateway
- Configurar integraciones HTTP personalizadas en API Gateway

Configurar integraciones de proxy HTTP en API Gateway

Para configurar un recurso de proxy con el tipo de integración de proxy HTTP, cree un recurso de API con un parámetro de ruta extensiva (por ejemplo, `/parent/{proxy+}`) e integre este recurso con un punto de enlace HTTP del backend (por ejemplo, `https://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/{proxy}`) en el método `ANY`. El parámetro de ruta expansiva debe estar al final de la ruta del recurso.

Al igual que con un recurso que no es de proxy, puede configurar un recurso de proxy con la integración de proxy HTTP mediante la consola de API Gateway, importando un archivo de definición de OpenAPI o llamando a la API REST de API Gateway directamente. Para obtener instrucciones detalladas acerca de cómo utilizar la consola de API Gateway para configurar un recurso de proxy con la integración HTTP, consulte Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración de proxy HTTP.

El siguiente archivo de definición de API de OpenAPI muestra un ejemplo de una API con un recurso de proxy que está integrado en el sitio web PetStore.

OpenAPI 3.0

```
{
   "openapi": "3.0.0",
   "info": {
      "version": "2016-09-12T23:19:28Z",
      "title": "PetStoreWithProxyResource"
   },
   "paths": {
      "/{proxy+}": {
         "x-amazon-apigateway-any-method": {
            "parameters": [
               {
                  "name": "proxy",
                  "in": "path",
```

```
                  "required": true,
                  "schema": {
                     "type": "string"
                  }
               }
            ],
            "responses": {},
            "x-amazon-apigateway-integration": {
               "responses": {
                  "default": {
                     "statusCode": "200"
                  }
               },
               "requestParameters": {
                  "integration.request.path.proxy": "method.request.path.proxy"
               },
               "uri": "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/
{proxy}",
               "passthroughBehavior": "when_no_match",
               "httpMethod": "ANY",
               "cacheNamespace": "rbftud",
               "cacheKeyParameters": [
                  "method.request.path.proxy"
               ],
               "type": "http_proxy"
            }
         }
      }
   },
   "servers": [
      {
         "url": "https://4z9giyi2c1.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/{basePath}",
         "variables": {
            "basePath": {
              "default": "/test"
            }
         }
      }
   ]
}
```

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "version": "2016-09-12T23:19:28Z",
    "title": "PetStoreWithProxyResource"
  },
  "host": "4z9giyi2c1.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
  "basePath": "/test",
  "schemes": [
    "https"
  ],
  "paths": {
    "/{proxy+}": {
      "x-amazon-apigateway-any-method": {
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "proxy",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {},
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.path.proxy": "method.request.path.proxy"
          },
          "uri": "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/{proxy}",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "ANY",
          "cacheNamespace": "rbftud",
          "cacheKeyParameters": [
            "method.request.path.proxy"
          ],
```

```
          "type": "http_proxy"
        }
      }
    }
  }
}
```

En este ejemplo, una clave de caché se declara en el parámetro de ruta `method.request.path.proxy` del recurso de proxy. Esta es la configuración predeterminada al crear la API utilizando la consola de API Gateway. La ruta base de la API (`/test`, correspondiente a una etapa) se mapea a la página PetStore del sitio web (`/petstore`). La solicitud de integración replica todo el sitio web de PetStore utilizando la variable de ruta expansiva de la API y el método catch-all `ANY`. Los siguientes ejemplos ilustran esta replicación.

- Establecer **`ANY`** en **`GET`** y **`{proxy+}`** en **`pets`**

  Solicitud de método iniciada desde el frontend:

  ```
  GET https://4z9giyi2c1.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/pets HTTP/1.1
  ```

  Solicitud de integración enviada al backend:

  ```
  GET http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets HTTP/1.1
  ```

  Las instancias en tiempo de ejecución del método `ANY` y el recurso de proxy son válidas. La llamada devolverá una respuesta `200 OK` con la carga que contiene el primer lote de mascotas, tal y como se devuelve desde el backend.

- Establecer **`ANY`** en **`GET`** y **`{proxy+}`** en **`pets?type=dog`**

  ```
  GET https://4z9giyi2c1.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/pets?type=dog
   HTTP/1.1
  ```

  Solicitud de integración enviada al backend:

  ```
  GET http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets?type=dog HTTP/1.1
  ```

Las instancias en tiempo de ejecución del método ANY y el recurso de proxy son válidas. La llamada devolverá una respuesta `200 OK` con la carga que contiene el primer lote de perros especificados, tal y como se devuelve desde el backend.

- Establecer **`ANY`** en **`GET`** y **`{proxy+}`** en **`pets/{petId}`**

  Solicitud de método iniciada desde el frontend:

  ```
  GET https://4z9giyi2c1.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/pets/1 HTTP/1.1
  ```

  Solicitud de integración enviada al backend:

  ```
  GET http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/1 HTTP/1.1
  ```

  Las instancias en tiempo de ejecución del método ANY y el recurso de proxy son válidas. La llamada devolverá una respuesta `200 OK` con la carga que contiene la mascota especificada, tal y como se devuelve desde el backend.

- Establecer **`ANY`** en **`POST`** y **`{proxy+}`** en **`pets`**

  Solicitud de método iniciada desde el frontend:

  ```
  POST https://4z9giyi2c1.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/pets HTTP/1.1
  Content-Type: application/json
  Content-Length: ...

  {
    "type" : "dog",
    "price" : 1001.00
  }
  ```

  Solicitud de integración enviada al backend:

  ```
  POST http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets HTTP/1.1
  Content-Type: application/json
  Content-Length: ...

  {
    "type" : "dog",
    "price" : 1001.00
  ```

```
}
```

Las instancias en tiempo de ejecución del método ANY y el recurso de proxy son válidas. La llamada devolverá una respuesta `200 OK` con la carga que contiene la mascota recién creada, tal y como se devuelve desde el backend.

- Establecer **`ANY`** en **`GET`** y **`{proxy+}`** en **`pets/cat`**

  Solicitud de método iniciada desde el frontend:

  ```
  GET https://4z9giyi2c1.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/pets/cat
  ```

  Solicitud de integración enviada al backend:

  ```
  GET http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/cat
  ```

  La instancia en tiempo de ejecución de la ruta del recurso de proxy no se corresponde con un punto de enlace del backend y la solicitud resultante no es válida. Como resultado, se devuelve una respuesta `400 Bad Request` con el siguiente mensaje de error.

  ```
  {
    "errors": [
      {
        "key": "Pet2.type",
        "message": "Missing required field"
      },
      {
        "key": "Pet2.price",
        "message": "Missing required field"
      }
    ]
  }
  ```

- Establecer **`ANY`** en **`GET`** y **`{proxy+}`** en **`null`**

  Solicitud de método iniciada desde el frontend:

  ```
  GET https://4z9giyi2c1.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test
  ```

  Solicitud de integración enviada al backend:

```
GET http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets
```

El recurso de destino es el elemento principal del recurso de proxy, pero la instancia en tiempo de ejecución del método ANY no está definida en la API de ese recurso. Como resultado, esta solicitud GET devuelve una respuesta `403 Forbidden` con el mensaje de error `Missing Authentication Token` devuelto por API Gateway. Si la API expone el método ANY o GET en el recurso principal (/), la llamada devuelve una respuesta `404 Not Found` con el mensaje `Cannot GET /petstore`, tal y como se devuelve desde el backend.

Para cualquier solicitud cliente, si la URL del punto de enlace de destino no es válida o el verbo HTTP es válido pero no es compatible, el backend devuelve una respuesta `404 Not Found`. Para un método HTTP no admitido, se devuelve una respuesta `403 Forbidden`.

Configurar integraciones HTTP personalizadas en API Gateway

Con la integración HTTP personalizada, obtiene más control sobre qué datos se transfieren entren un método de API y una integración de API y cómo transferir los datos. Para ello, se utilizan mapeos de datos.

Como parte de la configuración de solicitud de método, debe establecer la propiedad requestParameters en un recurso Method. Esto declara qué parámetros de solicitud de método, que se aprovisionan desde el cliente, se mapean a los parámetros de solicitud de integración o son aplicables a las propiedades de cuerpo antes de que se envíen al backend. A continuación, como parte de la configuración de solicitud de integración, debe establecer la propiedad requestParameters en el recurso correspondiente de Integration para especificar los mapeos entre parámetros. También debe establecer la propiedad requestTemplates para especificar plantillas de mapeo, una para cada tipo de contenido admitido. Dichas plantillas mapean los parámetros de solicitud de método, o el cuerpo, al cuerpo de solicitud de integración.

De forma similar, como parte de la configuración de respuesta de método, debe establecer la propiedad responseParameters en el recurso MethodResponse. Esto declara qué parámetros de respuesta de método, que se van a enviar al cliente, se mapean desde los parámetros de respuesta de integración o ciertas propiedades de cuerpo aplicables que se devolvieron desde el backend. A continuación, como parte de la configuración de respuesta de integración, debe establecer la propiedad responseParameters en el recurso IntegrationResponse correspondiente para especificar los mapeos entre parámetros. También debe establecer el mapa responseTemplates para especificar plantillas de mapeo, una para cada tipo de contenido admitido. Dichas plantillas

mapean los parámetros de respuesta de integración, o bien las propiedades de cuerpo de respuesta de integración, al cuerpo de respuesta del método.

Para obtener más información sobre la configuración de plantillas de mapeo, consulte Configuración de transformaciones de datos para API REST.

Configurar integraciones privadas de API Gateway

La integración privada de API Gateway facilita la exposición de los recursos HTTP/HTTPS dentro de una Amazon VPC para que puedan obtener acceso los clientes que están fuera de la VPC. Para ampliar el acceso a los recursos de su VPC privada más allá de los límites de esta, puede crear una API con integración privada. Puede controlar el acceso a la API mediante cualquiera de los métodos de autorización admitidos por API Gateway.

Para crear una integración privada, primero debe crear un Network Load Balancer. El Network Load Balancer debe tener un agente de escucha que envíe las solicitudes a los recursos de la VPC. Para mejorar la disponibilidad de la API, asegúrese de que el Network Load Balancer dirija el tráfico a los recursos de varias zonas de disponibilidad de Región de AWS. A continuación, debe crear un vínculo de VPC que utilizará para conectar la API y el Network Load Balancer. Después de crear un vínculo de VPC, se crean integraciones privadas para enviar el tráfico de la API a los recursos de esta a través de dicho vínculo y el Network Load Balancer.

> **Note**
>
> El Network Load Balancer y la API deben pertenecer a la misma cuenta de AWS.

Con la integración privada de API Gateway, puede habilitar el acceso a recursos HTTP/HTTPS dentro de una VPC sin conocer al detalle la configuración de las redes privadas o los dispositivos específicos de las tecnologías.

Temas

- Configuración de un Network Load Balancer para integraciones privadas de API Gateway
- Concesión de permisos para crear un enlace VPC
- Configurar una API de API Gateway con integración privada a través de la consola de API Gateway
- Configuración de una API de API Gateway con integraciones privadas a través de la AWS CLI

- Configuración de una API con integraciones privadas a través de OpenAPI
- Cuentas de API Gateway utilizadas para integraciones privadas

Configuración de un Network Load Balancer para integraciones privadas de API Gateway

En el siguiente procedimiento, se describen los pasos necesarios para configurar un Network Load Balancer para integraciones privadas de API Gateway utilizando la consola de Amazon EC2 y se incluyen referencias a instrucciones detalladas sobre cada paso.

Para cada VPC en la que disponga de recursos, solo necesita configurar un NLB y un VPCLink. El NLB admite varios agentes de escucha y grupos de destino por NLB. Puede configurar cada servicio como un agente de escucha específico en el NLB y utilizar un único VPCLink para conectarse al NLB. Al crear la integración privada en API Gateway, defina cada servicio utilizando el puerto específico asignado a cada servicio. Para obtener más información, consulte the section called "Tutorial: Creación de una API con integración privada".

> **Note**
>
> El Network Load Balancer y la API deben pertenecer a la misma cuenta de AWS.

Si desea crear un Network Load Balancer privada para una integración privada con la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la AWS Management Console y abra la consola de Amazon EC2 en https://console.aws.amazon.com/ec2/.
2. Instale un servidor web en una instancia de Amazon EC2. Para ver una configuración de ejemplo, consulte Instalación de un servidor web LAMP en Amazon Linux 2.
3. Cree un Network Load Balancer, registre la instancia EC2 con un grupo de destino y agregue el grupo de destino a un agente de escucha del Network Load Balancer. Para obtener información más detallada, siga las instrucciones que se describen en Introducción a los balanceadores de carga de red.
4. Una vez que se haya creado el equilibrador de carga de red, haga lo siguiente:
    a. Anote el ARN del equilibrador de carga de red. Lo necesitará para crear un enlace VPC en API Gateway e integrar la API con los recurso de la VPC detrás del Network Load Balancer.
    b. Desactive la evaluación del grupo de seguridad para PrivateLink.

- Para desactivar la evaluación de grupos de seguridad para el tráfico de PrivateLink mediante la consola, puede seleccionar la pestaña Seguridad y, a continuación, Editar. En Configuración de seguridad, seleccione Aplicar reglas de entrada al tráfico de PrivateLink.
- Para desactivar la evaluación de grupos de seguridad para el tráfico de PrivateLink mediante la AWS CLI, utilice el siguiente comando:

```
aws elbv2 set-security-groups --load-balancer-
arn arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-2:111122223333:loadbalancer/net/
my-loadbalancer/abc12345 \
  --security-groups sg-123345a --enforce-security-group-inbound-rules-on-
private-link-traffic off
```

> **Note**
>
> No agregue ninguna dependencia a los CIDR de API Gateway, ya que es probable que cambien sin previo aviso.

Concesión de permisos para crear un enlace VPC

Para que usted o un usuario de la cuenta puedan crear y mantener un enlace VPC, deben tener permiso para crear, eliminar y consultar configuraciones de servicios de punto de enlace de la VPC y examinar los balanceadores de carga. Para conceder este tipo de permisos, siga estos pasos.

Para conceder permisos para crear, actualizar y eliminar un enlace VPC

1. Cree una política de IAM similar a la siguiente:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "apigateway:POST",
                "apigateway:GET",
                "apigateway:PATCH",
                "apigateway:DELETE"
```

```
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:apigateway:us-east-1::/vpclinks",
                "arn:aws:apigateway:us-east-1::/vpclinks/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "elasticloadbalancing:DescribeLoadBalancers"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ec2:CreateVpcEndpointServiceConfiguration",
                "ec2:DeleteVpcEndpointServiceConfigurations",
                "ec2:DescribeVpcEndpointServiceConfigurations",
                "ec2:ModifyVpcEndpointServicePermissions"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

2. Cree o seleccione un rol de IAM y asocie la política anterior al rol.
3. Asigne el rol de IAM a sí mismo o al usuario de la cuenta que está creando los enlaces VPC.

Configurar una API de API Gateway con integración privada a través de la consola de API Gateway

Si desea consultar instrucciones en las que se utiliza la consola de API Gateway para configurar una API con integración privada, consulte Tutorial: Crear una API REST con la integración privada de API Gateway.

Configuración de una API de API Gateway con integraciones privadas a través de la AWS CLI

Antes de crear una API con la integración privada, debe haber configurado el recurso de VPC y haber creado y configurado un Network Load Balancer con el origen de la VPC como el objetivo. Si no se cumplen los requisitos, siga Configuración de un Network Load Balancer para integraciones privadas de API Gateway para instalar el recurso de VPC, crear un Network Load Balancer y definir el recurso de VPC como objetivo del Network Load Balancer.

> **Note**
>
> El Network Load Balancer y la API deben pertenecer a la misma cuenta de AWS.

Para crear y administrar un `VpcLink`, también debe haber configurado los permisos correspondientes. Para obtener más información, consulte Concesión de permisos para crear un enlace VPC.

> **Note**
>
> Solo necesita los permisos para crear un `VpcLink` en la API. No necesita los permisos para utilizar el `VpcLink`.

Una vez que haya creado el Network Load Balancer, anote su ARN. Lo necesitará para crear un enlace VPC para la integración privada.

Para configurar una API con integración privada a través de la AWS CLI

1. Cree un enlace `VpcLink` que tenga como destino el Network Load Balancer especificado.

```
aws apigateway create-vpc-link \
    --name my-test-vpc-link \
    --target-arns arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-2:123456789012:loadbalancer/
net/my-vpclink-test-nlb/1234567890abcdef
```

   El resultado de este comando confirma la recepción de la solicitud y muestra el estado `PENDING` para `VpcLink` que se está creando.

```
{
    "status": "PENDING",
    "targetArns": [
        "arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-2:123456789012:loadbalancer/net/my-
vpclink-test-nlb/1234567890abcdef"
    ],
    "id": "gim7c3",
    "name": "my-test-vpc-link"
}
```

API Gateway tarda de 2 a 4 minutos en completar la creación de `VpcLink`. Si la operación finaliza correctamente, el valor de `status` es `AVAILABLE`. Puede comprobarlo llamando al siguiente comando de la CLI:

```
aws apigateway get-vpc-link --vpc-link-id gim7c3
```

Si se produce un error en la operación, obtendrá el estado `FAILED` y `statusMessage` contendrá el mensaje de error. Por ejemplo, si intenta crear un enlace `VpcLink` con un Network Load Balancer que ya está asociado a un punto de enlace de la VPC, obtendrá lo siguiente en la propiedad `statusMessage`:

```
"NLB is already associated with another VPC Endpoint Service"
```

Después de que se cree `VpcLink` correctamente, puede crear una API e integrarla con el recurso de la VPC a través de `VpcLink`.

Anote el valor `id` del enlace `VpcLink` creado (*`gim7c3`* en la salida anterior). Lo necesitará para configurar la integración privada.

2. Configure una API creando un recurso `RestApi` de API Gateway:

```
aws apigateway create-rest-api --name 'My VPC Link Test'
```

Anote el valor `id` de `RestApi` del resultado devuelto. Necesitará este valor para realizar otras operaciones en la API.

A efectos de esta explicación, crearemos una API con un solo método `GET` en el recurso raíz (`/`) y lo integraremos con `VpcLink`.

3. Configure el método `GET /`. En primer lugar, obtenga el identificador del recurso raíz (`/`):

```
aws apigateway get-resources --rest-api-id  abcdef123
```

En la salida, anote el valor `id` de la ruta de acceso `/`. En este ejemplo, supondremos que es *`skpp60rab7`*.

Cree la solicitud del método de la AP `GET /`:

```
aws apigateway put-method \
```

```
        --rest-api-id  abcdef123 \
        --resource-id skpp60rab7 \
        --http-method GET \
        --authorization-type "NONE"
```

Si no utiliza la integración de proxy con `VpcLink`, también debe configurar al menos un método de respuesta del código de estado `200`. Aquí, utilizaremos la integración de proxy.

4. Configure la integración privada de tipo `HTTP_PROXY` y llame al comando `put-integration` tal y como se indica a continuación:

```
aws apigateway put-integration \
    --rest-api-id abcdef123 \
    --resource-id skpp60rab7 \
    --uri 'http://my-vpclink-test-nlb-1234567890abcdef.us-east-2.amazonaws.com' \
    --http-method GET \
    --type HTTP_PROXY \
    --integration-http-method GET \
    --connection-type VPC_LINK \
    --connection-id gim7c3
```

En las integraciones privadas, establezca `connection-type` en `VPC_LINK` y `connection-id` en el identificador de `VpcLink` o en una variable de etapa que haga referencia al ID de `VpcLink`. El parámetro `uri` no se utiliza para direccionar las solicitudes al punto de enlace, sino para configurar el encabezado `Host` y validar el certificado.

El comando devuelve el siguiente resultado:

```
{
    "passthroughBehavior": "WHEN_NO_MATCH",
    "timeoutInMillis": 29000,
    "connectionId": "gim7c3",
    "uri": "http://my-vpclink-test-nlb-1234567890abcdef.us-east-2.amazonaws.com",
    "connectionType": "VPC_LINK",
    "httpMethod": "GET",
    "cacheNamespace": "skpp60rab7",
    "type": "HTTP_PROXY",
    "cacheKeyParameters": []
}
```

Al utilizar una variable de etapa, la propiedad `connectionId` queda definida al crear la integración:

```
aws apigateway put-integration \
    --rest-api-id abcdef123 \
    --resource-id skpp60rab7 \
    --uri 'http://my-vpclink-test-nlb-1234567890abcdef.us-east-2.amazonaws.com' \
    --http-method GET \
    --type HTTP_PROXY \
    --integration-http-method GET \
    --connection-type VPC_LINK \
    --connection-id "\${stageVariables.vpcLinkId}"
```

No olvide utilizar comillas dobles en la expresión de la variable de etapa (`${stageVariables.vpcLinkId}`) y utilizar caracteres de escape con `$`.

Si lo desea, también puede actualizar la integración para restablecer el valor `connectionId` con una variable de etapa:

```
 aws apigateway update-integration \
    --rest-api-id abcdef123 \
    --resource-id skpp60rab7 \
    --http-method GET \
    --patch-operations '[{"op":"replace","path":"/
connectionId","value":"${stageVariables.vpcLinkId}"}]'
```

No olvide utilizar una lista JSON con forma de cadena como valor del parámetro `patch-operations`.

Puede usar una variable de etapa para integrar la API con una VPC o equilibrador de carga de red diferente restableciendo el valor de la variable de etapa de `VpcLink`.

Como hemos utilizado la integración de proxy privada, ahora la API está lista para la implementación y para que la prueba se ejecute. En las integraciones que no son de proxy, también debe configurar la respuesta del método y la integración, al igual que haría al configurar una API con integraciones personalizadas de HTTP.

5. Para probar la API, impleméntela. Esto es necesario si ha utilizado la variable de etapa como marcador del ID de `VpcLink`. Para implementar la API con una variable de etapa, llame al comando `create-deployment` tal y como se muestra a continuación:

```
aws apigateway create-deployment \
    --rest-api-id abcdef123 \
    --stage-name test \
    --variables vpcLinkId=gim7c3
```

Para actualizar la variable de etapa con un ID de `VpcLink` diferente (por ejemplo, *asf9d7*), llame al comando `update-stage`:

```
aws apigateway update-stage \
    --rest-api-id abcdef123 \
    --stage-name test \
    --patch-operations op=replace,path='/variables/vpcLinkId',value='asf9d7'
```

Use los siguientes comandos para invocar la API:

```
curl -X GET https://abcdef123.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/test
```

Si lo desea, también puede escribir la URL de invocación de la API en un navegador web para ver los resultados.

Si codifica la propiedad `connection-id` con el literal del ID de `VpcLink`, también puede llamar a `test-invoke-method` para probar la invocación de la API antes de implementarla.

Configuración de una API con integraciones privadas a través de OpenAPI

Puede configurar una API con la integración privada importando el archivo de OpenAPI de la API. La configuración es similar a las definiciones de OpenAPI de una API con integraciones HTTP, con las siguientes excepciones:

- Debe establecer `connectionType` explícitamente en `VPC_LINK`.
- Debe establecer `connectionId` explícitamente en el ID de un enlace `VpcLink` o en una variable de etapa que haga referencia al ID de un enlace `VpcLink`.
- El parámetro `uri` de la integración privada apunta a un punto de enlace HTTP/HTTPS de la VPC, pero se utiliza para configurar el encabezado `Host` de la solicitud de integración.
- El parámetro `uri` de la integración privada que tiene un punto de enlace HTTPS en la VPC se utiliza para contrastar el nombre de dominio especificado con el del certificado instalado en el punto de enlace de la VPC.

Puede utilizar una variable de etapa para hacer referencia al ID de `VpcLink`. También puede asignar el valor del ID directamente a `connectionId`.

El archivo de OpenAPI con formato JSON contiene un ejemplo de una API con un enlace VPC al que hace referencia una variable de etapa (`${stageVariables.vpcLinkId}`):

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "version": "2017-11-17T04:40:23Z",
    "title": "MyApiWithVpcLink"
  },
  "host": "p3wocvip9a.execute-api.us-west-2.amazonaws.com",
  "basePath": "/test",
  "schemes": [
    "https"
  ],
  "paths": {
    "/": {
      "get": {
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200"
            }
          },
          "uri": "http://my-vpclink-test-nlb-1234567890abcdef.us-
east-2.amazonaws.com",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "connectionType": "VPC_LINK",
```

```
          "connectionId": "${stageVariables.vpcLinkId}",
          "httpMethod": "GET",
          "type": "http_proxy"
        }
      }
    }
  },
  "definitions": {
    "Empty": {
      "type": "object",
      "title": "Empty Schema"
    }
  }
}
```

Cuentas de API Gateway utilizadas para integraciones privadas

Los siguientes ID de cuenta de API Gateway específicos de la región se agregan automáticamente al servicio de punto de enlace de la VPC como `AllowedPrincipals` cuando se crea un `VpcLink`.

Región	ID de cuenta
us-east-1	392220576650
us-east-2	718770453195
us-west-1	968246515281
us-west-2	109351309407
ca-central-1	796887884028
eu-west-1	631144002099
eu-west-2	544388816663
eu-west-3	061510835048
eu-central-1	474240146802
eu-central-2	166639821150

Región	ID de cuenta
eu-north-1	394634713161
eu-south-1	753362059629
eu-south-2	359345898052
ap-northeast-1	969236854626
ap-northeast-2	020402002396
ap-northeast-3	360671645888
ap-southeast-1	195145609632
ap-southeast-2	798376113853
ap-southeast-3	652364314486
ap-southeast-4	849137399833
ap-south-1	507069717855
ap-south-2	644042651268
ap-east-1	174803364771
sa-east-1	287228555773
me-south-1	855739686837
me-central-1	614065512851

Configurar integraciones simuladas en API Gateway

Amazon API Gateway admite integraciones simuladas para métodos API. Esta característica permite a los desarrolladores de API generar respuestas de API directamente desde API Gateway sin necesidad de un backend de integración. Como desarrollador de una API, puede utilizar esta característica para que los equipos dependientes puedan trabajar con una API antes de que se complete el desarrollo del proyecto. También puede usar esta característica para aprovisionar una

página de inicio para la API, en la que se proporcione una descripción general de la API y cómo navegar por ella. Para ver un ejemplo de una página de inicio como esta, consulte la solicitud y la respuesta de integración del método GET en el recurso raíz de la API de ejemplo que se describe en Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo.

Como desarrollador de una API, puede decidir cómo API Gateway responde a una solicitud de integración simulada. Para ello, configura la solicitud de integración y la respuesta de integración del método para asociar una respuesta a un código de estado determinado. Para que un método con la integración simulada devuelva una respuesta `200`, configure la plantilla de asignación del cuerpo de la solicitud de integración para que devuelva lo siguiente.

```
{"statusCode": 200}
```

Configure una respuesta de integración `200` para que tenga la siguiente plantilla de asignación de cuerpo; por ejemplo:

```
{
    "statusCode": 200,
    "message": "Go ahead without me."
}
```

De igual modo, para que el método devuelva, por ejemplo, una respuesta de error `500`, configure la plantilla de asignación del cuerpo de la solicitud de integración para que devuelva lo siguiente.

```
{"statusCode": 500}
```

Configure una respuesta de integración `500` con, por ejemplo, la siguiente plantilla de asignación:

```
{
    "statusCode": 500,
    "message": "The invoked method is not supported on the API resource."
}
```

Si lo desea, también puede hacer que un método de la integración simulada devuelva la respuesta de integración predeterminada sin definir la plantilla de asignación de solicitudes de integración. La respuesta de integración predeterminada es la única que tiene la opción HTTP status regex (Expresión regular de estado de HTTP) sin definir. Asegúrese de que se establecen los comportamientos de acceso directo apropiados.

> **Note**
>
> Las integraciones simuladas no se han diseñado para admitir plantillas de respuestas grandes. Si las necesita para su caso de uso, considere el uso de una integración de Lambda en su lugar.

Si utiliza una plantilla de asignación de solicitudes de integración, puede insertar la lógica de la aplicación para decidir qué respuesta de integración simulada debe devolverse en función de unas determinadas condiciones. Por ejemplo, puede utilizar un parámetro de consulta `scope` en la solicitud de entrada para determinar si se va a devolver una respuesta de éxito o error:

```
{
  #if( $input.params('scope') == "internal" )
    "statusCode": 200
  #else
    "statusCode": 500
  #end
}
```

De esta forma, el método de la integración simulada permite realizar llamadas internas mientras que otros tipos de llamadas se rechazan con respuestas de error.

En esta sección, se describe cómo utilizar la consola de API Gateway para habilitar la integración simulada para un método de la API.

Temas

- Habilitar la integración simulada a través de la consola de API Gateway

Habilitar la integración simulada a través de la consola de API Gateway

Debe tener un método disponible en API Gateway. Siga las instrucciones en Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración HTTP no de proxy.

1. Elija un recurso de API y seleccione Crear método.

   Para configurar el método, haga lo siguiente:

   a. En Tipo de método, seleccione un método.

b. En Tipo de integración, seleccione Simulación.

c. Elija Crear método.

d. En la pestaña Solicitud de método, en Configuración de solicitud de método, elija Editar.

e. Elija Parámetros de cadenas de consulta de URL. Elija Añadir cadena de consulta y, en Nombre, introduzca **`scope`**. Este parámetro de consulta determina si el intermediario es o no interno.

f. Seleccione Guardar.

2. En la pestaña Respuesta de método, elija Crear respuesta y, a continuación, haga lo siguiente:

   a. En Estado HTTP, escriba **`500`**.

   b. Seleccione Guardar.

3. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.

4. Elija Plantillas de mapeo y, a continuación, haga lo siguiente:

   a. Elija Add mapping template (Añadir plantilla de asignación).

   b. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.

   c. En Cuerpo de la plantilla, introduzca lo siguiente:

```
{
  #if( $input.params('scope') == "internal" )
    "statusCode": 200
  #else
    "statusCode": 500
  #end
}
```

   d. Seleccione Guardar.

5. En la pestaña Respuesta de integración, en Predeterminado: respuesta, elija Editar.

6. Elija Plantillas de mapeo y, a continuación, haga lo siguiente:

   a. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.

   b. En Cuerpo de la plantilla, introduzca lo siguiente:

```
{
    "statusCode": 200,
    "message": "Go ahead without me"
```

```
}
```

c. Seleccione Guardar.

7. Elija Crear respuesta.

   Para crear una respuesta 500, haga lo siguiente:

   a. En HTTP status regex (Expresión regular de estado HTTP), escriba **`5\d{2}`**.

   b. En Estado de respuesta del método, seleccione **`500`**.

   c. Seleccione Guardar.

   d. En 5\d{2} - Respuesta, seleccione Editar.

   e. Elija Plantillas de mapeo y, a continuación, elija Agregar plantilla de mapeo.

   f. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.

   g. En Cuerpo de la plantilla, introduzca lo siguiente:

```
{
    "statusCode": 500,
    "message": "The invoked method is not supported on the API resource."
}
```

   h. Seleccione Guardar.

8. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña. Para probar la integración simulada, haga lo siguiente:

   a. Escriba `scope=internal` en Cadenas de consulta. Seleccione Test (Probar). El resultado de la prueba es:

```
Request: /?scope=internal
Status: 200
Latency: 26 ms
Response Body

{
  "statusCode": 200,
  "message": "Go ahead without me"
}

Response Headers
```

```
{"Content-Type":"application/json"}
```

b. Escriba `scope=public` en `Query strings` o déjelo en blanco. Seleccione Test (Probar). El resultado de la prueba es:

```
Request: /
Status: 500
Latency: 16 ms
Response Body

{
  "statusCode": 500,
  "message": "The invoked method is not supported on the API resource."
}

Response Headers

{"Content-Type":"application/json"}
```

También puede devolver los encabezados de una respuesta de integración simulada agregando primero un encabezado a la respuesta del método y configurando después una asignación de encabezado en la respuesta de integración. De hecho, es así como la consola de API Gateway permite la compatibilidad con CORS, devolviendo los encabezados requeridos por CORS.

Uso de la validación de solicitudes en API Gateway

Puede configurar API Gateway para que realice una validación básica de una solicitud de API antes de continuar con la solicitud de integración. Cuando no se supera la validación, API Gateway invalida inmediatamente la solicitud, devuelve una respuesta de error 400 al intermediario y publica los resultados de la validación en logs de CloudWatch Logs. Esto reduce las llamadas innecesarias al backend. Y lo que es más importante, le permite centrarse en el trabajo de validación específico de su aplicación. Para validar el cuerpo de una solicitud, debe verificar que los parámetros obligatorios de la solicitud sean válidos y no nulos o especificar un esquema de modelo para una validación de datos más complicada.

Temas

Información general de la validación básica de solicitudes en API Gateway

API Gateway puede realizar la validación básica de las solicitudes, de modo que pueda centrarse en la validación específica de la aplicación en el backend. Para la validación, API Gateway verifica una o ambas de las condiciones siguientes:

- Los parámetros de la solicitud necesarios en el URI, la cadena de consulta y los encabezados de una solicitud de entrada están presentes y no están vacíos.
- La carga de la solicitud aplicable sigue el modelo de solicitud del esquema JSON del método.

Para habilitar la validación, debe especificar reglas de validación en un validador de solicitudes, agregar el validador al mapa de validadores de solicitudes de la API y asignar el validador a métodos de la API individuales.

> **Note**
>
> La validación del cuerpo de la solicitud y Comportamientos del acceso directo a la integración son dos temas distintos. Cuando una carga de solicitud no tiene ningún esquema de modelo coincidente, tiene la opción de elegir acceder directamente a ella o bloquear la carga original. Para obtener más información, consulte Comportamientos del acceso directo a la integración.

Comprensión de los modelos de datos

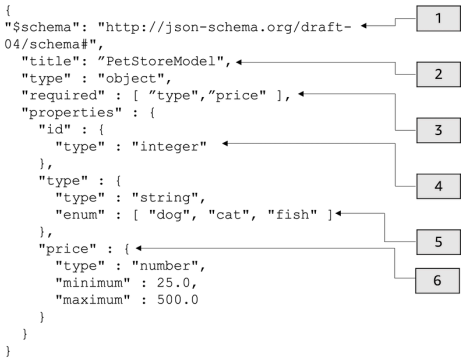
En API Gateway, un modelo define la estructura de datos de una carga. En API Gateway, los modelos se definen mediante el borrador 4 del esquema JSON. El siguiente objeto JSON incluye datos de muestra del ejemplo de la tienda de mascotas (Pet Store).

```
{
    "id": 1,
```

```
    "type": "dog",
    "price": 249.99
}
```

Los datos contienen el `id`, `type` y `price` de la mascota. Un modelo de estos datos le permite:

- Utilizar la validación básica de solicitudes.
- Crear plantillas de mapeo para la transformación de datos.
- Crear un tipo de datos definido por el usuario (UDT) al generar un SDK.



En este modelo:

1. El objeto `$schema` representa un identificador de versión válido del esquema JSON. Este esquema es la versión 4 del borrador del esquema JSON.
2. El objeto `title` es un identificador descriptivo del modelo. Este título es `PetStoreModel`.
3. La palabra clave de validación `required` requiere `type` y `price` para la validación básica de solicitudes.
4. Las `properties` del modelo son `id`, `type` y `price`. Cada objeto tiene propiedades que se describen en el modelo.
5. El objeto `type` solo puede tener los valores `dog`, `cat` o `fish`.
6. El objeto `price` es un número y está restringido con un valor `minimum` de 25 y un valor `maximum` de 500.

Modelo PetStore

```
1 {
```

```
2 "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
3  "title": "PetStoreModel",
4  "type" : "object",
5  "required" : [ "price", "type" ],
6  "properties" : {
7    "id" : {
8      "type" : "integer"
9    },
10    "type" : {
11      "type" : "string",
12      "enum" : [ "dog", "cat", "fish" ]
13    },
14    "price" : {
15      "type" : "number",
16      "minimum" : 25.0,
17      "maximum" : 500.0
18    }
19  }
20 }
```

En este modelo:

1. En la línea 2, el objeto `$schema` representa un identificador de versión válido del esquema JSON. Este esquema es la versión 4 del borrador del esquema JSON.
2. En la línea 3, el objeto `title` es un identificador descriptivo del modelo. Este título es `PetStoreModel`.
3. En la línea 5, la palabra clave de validación `required` requiere `type` y `price` para la validación básica de solicitudes.
4. En las líneas 6 a 17, las `properties` del modelo son `id`, `type` y `price`. Cada objeto tiene propiedades que se describen en el modelo.
5. En la línea 12, el objeto `type` solo puede tener los valores `dog`, `cat` o `fish`.
6. En las líneas 14 a 17, el objeto `price` es un número y está restringido con un valor `minimum` de 25 y un valor `maximum` de 500.

Creación de modelos más complejos

Puede utilizar la primitiva `$ref` para crear definiciones reutilizables para modelos más largos. Por ejemplo, puede crear una definición llamada `Price` en la sección `definitions` que describa el objeto `price`. El valor de `$ref` es la definición de `Price`.

```
{
  "$schema" : "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "title" : "PetStoreModelReUsableRef",
  "required" : ["price", "type" ],
  "type" : "object",
  "properties" : {
    "id" : {
      "type" : "integer"
    },
    "type" : {
      "type" : "string",
      "enum" : [ "dog", "cat", "fish" ]
    },
    "price" : {
        "$ref": "#/definitions/Price"
    }
  },
  "definitions" : {
      "Price": {
        "type" : "number",
        "minimum" : 25.0,
        "maximum" : 500.0
            }
      }
}
```

También puede hacer referencia a otro esquema de modelo definido en un archivo de modelo externo. Defina el valor de la propiedad `$ref` en la ubicación del modelo. En el siguiente ejemplo, el modelo `Price` se define en el modelo `PetStorePrice` de la API `a1234`.

```
{
  "$schema" : "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "title" : "PetStorePrice",
  "type": "number",
  "minimum": 25,
  "maximum": 500
}
```

El modelo más largo puede hacer referencia al modelo `PetStorePrice`.

```
{
  "$schema" : "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
```

```
  "title" : "PetStoreModelReusableRefAPI",
  "required" : [ "price", "type" ],
  "type" : "object",
  "properties" : {
    "id" : {
      "type" : "integer"
    },
    "type" : {
      "type" : "string",
      "enum" : [ "dog", "cat", "fish" ]
    },
    "price" : {
        "$ref": "https://apigateway.amazonaws.com/restapis/a1234/models/PetStorePrice"
    }
  }
}
```

Uso de modelos de datos de salida

Si transforma sus datos, puede definir un modelo de carga en la respuesta de integración. Se puede utilizar un modelo de carga al generar un SDK. Para lenguajes con establecimiento inflexible de tipos, como Java, Objective-C o Swift, el objeto se corresponde con un tipo de datos definido por el usuario (UDT). API Gateway crea un UDT si le facilita un modelo de datos al generar un SDK. Para obtener más información sobre las transformaciones de datos, consulte Comprensión de las plantillas de mapeo.

Datos de salida

```
{
                [
  {
    "description" : "Item 1 is a
 dog.",
    "askingPrice" : 249.99
  },
  {
    "description" : "Item 2 is a
 cat.",
    "askingPrice" : 124.99
  },
  {
    "description" : "Item 3 is a
 fish.",
    "askingPrice" : 0.99
```

	<pre> }] }</pre>

Modelo de salida	<pre>{
	"$schema": "http://json-schema.org/
	draft-04/schema#",
	  "title": ”PetStoreOutputModel",
	  "type" : "object",
	  "required" : ["description",
	 "askingPrice"],
	  "properties" : {
	  "description" : {
	  "type" : "string"
	  },
	  "askingPrice" : {
	  "type" : "number",
	  "minimum" : 25.0,
	  "maximum" : 500.0
	  }
	  }
	}</pre>

Con este modelo, puede llamar a un SDK para recuperar los valores de las propiedades `description` y `askingPrice` al leer las propiedades `PetStoreOutputModel[i].description` y `PetStoreOutputModel[i].askingPrice`. Si no se proporciona un modelo, API Gateway utiliza el modelo vacío para crear un UDT predeterminado.

Siguientes pasos

- En esta sección se proporcionan recursos que puede utilizar para obtener más información sobre los conceptos presentados en este tema.

  Puede seguir los tutoriales de validación de solicitudes:

  - Configuración de la validación de solicitudes mediante la consola de API Gateway
  - Configuración de la validación básica de solicitudes mediante la AWS CLI
  - Configuración de la validación básica de solicitudes con una definición de OpenAPI
- Puede obtener más información sobre la transformación de datos y las plantillas de mapeo,Comprensión de las plantillas de mapeo.

- También puede ver modelos de datos más complicados. Consulte Ejemplo de modelos de datos y plantillas de asignación de API Gateway.

Configuración de la validación básica de solicitudes en API Gateway

En esta sección se muestra cómo configurar la validación de solicitudes para API Gateway mediante la consola, la AWS CLI y una definición de OpenAPI.

Temas

- Configuración de la validación de solicitudes mediante la consola de API Gateway
- Configuración de la validación básica de solicitudes mediante la AWS CLI
- Configuración de la validación básica de solicitudes con una definición de OpenAPI

Configuración de la validación de solicitudes mediante la consola de API Gateway

Para utilizar la consola de API Gateway para validar una solicitud, seleccione uno de los tres validadores para una solicitud de API:

- Validar el cuerpo.
- Validar los parámetros de la cadena de consulta y los encabezados.
- Validar el cuerpo, los parámetros de la cadena de consulta y los encabezados.

Al aplicar uno de los validadores en un método de la API, la consola de API Gateway lo agrega al mapa RequestValidators de la API.

Para seguir este tutorial, utilizará una plantilla AWS CloudFormation para crear una API de API Gateway incompleta. Esta API incompleta tiene un recurso `/validator` con los métodos `GET` y `POST`. Ambos métodos están integrados con el punto de conexión HTTP `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`. Configurará dos tipos de validación de solicitudes:

- En el método `GET`, configurará la validación de solicitudes para los parámetros de la cadena de consulta URL.
- En el método `POST`, configurará la validación de solicitudes para el cuerpo de la solicitud.

Esto permitirá que solo ciertas llamadas a la API pasen a la API.

Descargue y descomprima la plantilla de creación de aplicaciones para AWS CloudFormation. Usará esta plantilla para crear una API incompleta. Finalizará el resto de los pasos en la consola de API Gateway.

Para crear una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione Create stack (Crear pila) y, a continuación, seleccione With new resources (standard) (Con nuevos recursos [estándar]).
3. En Specify template (Especificar plantilla), elija Upload a template file (Cargar un archivo de plantilla).
4. Seleccione la plantilla que ha descargado.
5. Elija Next (Siguiente).
6. En Stack name (Nombre de pila), escriba **`request-validation-tutorial-console`** y, a continuación, elija Next (Siguiente).
7. En Configure stack options (Configurar opciones de pila), elija Next (Siguiente).
8. Para Capabilities (Capacidades), sepa que AWS CloudFormation puede crear recursos de IAM en su cuenta.
9. Seleccione Submit (Enviar).

AWS CloudFormation aprovisiona los recursos especificados en la plantilla. Puede tardar varios minutos en finalizar el aprovisionamiento de los recursos. Cuando el estado de la pila de AWS CloudFormation sea CREATE_COMPLETE, estará listo para continuar con el paso siguiente.

Para seleccionar la API recién creada

1. Seleccione la pila **`request-validation-tutorial-console`** recién creada.
2. Seleccione Recursos.
3. En ID físico, seleccione la API. Este enlace lo dirigirá a la consola de API Gateway.

Antes de modificar los métodos `GET` y `POST`, debe crear un modelo.

Para crear un modelo

1. Se requiere un modelo para usar la validación de solicitudes en el cuerpo de una solicitud entrante. Para crear un modelo, en el panel de navegación principal, elija Modelos.

2. Seleccione Crear modelo.
3. En Nombre, escriba **`PetStoreModel`**.
4. En Tipo de contenido, indique **`application/json`**. Si no se encuentra ningún tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, introduzca **`$default`**.
5. En Descripción, indique **`My PetStore Model`** como descripción del modelo.
6. En Esquema del modelo, pegue el siguiente modelo en el editor de código y seleccione Crear.

```
{
  "type" : "object",
  "required" : [ "name", "price", "type" ],
  "properties" : {
    "id" : {
      "type" : "integer"
    },
    "type" : {
      "type" : "string",
      "enum" : [ "dog", "cat", "fish" ]
    },
    "name" : {
      "type" : "string"
    },
    "price" : {
      "type" : "number",
      "minimum" : 25.0,
      "maximum" : 500.0
    }
  }
}
```

Para obtener más información acerca del modelo, consulte Comprensión de los modelos de datos.

Para configurar la validación de solicitudes para un método **`GET`**

1. En el panel de navegación principal, seleccione Recursos y, a continuación, seleccione el método GET.
2. En la pestaña Solicitud de método, en Configuración de solicitud de método, elija Editar.
3. En Validador de solicitud, seleccione Validar parámetros de cadena de consulta y encabezados.

4. En Parámetros de cadenas de consulta de URL, haga lo siguiente:

   a. Elija Add query string (Añadir cadena de consulta).

   b. En Nombre, escriba **`petType`**.

   c. Active la opción Obligatorio.

   d. Mantenga Almacenamiento en caché desactivado.

5. Seleccione Guardar.

6. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.

7. En Parámetros de cadenas de consulta de URL, haga lo siguiente:

   a. Elija Add query string (Añadir cadena de consulta).

   b. En Nombre, escriba **`petType`**.

   c. En Mapeado de, introduzca **`method.request.querystring.petType`**. Esto mapea el **`petType`** con el tipo de mascota.

      Para obtener más información sobre el mapeo de datos, consulte el tutorial de mapeo de datos.

   d. Mantenga Almacenamiento en caché desactivado.

8. Seleccione Guardar.

Para probar la validación de solicitudes para el método **`GET`**

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.

2. En Cadenas de consulta, introduzca **`petType=dog`** y seleccione Prueba.

3. La prueba del método dará como resultado `200 OK` y mostrará una lista de perros.

   Para obtener información sobre cómo transformar estos datos de salida, consulte el tutorial de mapeo de datos.

4. Elimine **`petType=dog`** y seleccione Pruebas.

5. La prueba del método devolverá un error `400` con el siguiente mensaje de error:

```
{
  "message": "Missing required request parameters: [petType]"
```

```
}
```

Para configurar la validación de solicitudes para el método **POST**

1. En el panel de navegación principal, seleccione Recursos y, a continuación, seleccione el método POST.
2. En la pestaña Solicitud de método, en Configuración de solicitud de método, elija Editar.
3. En Validador de solicitudes, seleccione Validar cuerpo.
4. En Cuerpo de la solicitud, seleccione Agregar modelo.
5. En Tipo de contenido, introduzca **application/json** y, a continuación, en Modelo, seleccione PetStoreModel.
6. Seleccione Guardar.

Para probar la validación de solicitudes para un método **POST**

1. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
2. En Cuerpo de la solicitud, pegue lo siguiente en el editor de código:

```
{
  "id": 2,
  "name": "Bella",
  "type": "dog",
  "price": 400
}
```

   Seleccione Probar.
3. La prueba del método devolverá `200 OK` y un mensaje de éxito.
4. En Cuerpo de la solicitud, pegue lo siguiente en el editor de código:

```
{
  "id": 2,
  "name": "Bella",
  "type": "dog",
  "price": 4000
}
```

Seleccione Probar.

5. La prueba del método devolverá un error `400` con el siguiente mensaje de error:

```
{
 "message": "Invalid request body"
}
```

En la parte inferior de los registros de pruebas, se mostrará el motivo por el que el cuerpo de la solicitud no es válido. En este caso, el precio de la mascota estaba fuera del máximo especificado en el modelo.

Para eliminar una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione su pila de AWS CloudFormation.
3. Elija Delete (Eliminar) y, a continuación, confirme su elección.

Siguientes pasos

- Para obtener información sobre cómo transformar estos datos de salida y realizar más mapeos de datos, consulte el tutorial de mapeo de datos.
- Siga el tutorial Configuración de la validación básica de solicitudes mediante la AWS CLI para realizar pasos similares con la AWS CLI.

Configuración de la validación básica de solicitudes mediante la AWS CLI

Puede crear un validador para configurar la validación de solicitudes mediante la AWS CLI Para seguir este tutorial, utilizará una plantilla AWS CloudFormation para crear una API de API Gateway incompleta.

> **Note**
>
> Esta no es la misma plantilla de AWS CloudFormation que la del tutorial de la consola.

Con un recurso `/validator` preexpuesto, creará los métodos `GET` y `POST`. Ambos métodos están integrados con el punto de conexión HTTP `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`. Configurará las dos validaciones de solicitudes siguientes:

- En el método `GET`, creará un validador `params-only` para validar los parámetros de la cadena de consulta de URL.
- En el método `POST`, creará un validador `body-only` para validar el cuerpo de la solicitud.

Esto permitirá que solo ciertas llamadas a la API pasen a la API.

Para crear una pila de AWS CloudFormation

Descargue y descomprima la plantilla de creación de aplicaciones para AWS CloudFormation.

Para completar el siguiente tutorial, necesita la versión 2 de la AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Para comandos largos, se utiliza un carácter de escape (\) para dividir un comando en varias líneas.

> **Note**
>
> En Windows, algunos comandos de la CLI de Bash que utiliza habitualmente (por ejemplo, `zip`) no son compatibles con los terminales integrados del sistema operativo. Para obtener una versión de Ubuntu y Bash integrada con Windows, instale el subsistema de Windows para Linux. Los comandos de la CLI de ejemplo de esta guía utilizan el formato Linux. Los comandos que incluyen documentos JSON en línea deben reformatearse si utiliza la CLI de Windows.

1. Utilice el siguiente comando para crear la pila AWS CloudFormation.

```
aws cloudformation create-stack --stack-name request-validation-tutorial-cli
 --template-body file://request-validation-tutorial-cli.zip --capabilities
 CAPABILITY_NAMED_IAM
```

2. AWS CloudFormation aprovisiona los recursos especificados en la plantilla. Puede tardar varios minutos en finalizar el aprovisionamiento de los recursos. Use el siguiente comando para ver el estado de su pila AWS CloudFormation.

```
aws cloudformation describe-stacks --stack-name request-validation-tutorial-cli
```

3. Cuando el estado de su pila AWS CloudFormation sea `StackStatus: "CREATE_COMPLETE"`, utilice el siguiente comando para recuperar los valores de salida relevantes para los pasos futuros.

```
aws cloudformation describe-stacks --stack-name request-validation-tutorial-cli
--query "Stacks[*].Outputs[*].{OutputKey: OutputKey, OutputValue: OutputValue,
Description: Description}"
```

   A continuación se muestran los valores de salida:

   - ApiID, que es el identificador de la API. Para este tutorial, el ID de la API es `abc123`.
   - ResourceId, que es el identificador del recurso del validador donde están expuestos los métodos `GET` y `POST`. Para este tutorial, el ID del recurso es `efg456`.

Para crear los validadores de solicitudes e importar un modelo

1. Se requiere un validador para utilizar la validación de solicitudes con la AWS CLI. Utilice el siguiente comando para crear un validador que valide únicamente los parámetros de la solicitud.

```
aws apigateway create-request-validator --rest-api-id abc123 \
      --no-validate-request-body \
      --validate-request-parameters \
      --name params-only
```

   Anote el ID del validador `params-only`.

2. Utilice el siguiente comando para crear un validador que valide únicamente el cuerpo de la solicitud.

```
aws apigateway create-request-validator --rest-api-id abc123 \
      --validate-request-body \
      --no-validate-request-parameters \
      --name body-only
```

   Anote el ID del validador `body-only`.

3. Se requiere un modelo para usar la validación de solicitudes en el cuerpo de una solicitud entrante. Utilice el siguiente comando para importar un modelo.

```
aws apigateway create-model --rest-api-id abc123 --name PetStoreModel --description
 'My PetStore Model' --content-type 'application/json' --schema '{"type":
 "object", "required" : [ "name", "price", "type" ], "properties" : { "id" :
 {"type" : "integer"},"type" : {"type" : "string", "enum" : [ "dog", "cat",
 "fish" ]},"name" : { "type" : "string"},"price" : {"type" : "number","minimum" :
 25.0, "maximum" : 500.0}}}}'
```

   Si no se encuentra ningún tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, especifique `$default` como la clave.

Para crear los métodos **`GET`** y **`POST`**

1. Use el siguiente comando para añadir el método HTTP `GET` en el recurso `/validate`. Este comando crea el método `GET`, agrega el validador `params-only` y establece la cadena de consulta `petType` según sea necesario.

```
aws apigateway put-method --rest-api-id abc123 \
       --resource-id efg456 \
       --http-method GET \
       --authorization-type "NONE" \
       --request-validator-id aaa111 \
       --request-parameters "method.request.querystring.petType=true"
```

   Use el siguiente comando para añadir el método HTTP `POST` en el recurso `/validate`. Este comando crea el método `POST`, agrega el validador `body-only` y adjunta el modelo al validador exclusivo para el cuerpo.

```
aws apigateway put-method --rest-api-id abc123 \
       --resource-id efg456 \
       --http-method POST \
       --authorization-type "NONE" \
       --request-validator-id bbb222 \
       --request-models 'application/json'=PetStoreModel
```

2. Use el siguiente comando para configurar la respuesta `200 OK` del método `GET /validate`.

```
aws apigateway put-method-response --rest-api-id abc123  \
            --resource-id efg456 \
            --http-method GET \
            --status-code 200
```

Use el siguiente comando para configurar la respuesta `200 OK` del método `POST /validate`.

```
aws apigateway put-method-response --rest-api-id abc123  \
            --resource-id efg456 \
            --http-method POST \
            --status-code 200
```

3. Use el siguiente comando para configurar una `Integration` con un punto de conexión HTTP especificado para el método `GET /validation`.

```
aws apigateway put-integration --rest-api-id abc123  \
            --resource-id efg456 \
            --http-method GET \
            --type HTTP \
            --integration-http-method GET \
            --request-parameters '{"integration.request.querystring.type" :
 "method.request.querystring.petType"}' \
            --uri 'http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets'
```

Use el siguiente comando para configurar una `Integration` con un punto de conexión HTTP especificado para el método `POST /validation`.

```
aws apigateway put-integration --rest-api-id abc123  \
              --resource-id efg456 \
              --http-method POST \
              --type HTTP \
              --integration-http-method GET \
              --uri 'http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets'
```

4. Use el siguiente comando para configurar la respuesta de integración para el método `GET /validation`.

```
aws apigateway put-integration-response --rest-api-id abc123 \
              --resource-id efg456\
              --http-method GET \
```

```
            --status-code 200 \
            --selection-pattern ""
```

Use el siguiente comando para configurar la respuesta de integración para el método `POST /validation`.

```
aws apigateway put-integration-response --rest-api-id abc123 \
            --resource-id efg456 \
            --http-method POST \
            --status-code 200 \
            --selection-pattern ""
```

Para probar el API

1. Para probar el método `GET`, que realizará la validación de la solicitud para las cadenas de consulta, utilice el siguiente comando:

   ```
   aws apigateway test-invoke-method --rest-api-id abc123 \
               --resource-id efg456 \
               --http-method GET \
               --path-with-query-string '/validate?petType=dog'
   ```

   El resultado devolverá `200 OK` y una lista de perros.

2. Use el siguiente comando para probar sin incluir la cadena de consulta `petType`.

   ```
   aws apigateway test-invoke-method --rest-api-id abc123 \
               --resource-id efg456 \
               --http-method GET
   ```

   El resultado devolverá un error `400`.

3. Para probar el método `POST`, que realizará la validación de la solicitud para el cuerpo de la solicitud, utilice el siguiente comando:

   ```
    aws apigateway test-invoke-method --rest-api-id abc123 \
               --resource-id efg456 \
               --http-method POST \
               --body '{"id": 1, "name": "bella", "type": "dog", "price" : 400 }'
   ```

El resultado devolverá `200 OK` y un mensaje de éxito.

4. Use el siguiente comando para probar el uso de un cuerpo no válido.

```
aws apigateway test-invoke-method --rest-api-id abc123 \
            --resource-id efg456 \
            --http-method POST \
            --body '{"id": 1, "name": "bella", "type": "dog", "price" : 1000 }'
```

El resultado devolverá un error `400`, ya que el precio del perro supera el precio máximo definido por el modelo.

Para eliminar una pila de AWS CloudFormation

- Use el siguiente comando para eliminar los recursos AWS CloudFormation.

```
aws cloudformation delete-stack  --stack-name request-validation-tutorial-cli
```

Configuración de la validación básica de solicitudes con una definición de OpenAPI

Puede declarar un validador de solicitudes en el nivel de la API especificando un conjunto de objetos Objeto x-amazon-apigateway-request-validators.requestValidator en el mapa Objeto x-amazon-apigateway-request-validators para seleccionar qué parte de la solicitud se validará. En la definición de OpenAPI de ejemplo hay dos validadores:

- El validador `all`, que valida tanto el cuerpo, utilizando el modelo de datos `RequestBodyModel`, como los parámetros.
- `param-only`, que valida solo los parámetros.

Para habilitar un validador de solicitudes en todos los métodos de una API, especifique una propiedad Propiedad x-amazon-apigateway-request-validator en el nivel de la API de la definición de OpenAPI. En el ejemplo de definición de OpenAPI, el validador `all` se usa en todos los métodos de la API, a menos que se invalide de otro modo. Cuando se utiliza un modelo para validar el cuerpo, si no se encuentra ningún tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, especifique `$default` como la clave.

Para habilitar un validador de solicitudes para un método individual, especifique la propiedad `x-amazon-apigateway-request-validator` en el nivel de método. En el ejemplo de definición de OpenAPI, el validador `param-only` anula el validador `all` del método `GET`.

Para importar el ejemplo de OpenAPI a API Gateway, consulte las siguientes instrucciones para Importación de una API regional en API Gateway o para Importación de una API optimizada para bordes en API Gateway.

OpenAPI 3.0

```
{
  "openapi" : "3.0.1",
  "info" : {
    "title" : "ReqValidators Sample",
    "version" : "1.0.0"
  },
  "servers" : [ {
    "url" : "/{basePath}",
    "variables" : {
      "basePath" : {
        "default" : "/v1"
      }
    }
  } ],
  "paths" : {
    "/validation" : {
      "get" : {
        "parameters" : [ {
          "name" : "q1",
          "in" : "query",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        } ],
        "responses" : {
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "headers" : {
              "test-method-response-header" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
```

```
              }
            }
          },
          "content" : {
            "application/json" : {
              "schema" : {
                "$ref" : "#/components/schemas/ArrayOfError"
              }
            }
          }
        }
      },
      "x-amazon-apigateway-request-validator" : "params-only",
      "x-amazon-apigateway-integration" : {
        "httpMethod" : "GET",
        "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets",
        "responses" : {
          "default" : {
            "statusCode" : "400",
            "responseParameters" : {
              "method.response.header.test-method-response-header" : "'static
value'"
            },
            "responseTemplates" : {
              "application/xml" : "xml 400 response template",
              "application/json" : "json 400 response template"
            }
          },
          "2\\d{2}" : {
            "statusCode" : "200"
          }
        },
        "requestParameters" : {
          "integration.request.querystring.type" : "method.request.querystring.q1"
        },
        "passthroughBehavior" : "when_no_match",
        "type" : "http"
      }
    },
    "post" : {
      "parameters" : [ {
        "name" : "h1",
        "in" : "header",
        "required" : true,
```

```
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        } ],
        "requestBody" : {
          "content" : {
            "application/json" : {
              "schema" : {
                "$ref" : "#/components/schemas/RequestBodyModel"
              }
            }
          },
          "required" : true
        },
        "responses" : {
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "headers" : {
              "test-method-response-header" : {
                "schema" : {
                  "type" : "string"
                }
              }
            },
            "content" : {
              "application/json" : {
                "schema" : {
                  "$ref" : "#/components/schemas/ArrayOfError"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-request-validator" : "all",
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "httpMethod" : "POST",
          "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets",
          "responses" : {
            "default" : {
              "statusCode" : "400",
              "responseParameters" : {
                "method.response.header.test-method-response-header" : "'static
value'"
              },
```

```
            "responseTemplates" : {
              "application/xml" : "xml 400 response template",
              "application/json" : "json 400 response template"
            }
          },
          "2\\d{2}" : {
            "statusCode" : "200"
          }
        },
        "requestParameters" : {
          "integration.request.header.custom_h1" : "method.request.header.h1"
        },
        "passthroughBehavior" : "when_no_match",
        "type" : "http"
      }
    }
  }
},
"components" : {
  "schemas" : {
    "RequestBodyModel" : {
      "required" : [ "name", "price", "type" ],
      "type" : "object",
      "properties" : {
        "id" : {
          "type" : "integer"
        },
        "type" : {
          "type" : "string",
          "enum" : [ "dog", "cat", "fish" ]
        },
        "name" : {
          "type" : "string"
        },
        "price" : {
          "maximum" : 500.0,
          "minimum" : 25.0,
          "type" : "number"
        }
      }
    },
    "ArrayOfError" : {
      "type" : "array",
      "items" : {
```

```
          "$ref" : "#/components/schemas/Error"
        }
      },
      "Error" : {
        "type" : "object"
      }
    }
  },
  "x-amazon-apigateway-request-validators" : {
    "all" : {
      "validateRequestParameters" : true,
      "validateRequestBody" : true
    },
    "params-only" : {
      "validateRequestParameters" : true,
      "validateRequestBody" : false
    }
  }
}
```

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger" : "2.0",
  "info" : {
    "version" : "1.0.0",
    "title" : "ReqValidators Sample"
  },
  "basePath" : "/v1",
  "schemes" : [ "https" ],
  "paths" : {
    "/validation" : {
      "get" : {
        "produces" : [ "application/json", "application/xml" ],
        "parameters" : [ {
          "name" : "q1",
          "in" : "query",
          "required" : true,
          "type" : "string"
        } ],
        "responses" : {
          "200" : {
            "description" : "200 response",
```

```
            "schema" : {
              "$ref" : "#/definitions/ArrayOfError"
            },
            "headers" : {
              "test-method-response-header" : {
                "type" : "string"
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-request-validator" : "params-only",
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "httpMethod" : "GET",
          "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets",
          "responses" : {
            "default" : {
              "statusCode" : "400",
              "responseParameters" : {
                "method.response.header.test-method-response-header" : "'static
value'"
              },
              "responseTemplates" : {
                "application/xml" : "xml 400 response template",
                "application/json" : "json 400 response template"
              }
            },
            "2\\d{2}" : {
              "statusCode" : "200"
            }
          },
          "requestParameters" : {
            "integration.request.querystring.type" : "method.request.querystring.q1"
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_match",
          "type" : "http"
        }
      },
      "post" : {
        "consumes" : [ "application/json" ],
        "produces" : [ "application/json", "application/xml" ],
        "parameters" : [ {
          "name" : "h1",
          "in" : "header",
          "required" : true,
```

```
          "type" : "string"
        }, {
          "in" : "body",
          "name" : "RequestBodyModel",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "$ref" : "#/definitions/RequestBodyModel"
          }
        } ],
        "responses" : {
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "schema" : {
              "$ref" : "#/definitions/ArrayOfError"
            },
            "headers" : {
              "test-method-response-header" : {
                "type" : "string"
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-request-validator" : "all",
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "httpMethod" : "POST",
          "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets",
          "responses" : {
            "default" : {
              "statusCode" : "400",
              "responseParameters" : {
                "method.response.header.test-method-response-header" : "'static
value'"
              },
              "responseTemplates" : {
                "application/xml" : "xml 400 response template",
                "application/json" : "json 400 response template"
              }
            },
            "2\\d{2}" : {
              "statusCode" : "200"
            }
          },
          "requestParameters" : {
            "integration.request.header.custom_h1" : "method.request.header.h1"
```

```
        },
        "passthroughBehavior" : "when_no_match",
        "type" : "http"
      }
    }
  }
},
"definitions" : {
  "RequestBodyModel" : {
    "type" : "object",
    "required" : [ "name", "price", "type" ],
    "properties" : {
      "id" : {
        "type" : "integer"
      },
      "type" : {
        "type" : "string",
        "enum" : [ "dog", "cat", "fish" ]
      },
      "name" : {
        "type" : "string"
      },
      "price" : {
        "type" : "number",
        "minimum" : 25.0,
        "maximum" : 500.0
      }
    }
  },
  "ArrayOfError" : {
    "type" : "array",
    "items" : {
      "$ref" : "#/definitions/Error"
    }
  },
  "Error" : {
    "type" : "object"
  }
},
"x-amazon-apigateway-request-validators" : {
  "all" : {
    "validateRequestParameters" : true,
    "validateRequestBody" : true
  },
```

```
    "params-only" : {
      "validateRequestParameters" : true,
      "validateRequestBody" : false
    }
  }
}
```

Definiciones de OpenAPI de una API de ejemplo con la validación básica de solicitudes

La siguiente definición de OpenAPI define una API de ejemplo con la validación de solicitudes habilitada. La API es un subconjunto de la API PetStore. Expone un método `POST` para añadir una mascota a la colección `pets` y un método `GET` para consultar las mascotas de un tipo especificado.

Hay dos validadores de solicitudes declarados en el mapa `x-amazon-apigateway-request-validators` en el nivel de API. El validador `params-only` está habilitado en la API y lo hereda el método `GET`. Este validador permite a API Gateway verificar que el parámetro de consulta obligatorio (`q1`) está incluido y no está en blanco en la solicitud de entrada. El validador `all` está habilitado en el método `POST`. Este validador verifica que el parámetro de encabezado obligatorio (`h1`) está establecido y no está en blanco. También verifica que el formato de la carga útil se adhiere al especificado `RequestBodyModel`. Si no se encuentra un tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Cuando se utiliza un modelo para validar el cuerpo, si no se encuentra ningún tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, especifique `$default` como la clave.

Este modelo exige que el objeto JSON de entrada contenga las propiedades `name`, `type` y `price`. La propiedad `name` puede ser cualquier cadena, `type` debe ser uno de los campos de la enumeración especificada (`["dog", "cat", "fish"]`) y `price` debe estar comprendido entre 25 y 500. El parámetro `id` no es obligatorio.

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "title": "ReqValidators Sample",
    "version": "1.0.0"
  },
```

```
"schemes": [
  "https"
],
"basePath": "/v1",
"produces": [
  "application/json"
],
"x-amazon-apigateway-request-validators" : {
  "all" : {
    "validateRequestBody" : true,
    "validateRequestParameters" : true
  },
  "params-only" : {
    "validateRequestBody" : false,
    "validateRequestParameters" : true
  }
},
"x-amazon-apigateway-request-validator" : "params-only",
"paths": {
  "/validation": {
    "post": {
      "x-amazon-apigateway-request-validator" : "all",
      "parameters": [
        {
          "in": "header",
          "name": "h1",
          "required": true
        },
        {
          "in": "body",
          "name": "RequestBodyModel",
          "required": true,
          "schema": {
            "$ref": "#/definitions/RequestBodyModel"
          }
        }
      ],
      "responses": {
        "200": {
          "schema": {
            "type": "array",
            "items": {
              "$ref": "#/definitions/Error"
            }
```

```
            },
            "headers" : {
              "test-method-response-header" : {
                "type" : "string"
              }
            }
          }
        },
        "security" : [{
          "api_key" : []
        }],
        "x-amazon-apigateway-auth" : {
          "type" : "none"
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "http",
          "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets",
          "httpMethod" : "POST",
          "requestParameters": {
            "integration.request.header.custom_h1": "method.request.header.h1"
          },
          "responses" : {
            "2\\d{2}" : {
              "statusCode" : "200"
            },
            "default" : {
              "statusCode" : "400",
              "responseParameters" : {
                "method.response.header.test-method-response-header" : "'static
value'"
              },
              "responseTemplates" : {
                "application/json" : "json 400 response template",
                "application/xml" : "xml 400 response template"
              }
            }
          }
        }
      },
      "get": {
        "parameters": [
          {
            "name": "q1",
            "in": "query",
```

```
            "required": true
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "schema": {
              "type": "array",
              "items": {
                "$ref": "#/definitions/Error"
              }
            },
            "headers" : {
              "test-method-response-header" : {
                "type" : "string"
              }
            }
          }
        },
        "security" : [{
          "api_key" : []
        }],
        "x-amazon-apigateway-auth" : {
          "type" : "none"
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "http",
          "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets",
          "httpMethod" : "GET",
          "requestParameters": {
            "integration.request.querystring.type": "method.request.querystring.q1"
          },
          "responses" : {
            "2\\d{2}" : {
              "statusCode" : "200"
            },
            "default" : {
              "statusCode" : "400",
              "responseParameters" : {
                "method.response.header.test-method-response-header" : "'static
value'"
              },
              "responseTemplates" : {
                "application/json" : "json 400 response template",
                "application/xml" : "xml 400 response template"
```

```
              }
            }
          }
        }
      }
    }
  },
  "definitions": {
    "RequestBodyModel": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "id":    { "type": "integer" },
        "type":  { "type": "string", "enum": ["dog", "cat", "fish"] },
        "name":  { "type": "string" },
        "price": { "type": "number", "minimum": 25, "maximum": 500 }
      },
      "required": ["type", "name", "price"]
    },
    "Error": {
      "type": "object",
      "properties": {

      }
    }
  }
}
```

Plantilla de AWS CloudFormation de una API de ejemplo con validación de solicitudes básica

La siguiente definición de plantilla de ejemplo de AWS CloudFormation define una API de ejemplo con la validación de solicitudes habilitada. La API es un subconjunto de la API PetStore. Expone un método `POST` para añadir una mascota a la colección `pets` y un método `GET` para consultar las mascotas de un tipo especificado.

Hay dos validadores de solicitudes declarados:

`GETValidator`

Este validador está habilitado en el método `GET`. Permite a API Gateway verificar que el parámetro de consulta obligatorio (`q1`) está incluido y no está en blanco en la solicitud de entrada.

POSTValidator

Este validador está habilitado en el método POST. Permite a API Gateway verificar que el formato de la solicitud de carga se adhiere al `RequestBodyModel` especificado cuando el tipo de contenido es `application/json` si no se encuentra un tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, especifique `$default`. `RequestBodyModel` contiene un modelo adicional, `RequestBodyModelId`, para definir el ID de mascota.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Parameters:
  StageName:
    Type: String
    Default: v1
    Description: Name of API stage.
Resources:
  Api:
    Type: 'AWS::ApiGateway::RestApi'
    Properties:
      Name: ReqValidatorsSample
  RequestBodyModelId:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Model'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ContentType: application/json
      Description: Request body model for Pet ID.
      Schema:
        $schema: 'http://json-schema.org/draft-04/schema#'
        title: RequestBodyModelId
        properties:
            id:
              type: integer
  RequestBodyModel:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Model'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ContentType: application/json
      Description: Request body model for Pet type, name, price, and ID.
      Schema:
        $schema: 'http://json-schema.org/draft-04/schema#'
        title: RequestBodyModel
        required:
```

```
          - price
          - name
          - type
        type: object
        properties:
            id:
              "$ref": !Sub
                - 'https://apigateway.amazonaws.com/restapis/${Api}/models/
${RequestBodyModelId}'
                - Api: !Ref Api
                  RequestBodyModelId: !Ref RequestBodyModelId
            price:
              type: number
              minimum: 25
              maximum: 500
            name:
              type: string
            type:
              type: string
              enum:
                - "dog"
                - "cat"
                - "fish"
  GETValidator:
    Type: AWS::ApiGateway::RequestValidator
    Properties:
      Name: params-only
      RestApiId: !Ref Api
      ValidateRequestBody: False
      ValidateRequestParameters: True
  POSTValidator:
    Type: AWS::ApiGateway::RequestValidator
    Properties:
      Name: body-only
      RestApiId: !Ref Api
      ValidateRequestBody: True
      ValidateRequestParameters: False
  ValidationResource:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Resource'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ParentId: !GetAtt Api.RootResourceId
      PathPart: 'validation'
  ValidationMethodGet:
```

```
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref ValidationResource
      HttpMethod: GET
      AuthorizationType: NONE
      RequestValidatorId: !Ref GETValidator
      RequestParameters:
        method.request.querystring.q1: true
      Integration:
        Type: HTTP_PROXY
        IntegrationHttpMethod: GET
        Uri: http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/
  ValidationMethodPost:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref ValidationResource
      HttpMethod: POST
      AuthorizationType: NONE
      RequestValidatorId: !Ref POSTValidator
      RequestModels:
        application/json : !Ref RequestBodyModel
      Integration:
        Type: HTTP_PROXY
        IntegrationHttpMethod: POST
        Uri: http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/
  ApiDeployment:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Deployment'
    DependsOn:
      - ValidationMethodGet
      - RequestBodyModel
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      StageName: !Sub '${StageName}'
Outputs:
  ApiRootUrl:
    Description: Root Url of the API
    Value: !Sub 'https://${Api}.execute-api.${AWS::Region}.amazonaws.com/${StageName}'
```

Configuración de transformaciones de datos para API REST

En API Gateway, una solicitud de método de la API puede admitir una carga en un formato diferente al de la carga de solicitud de integración. Del mismo modo, el backend puede devolver una carga de respuesta de integración diferente a la carga de respuesta del método. Puede asignar los parámetros de la ruta URL, los parámetros de la cadena de consulta de URL, los encabezados HTTP y el cuerpo de la solicitud en API Gateway mediante plantillas de mapeo.

Una plantilla de asignación es un script expresado en Velocity Template Language (VTL) que se aplica a la carga mediante expresiones JSONPath.

La carga puede tener un modelo de datos de acuerdo con el esquema JSON, borrador 4. Para obtener más información sobre los modelos, consulte Comprensión de los modelos de datos.

> **Note**
>
> No tiene que definir ningún modelo para crear una plantilla de mapeo, pero debe definir un modelo para que API Gateway genere un SDK o active la validación del cuerpo de la solicitud para la API.

Temas

- Comprensión de las plantillas de mapeo
- Configuración de las transformaciones de datos en API Gateway
- Uso de una plantilla de mapeo para invalidar códigos de estado y parámetros de solicitud y de respuesta de una API
- Configuración de mapeo de datos de solicitud y respuesta mediante la consola de API Gateway
- Ejemplo de modelos de datos y plantillas de asignación de API Gateway
- Referencia de mapeo de datos de solicitud y respuesta de API de Amazon API Gateway
- Plantilla de mapeo de API Gateway y referencia de la variable de registro de acceso

Comprensión de las plantillas de mapeo

En API Gateway, una solicitud o respuesta de método de la API puede tomar una carga en un formato diferente al de la respuesta o solicitud de integración.

Puede transformar sus datos para:

- Hacer coincidir la carga con un formato especificado por la API.
- Invalidar códigos de estado y parámetros de solicitud y de respuesta de una API.
- Devolver los encabezados de respuesta seleccionados por el cliente.
- Asociar los parámetros de ruta, los parámetros de la cadena de consulta o los parámetros de encabezado a la solicitud de método del proxy de HTTP o el proxy de Servicio de AWS.
- Seleccionar los datos que desee enviar mediante la integración con Servicios de AWS, como las funciones de Amazon DynamoDB o de Lambda o los puntos de conexión HTTP.

Puede utilizar plantillas de mapeo para transformar sus datos. Una plantilla de mapeo es un script expresado en lenguaje Velocity Template Language (VTL) que se aplica a la carga mediante JSONPath.

El siguiente ejemplo muestra los datos de entrada, una plantilla de mapeo y los datos de salida para una transformación de los datos de PetStore.

Datos de entrada

```
[
  {
    "id": 1,
    "type": "dog",
    "price": 249.99
  },
  {
    "id": 2,
    "type": "cat",
    "price": 124.99
  },
  {
    "id": 3,
    "type": "fish",
    "price": 0.99
  }
]
```

Plantilla de mapeo

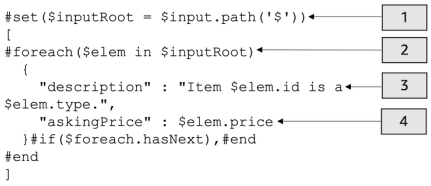
```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
[
#foreach($elem in $inputRoot)
  {
    "description" : "Item $elem.id is a $elem.type.",
```

```
    "askingPrice" : $elem.price
  }#if($foreach.hasNext),#end

#end
]
```

Datos de salida

```
[
  {
    "description" : "Item 1 is a dog.",
    "askingPrice" : 249.99
  },
  {
    "description" : "Item 2 is a cat.",
    "askingPrice" : 124.99
  },
  {
    "description" : "Item 3 is a fish.",
    "askingPrice" : 0.99
  }
]
```

En el siguiente diagrama se muestran los detalles de esta plantilla de mapeo.



1. La variable `$inputRoot` representa el objeto raíz en los datos JSON originales de la sección anterior. Las directivas comienzan con el símbolo #.
2. Un bucle `foreach` recorre cada objeto de los datos JSON originales.
3. La descripción es una concatenación del `id` y `type` de la mascota de los datos JSON originales.
4. `askingPrice` es el `price` es el precio de los datos JSON originales.

Plantilla de mapeo PetStore

```
1 #set($inputRoot = $input.path('$'))
2 [
```

```
3 #foreach($elem in $inputRoot)
4  {
5    "description" : "Item $elem.id is a $elem.type.",
6    "askingPrice" : $elem.price
7  }#if($foreach.hasNext),#end
8 #end
9 ]
```

En esta plantilla de mapeo:

1. En la línea 1, la variable `$inputRoot` representa el objeto raíz en los datos JSON originales de la sección anterior. Las directivas comienzan con el símbolo #.
2. En la línea 3, un bucle `foreach` recorre cada objeto de los datos JSON originales.
3. En la línea 5, la `description` es una concatenación del `id` y `type` de la mascota de los datos JSON originales.
4. En la línea 6, `askingPrice` es el `price` es el precio de los datos JSON originales.

Para obtener más información sobre Velocity Template Language, consulte la referencia de Apache Velocity - VTL. Para obtener más información sobre JSONPath, consulte JSONPath - XPath for JSON.

En la plantilla de asignación se asume que los datos subyacentes son de un objeto JSON. No se requiere definir un modelo para los datos. Sin embargo, un modelo para los datos de salida permite que los datos anteriores se devuelvan como un objeto específico del idioma. Para obtener más información, consulte Comprensión de los modelos de datos.

Plantillas de mapeo complejas

También puede crear plantillas de mapeo más complicadas. El siguiente ejemplo muestra la concatenación de referencias y un límite de 100 para determinar si una mascota es asequible.

Datos de entrada

```
[
  {
    "id": 1,
    "type": "dog",
    "price": 249.99
  },
  {
    "id": 2,
```

```
    "type": "cat",
    "price": 124.99
  },
  {
    "id": 3,
    "type": "fish",
    "price": 0.99
  }
]
```

Plantilla de mapeo

```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
#set($cheap = 100)
[
#foreach($elem in $inputRoot)
  {
#set($name = "${elem.type}number$elem.id")
    "name" : $name,
    "description" : "Item $elem.id is a $elem.type.",
    #if($elem.price > $cheap )#set ($afford = 'too much!') #{else}#set
 ($afford = $elem.price)#end
"askingPrice" : $afford
  }#if($foreach.hasNext),#end

#end
]
```

Datos de salida

```
[
  {
    "name" : dognumber1,
    "description" : "Item 1 is a dog.",
    "askingPrice" : too much!
  },
  {
    "name" : catnumber2,
    "description" : "Item 2 is a cat.",
    "askingPrice" : too much!
  },
  {
    "name" : fishnumber3,
    "description" : "Item 3 is a fish.",
    "askingPrice" : 0.99
  }
]
```

También puede ver modelos de datos más complicados. Consulte Ejemplo de modelos de datos y plantillas de asignación de API Gateway.

Configuración de las transformaciones de datos en API Gateway

En esta sección se muestra cómo configurar plantillas de mapeo para transformar las solicitudes y respuestas de integración mediante la consola y la CLI de AWS.

Temas

- Configuración de la transformación de datos en la consola de API Gateway
- Configuración de la transformación de datos mediante la CLI de AWS
- Plantilla AWS CloudFormation de transformación de datos completada
- Siguientes pasos

Configuración de la transformación de datos en la consola de API Gateway

En este tutorial, creará una API y una tabla de DynamoDB incompletas con el siguiente archivo .zip data-transformation-tutorial-console.zip. Esta API incompleta tiene un recurso `/pets` con los métodos `GET` y `POST`.

- El método `GET` obtendrá datos del punto de conexión HTTP `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`. Los datos de salida se transformarán según la plantilla de mapeo en Plantilla de mapeo PetStore.
- El método `POST` permitirá al usuario `POST` información de la mascota en una tabla de Amazon DynamoDB mediante una plantilla de mapeo.

Descargue y descomprima la plantilla de creación de aplicaciones para AWS CloudFormation. Utilizará esta plantilla para crear una tabla de DynamoDB para publicar información sobre la mascota y una API incompleta. Finalizará el resto de los pasos en la consola de API Gateway.

Para crear una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione Create stack (Crear pila) y, a continuación, seleccione With new resources (standard) (Con nuevos recursos [estándar]).
3. En Specify template (Especificar plantilla), elija Upload a template file (Cargar un archivo de plantilla).
4. Seleccione la plantilla que ha descargado.
5. Elija Next (Siguiente).
6. En Stack name (Nombre de pila), escriba **`data-transformation-tutorial-console`** y, a continuación, elija Next (Siguiente).
7. En Configure stack options (Configurar opciones de pila), elija Next (Siguiente).
8. Para Capabilities (Capacidades), sepa que AWS CloudFormation puede crear recursos de IAM en su cuenta.
9. Seleccione Submit (Enviar).

AWS CloudFormation aprovisiona los recursos especificados en la plantilla. Puede tardar varios minutos en finalizar el aprovisionamiento de los recursos. Cuando el estado de la pila de AWS CloudFormation sea CREATE_COMPLETE, estará listo para continuar con el paso siguiente.

Para probar la respuesta de integración de **`GET`**

1. En la pestaña Recursos de la pila AWS CloudFormation de **`data-transformation-tutorial-console`**, seleccione el ID físico de su API.

2. En el panel de navegación principal, seleccione Recursos y, a continuación, seleccione el método GET.
3. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.

   El resultado de la prueba mostrará lo siguiente:

```
[
  {
    "id": 1,
    "type": "dog",
    "price": 249.99
  },
  {
    "id": 2,
    "type": "cat",
    "price": 124.99
  },
  {
    "id": 3,
    "type": "fish",
    "price": 0.99
  }
]
```

   Transformará este resultado según la plantilla de mapeo en Plantilla de mapeo PetStore.

Para transformar la respuesta de integración de **`GET`**

1. Elija la pestaña Respuesta de integración.

   Actualmente, no hay plantillas de mapeo definidas, por lo que la respuesta de integración no se transformará.
2. En Predeterminado: respuesta, seleccione Editar.
3. Elija Plantillas de mapeo y, a continuación, haga lo siguiente:

   a. Elija Add mapping template (Añadir plantilla de asignación).

   b. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.

   c. En Cuerpo de la plantilla, introduzca lo siguiente:

```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
[
#foreach($elem in $inputRoot)
  {
    "description" : "Item $elem.id is a $elem.type.",
    "askingPrice" : $elem.price
  }#if($foreach.hasNext),#end

#end
]
```

Seleccione Guardar.

Para probar la respuesta de integración de **GET**

- Elija la pestaña Prueba y, a continuación, seleccione Prueba.

  El resultado de la prueba mostrará la respuesta transformada.

```
[
  {
    "description" : "Item 1 is a dog.",
    "askingPrice" : 249.99
  },
  {
    "description" : "Item 2 is a cat.",
    "askingPrice" : 124.99
  },
  {
    "description" : "Item 3 is a fish.",
    "askingPrice" : 0.99
  }
]
```

Para transformar los datos de entrada del método **POST**

1. Elija el método POST.

2. Elija la pestaña Solicitud de integración y, a continuación, en Configuración de solicitud de integración, elija Editar.

   La plantilla AWS CloudFormation ha rellenado algunos de los campos de la solicitud de integración.

   - El tipo de integración es Servicio de AWS.
   - El Servicio de AWS es DynamoDB.
   - El método HTTP es `POST`.
   - La acción es `PutItem`.
   - La función de ejecución que permite a API Gateway incluir un elemento en la tabla de DynamoDB es `data-transformation-tutorial-console-APIGatewayRole`. AWS CloudFormation ha creado este rol para permitir que API Gateway tuviera los permisos mínimos para interactuar con DynamoDB.

   No se ha especificado el nombre de la tabla de DynamoDB. Especificará el nombre en los pasos siguientes.

3. En Acceso directo de cuerpo de la solicitud, seleccione Nunca.

   Esto significa que la API rechazará los datos con tipos de contenido que no tengan una plantilla de mapeo.

4. Elija Plantillas de mapeo.

5. El Tipo de contenido está establecido en `application/json`. Esto significa que la API rechazará un tipo de contenido que no sea application/json. Para obtener más información sobre los comportamientos del acceso directo a la integración, consulte Comportamientos del acceso directo a la integración.

6. Especifique el siguiente código en el editor de texto.

```
{
    "TableName":"data-transformation-tutorial-console-ddb",
    "Item": {
        "id": {
            "N": $input.json("$.id")
        },
        "type": {
            "S": $input.json("$.type")
        },
```

```
        "price": {
            "N": $input.json("$.price")
        }
    }
}
```

Esta plantilla especifica la tabla como `data-transformation-tutorial-console-ddb` y establece los elementos como `id`, `type` y `price`. Los elementos procederán del cuerpo del método `POST`. También puede usar un modelo de datos para ayudar a crear una plantilla de mapeo. Para obtener más información, consulte Uso de la validación de solicitudes en API Gateway.

7. Elija Guardar para guardar la plantilla de mapeo.

Para añadir un método y una respuesta de integración desde el método **`POST`**

AWS CloudFormation ha creado un método y una respuesta de integración en blanco. Editará esta respuesta para proporcionar más información. Para obtener más información sobre cómo editar las respuestas, consulte Referencia de mapeo de datos de solicitud y respuesta de API de Amazon API Gateway.

1. En la pestaña Respuesta de integración, en Predeterminado: respuesta, seleccione Editar.
2. Elija Plantillas de mapeo y, a continuación, elija Agregar plantilla de mapeo.
3. En Content-type, introduzca **`application/json`**.
4. En el editor de código, introduzca la siguiente plantilla de mapeo de salida para enviar un mensaje de salida:

```
{ "message" : "Your response was recorded at $context.requestTime" }
```

Para obtener más información acerca de las variables de contexto, consulte Variables `$context` para modelos de datos, autorizadores, plantillas de mapeo y registro de acceso de CloudWatch.

5. Elija Guardar para guardar la plantilla de mapeo.

Probar el método **`POST`**

Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.

1. En el cuerpo de la solicitud, introduzca el siguiente ejemplo.

```
{
          "id": "4",
          "type" : "dog",
          "price": "321"
}
```

2. Seleccione Probar.

   El resultado debería mostrar su mensaje de éxito.

   Puede abrir la consola de DynamoDB en https://console.aws.amazon.com/dynamodb/ para comprobar que el elemento de ejemplo esté en la tabla.

Para eliminar una pila de AWS CloudFormation

1. Abra la consola de AWS CloudFormation en https://console.aws.amazon.com/cloudformation.
2. Seleccione su pila de AWS CloudFormation.
3. Elija Delete (Eliminar) y, a continuación, confirme su elección.

Configuración de la transformación de datos mediante la CLI de AWS

En este tutorial, creará una API y una tabla de DynamoDB incompletas con el siguiente archivo .zip data-transformation-tutorial-cli.zip. Esta API incompleta tiene un recurso `/pets` con un método `GET` integrado en el punto de conexión HTTP `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`. Creará un método `POST` para conectarse a una tabla de DynamoDB y utilizará plantillas de mapeo para introducir datos en una tabla de DynamoDB.

- Transformará los datos de salida según la plantilla de mapeo en Plantilla de mapeo PetStore.
- Creará un método `POST` para permitir al usuario `POST` información de la mascota en una tabla de Amazon DynamoDB mediante una plantilla de mapeo.

Para crear una pila de AWS CloudFormation

Descargue y descomprima la plantilla de creación de aplicaciones para AWS CloudFormation.

Para completar el siguiente tutorial, necesita la versión 2 de la AWS Command Line Interface (AWS CLI).

Para comandos largos, se utiliza un carácter de escape (\) para dividir un comando en varias líneas.

> **Note**
>
> En Windows, algunos comandos de la CLI de Bash que utiliza habitualmente (por ejemplo, `zip`) no son compatibles con los terminales integrados del sistema operativo. Para obtener una versión de Ubuntu y Bash integrada con Windows, instale el subsistema de Windows para Linux. Los comandos de la CLI de ejemplo de esta guía utilizan el formato Linux. Los comandos que incluyen documentos JSON en línea deben reformatearse si utiliza la CLI de Windows.

1. Utilice el siguiente comando para crear la pila AWS CloudFormation.

```
aws cloudformation create-stack --stack-name data-transformation-tutorial-cli
 --template-body file://data-transformation-tutorial-cli.zip --capabilities
 CAPABILITY_NAMED_IAM
```

2. AWS CloudFormation aprovisiona los recursos especificados en la plantilla. Puede tardar varios minutos en finalizar el aprovisionamiento de los recursos. Use el siguiente comando para ver el estado de su pila AWS CloudFormation.

```
aws cloudformation describe-stacks --stack-name data-transformation-tutorial-cli
```

3. Cuando el estado de su pila AWS CloudFormation sea `StackStatus: "CREATE_COMPLETE"`, utilice el siguiente comando para recuperar los valores de salida relevantes para los pasos futuros.

```
aws cloudformation describe-stacks --stack-name data-transformation-tutorial-cli
--query "Stacks[*].Outputs[*].{OutputKey: OutputKey, OutputValue: OutputValue,
Description: Description}"
```

   A continuación se muestran los valores de salida:

   - ApiRole, que es el nombre del rol que permite a API Gateway incluir elementos en la tabla de DynamoDB. En este tutorial, el nombre de rol es `data-transformation-tutorial-cli-APIGatewayRole-ABCDEFG`.
   - DDBTableName, que es el nombre de la tabla de DynamoDB. En este tutorial, el nombre de la tabla es `data-transformation-tutorial-cli-ddb`.

- ResourceId, que es el identificador del recurso de las mascotas donde están expuestos los métodos `GET` y `POST`. Para este tutorial, el ID del recurso es `efg456`.
- ApiID, que es el identificador de la API. Para este tutorial, el ID de la API es `abc123`.

Para probar el método **`GET`** antes de la transformación de datos

- Utilice el siguiente comando para probar el método `GET`.

```
aws apigateway test-invoke-method --rest-api-id abc123 \
          --resource-id efg456 \
          --http-method GET
```

El resultado de la prueba mostrará lo siguiente.

```
[
  {
    "id": 1,
    "type": "dog",
    "price": 249.99
  },
  {
    "id": 2,
    "type": "cat",
    "price": 124.99
  },
  {
    "id": 3,
    "type": "fish",
    "price": 0.99
  }
]
```

Transformará este resultado según la plantilla de mapeo en Plantilla de mapeo PetStore.

Para transformar la respuesta de integración de **`GET`**

- Use el siguiente comando para actualizar la respuesta de integración del método `GET`. Reemplace *`rest-api-id`* y *`resource-id`* con sus valores.

Utilice el siguiente comando para crear la respuesta de integración.

```
aws apigateway put-integration-response --rest-api-id abc123 \
  --resource-id efg456 \
  --http-method GET \
  --status-code 200 \
  --selection-pattern "" \
  --response-templates '{"application/json": "#set($inputRoot = $input.path(\"$
\"))\n[\n#foreach($elem in $inputRoot)\n {\n  \"description\": \"Item $elem.id is a
 $elem.type\",\n  \"askingPrice\": \"$elem.price\"\n }#if($foreach.hasNext),#end\n
\n#end\n]"}'
```

Para probar el método **GET**

- Utilice el siguiente comando para probar el método GET.

```
aws apigateway test-invoke-method --rest-api-id abc123 \
  --resource-id efg456 \
  --http-method GET \
```

El resultado de la prueba mostrará la respuesta transformada.

```
[
  {
    "description" : "Item 1 is a dog.",
    "askingPrice" : 249.99
  },
  {
    "description" : "Item 2 is a cat.",
    "askingPrice" : 124.99
  },
  {
    "description" : "Item 3 is a fish.",
    "askingPrice" : 0.99
  }
]
```

Para crear un método **POST**

1. Use el siguiente comando para crear un método nuevo en el recurso `/pets`.

```
aws apigateway put-method --rest-api-id abc123 \
  --resource-id efg456 \
  --http-method POST \
  --authorization-type "NONE" \
```

   Este método le permitirá enviar información de mascotas a la tabla de DynamoDB que creó en la pila AWS CloudFormation.

2. Utilice el siguiente comando para una integración Servicio de AWS en el método POST.

```
aws apigateway put-integration --rest-api-id abc123 \
  --resource-id efg456 \
  --http-method POST \
  --type AWS \
  --integration-http-method POST \
  --uri "arn:aws:apigateway:us-east-2:dynamodb:action/PutItem" \
  --credentials arn:aws:iam::111122223333:role/data-transformation-tutorial-cli-APIGatewayRole-ABCDEFG \
  --request-templates '{"application/json":"{\"TableName\":\"data-transformation-tutorial-cli-ddb\",\"Item\":{\"id\":{\"N\":$input.json(\"$.id\")},\"type\":{\"S\":$input.json(\"$.type\")},\"price\":{\"N\":$input.json(\"$.price\")} }}"}'
```

3. Utilice el siguiente comando para crear una respuesta de método para una llamada correcta del método POST.

```
aws apigateway put-method-response --rest-api-id abc123 \
  --resource-id efg456 \
  --http-method POST \
  --status-code 200
```

4. Utilice el siguiente comando para crear una respuesta de integración para una llamada correcta del método POST.

```
aws apigateway put-integration-response --rest-api-id abc123 \
  --resource-id efg456 \
  --http-method POST \
  --status-code 200 \
  --selection-pattern "" \
```

```
  --response-templates '{"application/json": "{\"message\": \"Your response was
 recorded at $context.requestTime\"}"}'
```

Para probar el método **POST**

- Utilice el siguiente comando para probar el método POST.

```
aws apigateway test-invoke-method --rest-api-id abc123 \
  --resource-id efg456 \
  --http-method POST \
  --body '{\"id\": \"4\", \"type\": \"dog\", \"price\": \"321\"}'
```

  El resultado mostrará el mensaje correcto.

Para eliminar una pila de AWS CloudFormation

- Use el siguiente comando para eliminar los recursos AWS CloudFormation.

```
aws cloudformation delete-stack  --stack-name data-transformation-tutorial-cli
```

Plantilla AWS CloudFormation de transformación de datos completada

El siguiente ejemplo es una plantilla AWS CloudFormation completada, que crea una API y una tabla de DynamoDB con un recurso `/pets` con los métodos `GET` y `POST`.

- El método `GET` obtendrá datos del punto de conexión HTTP `http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`. Los datos de salida se transformarán según la plantilla de mapeo en Plantilla de mapeo PetStore.
- El método `POST` permitirá al usuario `POST` información de la mascota en una tabla de DynamoDB mediante una plantilla de mapeo.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Description: A completed Amazon API Gateway REST API that uses non-proxy integration
 to POST to an Amazon DynamoDB table and non-proxy integration to GET transformed pets
 data.
Parameters:
  StageName:
```

```
    Type: String
    Default: v1
    Description: Name of API stage.
Resources:
  DynamoDBTable:
    Type: 'AWS::DynamoDB::Table'
    Properties:
      TableName: !Sub data-transformation-tutorial-complete
      AttributeDefinitions:
        - AttributeName: id
          AttributeType: N
      KeySchema:
        - AttributeName: id
          KeyType: HASH
      ProvisionedThroughput:
        ReadCapacityUnits: 5
        WriteCapacityUnits: 5
  APIGatewayRole:
    Type: 'AWS::IAM::Role'
    Properties:
      AssumeRolePolicyDocument:
        Version: 2012-10-17
        Statement:
          - Action:
              - 'sts:AssumeRole'
            Effect: Allow
            Principal:
              Service:
                - apigateway.amazonaws.com
      Policies:
        - PolicyName: APIGatewayDynamoDBPolicy
          PolicyDocument:
            Version: 2012-10-17
            Statement:
              - Effect: Allow
                Action:
                  - 'dynamodb:PutItem'
                Resource: !GetAtt DynamoDBTable.Arn
  Api:
    Type: 'AWS::ApiGateway::RestApi'
    Properties:
      Name: data-transformation-complete-api
      ApiKeySourceType: HEADER
  PetsResource:
```

```
    Type: 'AWS::ApiGateway::Resource'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ParentId: !GetAtt Api.RootResourceId
      PathPart: 'pets'
  PetsMethodGet:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref PetsResource
      HttpMethod: GET
      ApiKeyRequired: false
      AuthorizationType: NONE
      Integration:
        Type: HTTP
        Credentials: !GetAtt APIGatewayRole.Arn
        IntegrationHttpMethod: GET
        Uri: http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/
        PassthroughBehavior: WHEN_NO_TEMPLATES
        IntegrationResponses:
          - StatusCode: '200'
            ResponseTemplates:
              application/json: "#set($inputRoot = $input.path(\"$
\"))\n[\n#foreach($elem in $inputRoot)\n {\n  \"description\": \"Item $elem.id is a
 $elem.type\",\n  \"askingPrice\": \"$elem.price\"\n }#if($foreach.hasNext),#end\n
\n#end\n]"
      MethodResponses:
        - StatusCode: '200'
  PetsMethodPost:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref PetsResource
      HttpMethod: POST
      ApiKeyRequired: false
      AuthorizationType: NONE
      Integration:
        Type: AWS
        Credentials: !GetAtt APIGatewayRole.Arn
        IntegrationHttpMethod: POST
        Uri: arn:aws:apigateway:us-west-1:dynamodb:action/PutItem
        PassthroughBehavior: NEVER
        RequestTemplates:
```

```
          application/json: "{\"TableName\":\"data-transformation-tutorial-complete
\",\"Item\":{\"id\":{\"N\":$input.json(\"$.id\")},\"type\":{\"S\":$input.json(\"$.type
\")},\"price\":{\"N\":$input.json(\"$.price\")} }}"
        IntegrationResponses:
          - StatusCode: 200
            ResponseTemplates:
              application/json: "{\"message\": \"Your response was recorded at
 $context.requestTime\"}"
      MethodResponses:
        - StatusCode: '200'

  ApiDeployment:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Deployment'
    DependsOn:
      - PetsMethodGet
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      StageName: !Sub '${StageName}'
Outputs:
  ApiId:
    Description: API ID for CLI commands
    Value: !Ref Api
  ResourceId:
    Description: /pets resource ID for CLI commands
    Value: !Ref PetsResource
  ApiRole:
    Description: Role ID to allow API Gateway to put and scan items in DynamoDB table
    Value: !Ref APIGatewayRole
  DDBTableName:
    Description: DynamoDB table name
    Value: !Ref DynamoDBTable
```

Siguientes pasos

Para examinar plantillas de asignación más complejas, consulte los siguientes ejemplos:

- Vea modelos y plantillas de mapeo más complejos con el álbum de fotos de ejemplo Ejemplo de álbum de fotos.
- Para obtener más información acerca de los modelos, consulte Comprensión de los modelos de datos.

- Para obtener información sobre cómo mapear diferentes resultados de códigos de respuesta,Configuración de mapeo de datos de solicitud y respuesta mediante la consola de API Gateway.
- Para obtener información sobre cómo configurar los mapeos de datos a partir de los datos de solicitud de método de una API, Plantilla de mapeo de API Gateway y referencia de la variable de registro de acceso.

Uso de una plantilla de mapeo para invalidar códigos de estado y parámetros de solicitud y de respuesta de una API

Las plantillas de mapeo de parámetros y códigos de respuesta estándar de API Gateway permiten asignar parámetros uno a uno y asignar una familia de códigos de estado de respuesta de integración (que coinciden con una expresión regular) a un único código de estado de respuesta. Las invalidaciones de la plantilla de mapeo proporcionan la flexibilidad necesaria para realizar mapeos de parámetros de muchos a uno, invalidar parámetros estándar después de aplicar mapeos estándares de API Gateway, mapear condicionalmente parámetros en función del contenido del cuerpo u otros valores de parámetros, crear mediante programación nuevos parámetros sobre la marcha e invalidar códigos de estado devueltos por el punto de enlace de integración. Se puede invalidar cualquier tipo de parámetro de solicitud, encabezado de respuesta o código de estado de respuesta.

A continuación se muestran ejemplos de uso de la invalidación de una plantilla de asignación:

- Para crear un nuevo encabezado (o sobrescribir una encabezado existente) como una concatenación de dos parámetros
- Para invalidar el código de respuesta a un código de éxito o error en función del contenido del cuerpo
- Para reasignar condicionalmente un parámetro en función de su contenido o del contenido de cualquier otro parámetro
- Para iterar sobre el contenido de un cuerpo JSON y reasignar pares de clave-valor a encabezados o cadenas de consulta

Para crear una invalidación de plantilla de asignación, utilice una o varias de las siguientes `$context` variables en una plantilla de asignación:

Plantilla de mapeo del cuerpo de solicitud	Plantilla de mapeo del cuerpo de respuesta
`$context.requestOverride.header. header_name`	`$context.responseOverride.header. header_name`
`$context.requestOverride.path. path_name`	`$context.responseOverride.status`
`$context.requestOverride.querystring. querystring_name`	

> **Note**
>
> Las invalidaciones de plantillas de asignación no pueden utilizarse con puntos de enlace de integración de proxy, que carecen de asignaciones de datos. Para obtener más información acerca de los tipos de integración, consulte Elegir un tipo de integración de API de API Gateway.

> **Important**
>
> Las invalidaciones son definitivas. Una invalidación solo puede aplicarse a cada parámetro una vez. Los intentos de invalidar varias veces el mismo parámetro producirán respuestas 5XX de Amazon API Gateway. Si tiene que invalidar el mismo parámetro varias veces en la plantilla, le recomendamos crear una variable y aplicar la invalidación al final de la plantilla. Tenga en cuenta que la plantilla solo se aplica una vez analizada en su totalidad. Consulte Tutorial: invalidación de los encabezados y parámetros de solicitud de una API con la consola de API Gateway.

Los siguientes tutoriales muestran cómo crear y probar una invalidación de plantilla de mapeo en la consola de API Gateway. Estos tutoriales utilizan la API de ejemplo PetStore como punto de partida. En ambos tutoriales, se presupone que ya ha creado la API de ejemplo PetStore.

Temas

- Tutorial: invalidación del código de estado de respuesta de una API con la consola de API Gateway
- Tutorial: invalidación de los encabezados y parámetros de solicitud de una API con la consola de API Gateway
- Ejemplos: invalidación de los encabezados y parámetros de solicitud de una API con la CLI de API Gateway
- Ejemplo: invalidación de los encabezados y parámetros de solicitud de una API con el SDK para JavaScript

Tutorial: invalidación del código de estado de respuesta de una API con la consola de API Gateway

Para recuperar una mascota con la API de ejemplo PetStore, utiliza la solicitud de método de API de `GET /pets/{petId}`, donde `{petId}` es un parámetro de ruta que puede tomar un número en tiempo de ejecución.

En este tutorial, invalidará este código de respuesta del método `GET` mediante la creación de una plantilla de asignación que asigne `$context.responseOverride.status` a `400` cuando se detecte una condición de error.

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En API, elija la API PetStore y, a continuación, Recursos.
3. En el árbol Recursos, elija el método `GET` en `/{petId}`.
4. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
5. En petId, introduzca **`-1`** y, a continuación, seleccione Prueba.

   En los resultados, observará dos cosas:

   En primer lugar, el Cuerpo de respuesta indica un error de fuera de intervalo:

```
{
  "errors": [
    {
      "key": "GetPetRequest.petId",
      "message": "The value is out of range."
    }
  ]
```

```
}
```

En segundo lugar, la última línea del cuadro Registros termina con: `Method completed with status: 200`.

6. En la pestaña Respuesta de integración, en Predeterminado: respuesta, seleccione Editar.
7. Elija Plantillas de mapeo.
8. Elija Add mapping template (Añadir plantilla de asignación).
9. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
10. En Cuerpo de la plantilla, introduzca lo siguiente:

```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
$input.json("$")
#if($inputRoot.toString().contains("error"))
#set($context.responseOverride.status = 400)
#end
```

11. Seleccione Guardar.
12. Elija la pestaña Prueba.
13. En petId, introduzca **`-1`**.
14. En los resultados, el Response Body (Cuerpo de respuesta) indica un error de fuera de intervalo:

```
{
  "errors": [
    {
      "key": "GetPetRequest.petId",
      "message": "The value is out of range."
    }
  ]
}
```

Sin embargo, la última línea del cuadro Logs (Registros) termina ahora con: `Method completed with status: 400`.

Tutorial: invalidación de los encabezados y parámetros de solicitud de una API con la consola de API Gateway

En este tutorial, invalidará el código del encabezado de solicitud del método `GET` mediante la creación de una plantilla de asignación que asigna `$context.requestOverride.header.`*`header_name`* a un nuevo encabezado que combina otros dos encabezados.

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En APIs, elija la API PetStore.
3. En el árbol Recursos, elija el método `GET` en `/pet`.
4. En la pestaña Solicitud de método, en Configuración de solicitud de método, elija Editar.
5. Elija Encabezados de solicitud HTTP y, a continuación, elija Agregar encabezado.
6. En Nombre, escriba **`header1`**.
7. Elija Agregar encabezado y, a continuación, cree un segundo encabezado llamado **`header2`**.
8. Seleccione Guardar.
9. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.
10. En Acceso directo de cuerpo de la solicitud, elija Cuando no haya plantillas definidas (recomendado).
11. Elija Plantillas de mapeo y, a continuación, haga lo siguiente:
    a. Elija Add mapping template (Añadir plantilla de asignación).
    b. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
    c. En Cuerpo de la plantilla, introduzca lo siguiente:

```
#set($header1Override = "foo")
#set($header3Value = "$input.params('header1')$input.params('header2')")
$input.json("$")
#set($context.requestOverride.header.header3 = $header3Value)
#set($context.requestOverride.header.header1 = $header1Override)
#set($context.requestOverride.header.multivalueheader=[$header1Override,
 $header3Value])
```

12. Seleccione Guardar.
13. Elija la pestaña Prueba.

14. En Headers (Encabezados) de {pets}, copie el siguiente código:

```
header1:header1Val
header2:header2Val
```

15. Seleccione Test (Probar).

    En el registro, debería ver una entrada que incluye este texto:

```
Endpoint request headers: {header3=header1Valheader2Val,
header2=header2Val, header1=foo, x-amzn-apigateway-api-id=<api-id>,
Accept=application/json, multivalueheader=foo,header1Valheader2Val}
```

Ejemplos: invalidación de los encabezados y parámetros de solicitud de una API con la CLI de API Gateway

En el ejemplo siguiente de la CLI se muestra cómo utilizar el comando `put-integration` para invalidar un código de respuesta:

```
aws apigateway put-integration --rest-api-id <API_ID> --resource-
id <PATH_TO_RESOURCE_ID> --http-method <METHOD>
            --type <INTEGRATION_TYPE> --request-templates <REQUEST_TEMPLATE_MAP>
```

donde *<REQUEST_TEMPLATE_MAP>* es una asignación de tipo de contenido a una cadena de la plantilla que se va a aplicar. La estructura de esa asignación es la siguiente:

```
Content_type1=template_string,Content_type2=template_string
```

o en la sintaxis JSON:

```
{"content_type1": "template_string"
...}
```

El siguiente ejemplo muestra cómo utilizar el comando `put-integration-response` para invalidar un código de respuesta de API:

```
aws apigateway put-integration-response --rest-api-id <API_ID> --resource-
id <PATH_TO_RESOURCE_ID> --http-method <METHOD>
```

```
            --status-code <STATUS_CODE> --response-templates <RESPONSE_TEMPLATE_MAP>
```

donde *<RESPONSE_TEMPLATE_MAP>* tiene el mismo formato que el *<REQUEST_TEMPLATE_MAP>* anterior.

Ejemplo: invalidación de los encabezados y parámetros de solicitud de una API con el SDK para JavaScript

En el ejemplo siguiente se muestra cómo utilizar el comando `put-integration` para invalidar un código de respuesta:

Solicitud:

```
var params = {
  httpMethod: 'STRING_VALUE', /* required */
  resourceId: 'STRING_VALUE', /* required */
  restApiId: 'STRING_VALUE', /* required */
  type: HTTP | AWS | MOCK | HTTP_PROXY | AWS_PROXY, /* required */
  requestTemplates: {
    '<Content_type>': 'TEMPLATE_STRING',
    /* '<String>': ... */
  },
};
apigateway.putIntegration(params, function(err, data) {
  if (err) console.log(err, err.stack); // an error occurred
  else     console.log(data);           // successful response
});
```

Respuesta:

```
var params = {
  httpMethod: 'STRING_VALUE', /* required */
  resourceId: 'STRING_VALUE', /* required */
  restApiId: 'STRING_VALUE', /* required */
  statusCode: 'STRING_VALUE', /* required */
  responseTemplates: {
    '<Content_type>': 'TEMPLATE_STRING',
    /* '<String>': ... */
  },
};
apigateway.putIntegrationResponse(params, function(err, data) {
  if (err) console.log(err, err.stack); // an error occurred
```

```
  else     console.log(data);           // successful response
});
```

Configuración de mapeo de datos de solicitud y respuesta mediante la consola de API Gateway

Para utilizar la consola de API Gateway para definir la solicitud o respuesta de integración de la API, siga estas instrucciones.

> **Note**
>
> Estas instrucciones presuponen que ya ha completado los pasos que se detallan en Configuración de una solicitud de integración de la API mediante la consola de API Gateway.

1. En el panel de Recursos, elija el método.
2. En la pestaña Solicitud de integración, en Configuración de la solicitud de integración, seleccione Editar.
3. Seleccione una opción para Acceso directo de cuerpo de la solicitud para configurar de qué manera el cuerpo de la solicitud del método de un tipo de contenido no mapeado pasará por la solicitud de integración sin sufrir ninguna transformación a la función de Lambda, el proxy de HTTP o el proxy de servicio de AWS. Hay tres opciones:

   - Elija Cuando ninguna plantilla coincida con el encabezado Content-Type de la solicitud si desea que el cuerpo de la solicitud de método se pase a través de la solicitud de integración al backend sin transformación cuando el tipo de contenido de la solicitud de método no coincida con ninguno de los tipos de contenido asociados a las plantillas de mapeo, tal y como se define en el siguiente paso.

     > **Note**
     >
     > Al llamar a la API de API Gateway, se elige esta opción estableciendo `WHEN_NO_MATCH` como el valor de la propiedad `passthroughBehavior` en el recurso Integration.

   - Elija When there are no templates defined (recommended) (Cuando no haya ninguna plantilla definida [Recomendado]) si desea que el cuerpo de la solicitud del método se pase a la solicitud de integración en el backend sin transformación cuando no se haya definido ninguna

plantilla de asignación en la solicitud de integración. Si se define una plantilla cuando esta opción está seleccionada, la solicitud de método de un tipo de contenido sin asignar se rechazará con una respuesta HTTP 415 Unsupported Media Type.

> **Note**
>
> Al llamar a la API de API Gateway, se elige esta opción estableciendo `WHEN_NO_TEMPLATE` como el valor de la propiedad `passthroughBehavior` en el recurso Integration.

- Elija Never (Nunca) si no desea que la solicitud del método se pase cuando su tipo de contenido no coincida con ningún tipo de contenido asociado a las plantillas de asignación definidas en la solicitud de integración o no se haya definido ninguna plantilla de asignación en la solicitud de integración. La solicitud del método de un tipo de contenido sin asignar se rechazará con una respuesta HTTP 415 Unsupported Media Type.

> **Note**
>
> Al llamar a la API de API Gateway, se elige esta opción estableciendo `NEVER` como el valor de la propiedad `passthroughBehavior` en el recurso Integration.

Para obtener más información sobre los comportamientos de paso a través de la integración, consulte Comportamientos del acceso directo a la integración.

4. Para un proxy HTTP o un servicio de proxy de AWS, para asociar un parámetro de ruta, un parámetro de cadena de consulta o un parámetro de encabezado definido en la solicitud de integración con un parámetro de ruta, parámetro de cadena de consulta o parámetro de encabezado correspondientes en la solicitud del método del proxy HTTP o proxy de servicio AWS, haga lo siguiente:

   a. Elija Parámetros de ruta de URL, Parámetros de cadena de consulta URL o Encabezados de solicitudes HTTP, respectivamente, y después elija Agregar ruta, Agregar cadena de consulta o Agregar encabezado, respectivamente.

   b. En Name (Nombre), escriba el nombre del parámetro de ruta, parámetro de cadena de consulta o parámetro de encabezado en el proxy HTTP o proxy de servicio de AWS.

   c. En Mapeado de, escriba el valor de mapeado del parámetro de ruta, parámetro de cadena de consulta o parámetro de encabezado. Utilice uno de los siguientes formatos:

- **`method.request.path.`*`parameter-name`*** para un parámetro de ruta denominado *`parameter-name`* tal como se define en la página Solicitud de método.
- **`method.request.querystring.`*`parameter-name`*** para un parámetro de cadena de consulta denominado *`parameter-name`* tal como se define en la página Solicitud de método.
- **`method.request.multivaluequerystring.`*`parameter-name`*** para un parámetro de cadena de consulta de varios valores denominado *`parameter-name`* tal como se define en la página Solicitud de método.
- **`method.request.header.`*`parameter-name`*** para un parámetro de encabezado denominado *`parameter-name`* tal como se define en la página Solicitud de método.

  También puede establecer un valor de cadena literal (incluida entre un par de comillas simples) en un encabezado de integración.
- **`method.request.multivalueheader.`*`parameter-name`*** para un parámetro de encabezado de varios valores denominado *`parameter-name`* tal como se define en la página Solicitud de método.

d. Para añadir otro parámetro, elija el botón Añadir.

5. Para añadir una plantilla de mapeo, elija Plantillas de mapeo.
6. Para definir una plantilla de mapeo para una solicitud de entrada, elija Añadir plantilla de mapeo. En Tipo de contenido, introduzca un tipo de contenido (por ejemplo, **`application/json`**). A continuación, ingrese la plantilla de asignación. Para obtener más información, consulte Comprensión de las plantillas de mapeo.
7. Elija Save (Guardar).
8. Puede mapear una respuesta de integración desde el backend a una respuesta de método de la API devuelta a la aplicación que realiza la llamada. Esto incluye devolver los encabezados de respuesta seleccionados del cliente desde los encabezados disponibles en el backend, transformando el formato de datos de la carga de respuesta del backend en un formato especificado por la API. Puede especificar este tipo de mapeo configurando Respuesta de método y Respuestas de integración.

   Para que el método reciba un formato de datos de respuesta personalizado basado en el código de estado HTTP devuelto por la función de Lambda, el proxy HTTP o el proxy del servicio AWS, haga lo siguiente:

a. Elija Respuestas de integración. Elija Editar en Predeterminado: respuesta, para especificar la configuración para un código de respuesta HTTP 200 del método, o elija Crear respuesta para especificar la configuración para cualquier otro código de estado de respuesta HTTP del método.

b. En Expresión regular de error Lambda (para una función de Lambda) o Expresión regular de estado HTTP (para un proxy de HTTP o un proxy de servicio de AWS), escriba una expresión regular para especificar qué cadenas de error de la función de Lambda (para una función de Lambda) o qué códigos de estado de respuesta HTTP (para un proxy de HTTP o un proxy de servicio de AWS) mapear a este mapeo de salida. Por ejemplo, para asignar todos los códigos de estado HTTP 2xx desde un proxy HTTP proxy a esta asignación de salida, escriba "**`2\d{2}`**" en HTTP status regex (Expresión regular de estado de HTTP). Para devolver un mensaje de error que contenga "Solicitud no válida" desde una función de Lambda a una respuesta `400 Bad Request`, escriba "**`.*Invalid request.*`**" como el valor de la expresión Expresión regular de error Lambda. Por otra parte, para devolver `400 Bad Request` para todos los mensajes de error no asignados desde Lambda, escriba "**`(\n|.)+`**" en Expresión regular de error Lambda. Esta última expresión regular puede utilizarse para la respuesta de error predeterminada de una API.

> **Note**
>
> API Gateway utiliza expresiones regulares de estilo de patrón de Java para el mapeo de respuesta. Para obtener más información, consulte Pattern (Patrón) en la documentación de Oracle.
> Los patrones de error se cotejan con la cadena completa de la propiedad `errorMessage` en la respuesta de Lambda, que se rellena con `callback(errorMessage)` en Node.js o con `throw new MyException(errorMessage)` en Java. Además, los caracteres incluidos en secuencias de escape se sacan de las secuencias de escape antes de que se aplique la expresión regular.
> Si utiliza '.+' como el patrón de selección para filtrar respuestas, tenga en cuenta que es posible que esta patrón no coincida con una respuesta que contenga un carácter de nueva línea ('\n').

c. Si está habilitado, en Estado de respuesta de método, elija el código de estado de respuesta HTTP que definió en la página Respuesta de método.

d. En Mapeos de encabezado, para cada encabezado que haya definido para el código de estado de respuesta HTTP en la página Respuesta del método, especifique un valor de mapeo. En Mapping value (Valor de asignación), utilice uno de los siguientes formatos:

   - **`integration.response.multivalueheaders.`*`header-name`*** donde *`header-name`* es el nombre de un encabezado de respuesta multivalor del backend.

     Por ejemplo, para devolver el encabezado `Date` de la respuesta del backend como el encabezado `Timestamp` de la respuesta de un método de API, la columna Response header (Encabezado de respuesta) contendrá una entrada Timestamp (Marca temporal) y la entrada Mapping value (Valor de asignación) asociada debe estar establecida en integration.response.header.multivalueheaders.Date.
   - **`integration.response.header.`*`header-name`*** donde *`header-name`* es el nombre de un encabezado de respuesta de un solo valor del backend.

     Por ejemplo, para devolver el encabezado `Date` de la respuesta del backend como el encabezado `Timestamp` de la respuesta de un método de API, la columna Response header (Encabezado de respuesta) contendrá una entrada Timestamp (Marca temporal) y la entrada Mapping value (Valor de asignación) asociada debe estar establecida en integration.response.header.Date.

e. Elija Plantillas de mapeo y, a continuación, elija Agregar plantilla de mapeo. En el cuadro Tipo de contenido, escriba el tipo de contenido de los datos que se transferirán desde la función de Lambda, el proxy de HTTP o el proxy de servicio de AWS al método. A continuación, ingrese la plantilla de asignación. Para obtener más información, consulte Comprensión de las plantillas de mapeo.

f. Elija Save (Guardar).

Ejemplo de modelos de datos y plantillas de asignación de API Gateway

Las secciones siguientes proporcionan ejemplos de modelos y plantillas de mapeo que podrían utilizarse como punto de partida para sus propias API en API Gateway. Para obtener más información sobre las transformaciones de datos, consulte Comprensión de las plantillas de mapeo. Para obtener más información acerca de los modelos de datos, consulte the section called “Comprensión de los modelos de datos”.

Temas

- Ejemplo de álbum de fotos

- Ejemplo de artículo periodístico

Ejemplo de álbum de fotos

El siguiente ejemplo muestra una API de álbum de fotos en API Gateway. Proporcionamos un ejemplo de transformación de datos, modelos adicionales y plantillas de mapeo.

Temas

- Ejemplo de transformación de datos
- Modelo de entrada para datos de fotos
- Modelo de salida para datos de fotos
- Plantilla de mapeo de entrada para datos de fotos

Ejemplo de transformación de datos

El siguiente ejemplo muestra cómo puede transformar los datos de entrada sobre las fotografías mediante una plantilla de mapeo de Velocity Template Language (VTL). Para obtener más información sobre Velocity Template Language, consulte Apache Velocity - VTL Reference.

Datos de entrada

```
{
  "photos": {
    "page": 1,
    "pages": "1234",
    "perpage": 100,
    "total": "123398",
    "photo": [
      {
        "id": "12345678901",
        "owner": "23456789@A12",
        "photographer_first_name" : "Saanvi",
        "photographer_last_name" : "Sarkar",
        "secret": "abc123d456",
        "server": "1234",
        "farm": 1,
        "title": "Sample photo 1",
        "ispublic": true,
        "isfriend": false,
        "isfamily": false
      },
```

```
      {
        "id": "23456789012",
        "owner": "34567890@B23",
        "photographer_first_name" : "Richard",
        "photographer_last_name" : "Roe",
        "secret": "bcd234e567",
        "server": "2345",
        "farm": 2,
        "title": "Sample photo 2",
        "ispublic": true,
        "isfriend": false,
        "isfamily": false
      }
    ]
  }
}
```

Plantilla de mapeo de salida

```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
{
  "photos": [
#foreach($elem in $inputRoot.photos.photo)
    {
      "id": "$elem.id",
      "photographedBy": "$elem.photographer_first_name $elem.pho
tographer_last_name",
      "title": "$elem.title",
      "ispublic": $elem.ispublic,
      "isfriend": $elem.isfriend,
      "isfamily": $elem.isfamily
    }#if($foreach.hasNext),#end

#end
  ]
}
```

Datos de salida

```
{
  "photos": [
    {
      "id": "12345678901",
      "photographedBy": "Saanvi Sarkar",
      "title": "Sample photo 1",
      "ispublic": true,
      "isfriend": false,
      "isfamily": false
    },
    {
      "id": "23456789012",
      "photographedBy": "Richard Roe",
      "title": "Sample photo 2",
      "ispublic": true,
      "isfriend": false,
      "isfamily": false
    }
  ]
}
```

Modelo de entrada para datos de fotos

Puede definir un modelo para los datos de entrada. Este modelo de entrada requiere que cargue una foto. Se especifica un mínimo de 10 fotos por cada página. Puede usar este modelo de entrada para generar un SDK o activar la validación de una solicitud para su API.

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "title": "PhotosInputModel",
  "type": "object",
  "properties": {
    "photos": {
      "type": "object",
      "required" : [
      "photo"
      ],
      "properties": {
        "page": { "type": "integer" },
        "pages": { "type": "string" },
        "perpage": { "type": "integer", "minimum" : 10 },
```

```
        "total": { "type": "string" },
        "photo": {
          "type": "array",
          "items": {
            "type": "object",
            "properties": {
              "id": { "type": "string" },
              "owner": { "type": "string" },
              "photographer_first_name" : {"type" : "string"},
              "photographer_last_name" : {"type" : "string"},
              "secret": { "type": "string" },
              "server": { "type": "string" },
              "farm": { "type": "integer" },
              "title": { "type": "string" },
              "ispublic": { "type": "boolean" },
              "isfriend": { "type": "boolean" },
              "isfamily": { "type": "boolean" }
            }
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

Modelo de salida para datos de fotos

Puede definir un modelo para los datos de salida. Puede usar este modelo como modelo de respuesta de método, que es necesario al generar un SDK con establecimiento inflexible de tipos para la API. Esto provoca que el resultado se traduzca a una clase apropiada en Java u Objective-C.

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "title": "PhotosOutputModel",
  "type": "object",
  "properties": {
    "photos": {
      "type": "array",
      "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
          "id": { "type": "string" },
          "photographedBy": { "type": "string" },
```

```
          "title": { "type": "string" },
          "ispublic": { "type": "boolean" },
          "isfriend": { "type": "boolean" },
          "isfamily": { "type": "boolean" }
        }
      }
    }
  }
}
```

Plantilla de mapeo de entrada para datos de fotos

Puede definir una plantilla de mapeo para modificar los datos de entrada. Puede modificar los datos de entrada para una mayor integración de funciones o respuestas de integración.

```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
{
  "photos": {
    "page": $inputRoot.photos.page,
    "pages": "$inputRoot.photos.pages",
    "perpage": $inputRoot.photos.perpage,
    "total": "$inputRoot.photos.total",
    "photo": [
#foreach($elem in $inputRoot.photos.photo)
      {
        "id": "$elem.id",
        "owner": "$elem.owner",
        "photographer_first_name" : "$elem.photographer_first_name",
        "photographer_last_name" : "$elem.photographer_last_name",
        "secret": "$elem.secret",
        "server": "$elem.server",
        "farm": $elem.farm,
        "title": "$elem.title",
        "ispublic": $elem.ispublic,
        "isfriend": $elem.isfriend,
        "isfamily": $elem.isfamily
      }#if($foreach.hasNext),#end

#end
    ]
  }
}
```

Ejemplo de artículo periodístico

El siguiente ejemplo muestra una API de artículo periodístico en API Gateway. Proporcionamos un ejemplo de transformación de datos, modelos adicionales y plantillas de mapeo.

Temas

Ejemplo de transformación de datos

El siguiente ejemplo muestra cómo puede transformar los datos de entrada sobre un artículo periodístico mediante una plantilla de asignación de Velocity Template Language (VTL). Para obtener más información sobre Velocity Template Language, consulte Apache Velocity - VTL Reference.

Datos de entrada

```
{
  "count": 1,
  "items": [
    {
      "last_updated_date": "2015-04-24",
      "expire_date": "2016-04-25",
      "author_first_name": "John",
      "description": "Sample Description",
      "creation_date": "2015-04-20",
      "title": "Sample Title",
      "allow_comment": true,
      "author": {
        "last_name": "Doe",
        "email": "johndoe@example.com",
        "first_name": "John"
      },
      "body": "Sample Body",
      "publish_date": "2015-04-25",
      "version": "1",
      "author_last_name": "Doe",
      "parent_id": 2345678901,
      "article_url": "http://www.example.com/articles/3456789012"
    }
```

```
  ],
  "version": 1
}
```

Plantilla de mapeo de salida

```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
{
  "count": $inputRoot.count,
  "items": [
#foreach($elem in $inputRoot.items)
    {
      "creation_date": "$elem.creation_date",
      "title": "$elem.title",
      "author": "$elem.author.first_name $elem.author.last_name",
      "body": "$elem.body",
      "publish_date": "$elem.publish_date",
      "article_url": "$elem.article_url"
    }#if($foreach.hasNext),#end

#end
  ],
  "version": $inputRoot.version
}
```

Datos de salida

```
{
  "count": 1,
  "items": [
    {
      "creation_date": "2015-04-20",
      "title": "Sample Title",
      "author": "John Doe",
      "body": "Sample Body",
      "publish_date": "2015-04-25",
      "article_url": "http://www.example.com/articles/3456789012"
    }
  ],
  "version": 1
}
```

Modelo de entrada para datos de noticias

Puede definir un modelo para los datos de entrada. Este modelo de entrada requiere que un artículo periodístico contenga una URL, un título y un cuerpo. Puede usar este modelo de entrada para generar un SDK o activar la validación de una solicitud para su API.

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "title": "NewsArticleInputModel",
  "type": "object",
  "properties": {
    "count": { "type": "integer" },
    "items": {
      "type": "array",
      "items": {
        "type": "object",
        "required": [
      "article_url",
      "title",
      "body"
      ],
        "properties": {
          "last_updated_date": { "type": "string" },
          "expire_date": { "type": "string" },
          "author_first_name": { "type": "string" },
          "description": { "type": "string" },
          "creation_date": { "type": "string" },
          "title": { "type": "string" },
          "allow_comment": { "type": "boolean" },
          "author": {
            "type": "object",
            "properties": {
              "last_name": { "type": "string" },
              "email": { "type": "string" },
              "first_name": { "type": "string" }
            }
          },
          "body": { "type": "string" },
          "publish_date": { "type": "string" },
          "version": { "type": "string" },
          "author_last_name": { "type": "string" },
          "parent_id": { "type": "integer" },
          "article_url": { "type": "string" }
```

```
        }
      }
    },
    "version": { "type": "integer" }
  }
}
```

Modelo de salida para datos de noticias

Puede definir un modelo para los datos de salida. Puede usar este modelo como modelo de respuesta de método, que es necesario al generar un SDK con establecimiento inflexible de tipos para la API. Esto provoca que el resultado se traduzca a una clase apropiada en Java u Objective-C.

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "title": "PhotosOutputModel",
  "type": "object",
  "properties": {
    "photos": {
      "type": "array",
      "items": {
        "type": "object",
        "properties": {
          "id": { "type": "string" },
          "photographedBy": { "type": "string" },
          "title": { "type": "string" },
          "ispublic": { "type": "boolean" },
          "isfriend": { "type": "boolean" },
          "isfamily": { "type": "boolean" }
        }
      }
    }
  }
}
```

Plantilla de asignación de entrada para datos de noticias

Puede definir una plantilla de mapeo para modificar los datos de entrada. Puede modificar los datos de entrada para una mayor integración de funciones o respuestas de integración.

```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
{
```

```
  "count": $inputRoot.count,
  "items": [
#foreach($elem in $inputRoot.items)
    {
      "last_updated_date": "$elem.last_updated_date",
      "expire_date": "$elem.expire_date",
      "author_first_name": "$elem.author_first_name",
      "description": "$elem.description",
      "creation_date": "$elem.creation_date",
      "title": "$elem.title",
      "allow_comment": "$elem.allow_comment",
      "author": {
        "last_name": "$elem.author.last_name",
        "email": "$elem.author.email",
        "first_name": "$elem.author.first_name"
      },
      "body": "$elem.body",
      "publish_date": "$elem.publish_date",
      "version": "$elem.version",
      "author_last_name": "$elem.author_last_name",
      "parent_id": $elem.parent_id,
      "article_url": "$elem.article_url"
    }#if($foreach.hasNext),#end

#end
  ],
  "version": $inputRoot.version
}
```

Referencia de mapeo de datos de solicitud y respuesta de API de Amazon API Gateway

En esta sección, se explica cómo configurar la asignación de los datos de solicitud del método de una API, incluidos otros datos almacenados en las variables `context`, `stage`, o `util`, a los parámetros de solicitud de integración correspondientes y de los datos de respuesta de integración, incluidos los demás datos, a los parámetros de respuesta del método. Los datos de la solicitud de método incluyen parámetros de solicitud (ruta, cadena de consulta, encabezados) y el cuerpo. Los datos de la respuesta de integración incluyen parámetros de respuesta (encabezados) y el cuerpo. Para obtener más información sobre el uso de las variables de etapa, consulte Referencia de variables de etapa de Amazon API Gateway.

Temas

- Asignar datos de solicitud de método a parámetros de solicitud de integración
- Asignar datos de respuesta de integración a encabezados de respuesta de método
- Asignar cargas de solicitud y respuesta entre método e integración
- Comportamientos del acceso directo a la integración

Asignar datos de solicitud de método a parámetros de solicitud de integración

Los parámetros de solicitud de integración, en forma de variables de ruta, cadenas de consulta o encabezados, se pueden asignar desde cualquier parámetro de solicitud de método definido y la carga.

En la tabla siguiente, *PARAM_NAME* es el nombre de un parámetro de solicitud de método del tipo de parámetro especificado. Debe coincidir con la expresión regular `'^[a-zA-Z0-9._$-]+$]'`. Debe haberse definido para que se pueda hacer referencia a él. *JSONPath_EXPRESSION* es una expresión JSONPath para un campo JSON del cuerpo de una solicitud o respuesta.

> **Note**
>
> El prefijo "$" se omite en esta sintaxis.

Expresiones de asignación de datos de solicitud de integración

Origen de datos asignado	Expresión de asignación
Ruta de solicitud de método	`method.request.path.` *PARAM_NAME*
Cadena de consulta de solicitud de método	`method.request.querystring.` *PARAM_NAME*
Cadena de consulta de solicitud de método multivalor	`method.request.multivaluequerystring.` *PARAM_NAME*
Encabezado de solicitud de método	`method.request.header.` *PARAM_NAME*
Encabezado de solicitud de método multivalor	`method.request.multivalueheader.` *PARAM_NAME*
Cuerpo de solicitud de método	`method.request.body`

Origen de datos asignado	Expresión de asignación
Cuerpo de solicitud de método (JsonPath)	`method.request.body.` *`JSONPath_EXPRESSION`* .
Variables de etapa	`stageVariables.` *`VARIABLE_NAME`*
Variables de contexto	`context.`*`VARIABLE_NAME`* que debe ser alguna de las variables de contexto admitidas.
Valor estático	*`'STATIC_VALUE'`* : el *`STATIC_VALUE`* es una cadena de literales que se debe colocar entre comillas simples.

Example Mapeos de parámetro de solicitud de método en OpenAPI

En el siguiente ejemplo se muestra un fragmento de código de OpenAPI que asigna:

- el encabezado de la solicitud de método, llamado `methodRequestHeaderParam`, al parámetro de ruta de la solicitud de integración, llamado `integrationPathParam`
- la cadena de consulta de la solicitud de método multivalor, llamada `methodRequestQueryParam`, a la cadena de consulta de la solicitud de integración, llamada `integrationQueryParam`

```
...
"requestParameters" : {

    "integration.request.path.integrationPathParam" :
 "method.request.header.methodRequestHeaderParam",
    "integration.request.querystring.integrationQueryParam" :
 "method.request.multivaluequerystring.methodRequestQueryParam"

}
...
```

Los parámetros de solicitud de integración también se pueden asignar desde campos del cuerpo de la solicitud JSON mediante una expresión JSONPath. En la siguiente tabla se muestran las expresiones de asignación de un cuerpo de solicitud de método y sus campos JSON.

Example Mapeo desde el cuerpo de solicitud de método en OpenAPI

El siguiente ejemplo muestra un fragmento de OpenAPI que asigna 1) el cuerpo de solicitud de método al encabezado de solicitud de integración, denominado `body-header`, y 2) un campo JSON del cuerpo, expresado por una expresión JSON (`petstore.pets[0].name`, sin el prefijo `$.`).

```
...
"requestParameters" : {

    "integration.request.header.body-header" : "method.request.body",
    "integration.request.path.pet-name" : "method.request.body.petstore.pets[0].name",

}
...
```

Asignar datos de respuesta de integración a encabezados de respuesta de método

Los parámetros de encabezado de respuesta de método se pueden asignar desde cualquier encabezado de respuesta de integración o cuerpo de respuesta de integración, variables `$context` o valores estáticos.

Expresiones de asignación de encabezado de respuesta de método

Origen de datos asignado	Expresión de asignación
Encabezado de respuesta de integración	`integration.response.header.` *PARAM_NAME*
Encabezado de respuesta de integración	`integration.response.multivalueheader.` *PARAM_NAME*
Cuerpo de respuesta de integración	`integration.response.body`

Origen de datos asignado	Expresión de asignación
Cuerpo de respuesta de integración (JsonPath)	`integration.response.body.` *JSONPath_EXPRESSION*
Variable de etapa	`stageVariables.` *VARIABLE_NAME*
Variable de contexto	`context.`*VARIABLE_NAME* que debe ser alguna de las variables de contexto admitidas.
Valor estático	*'STATIC_VALUE'* : el *STATIC_VALUE* es una cadena de literales que se debe colocar entre comillas simples.

Example Mapeo de datos desde una respuesta de integración en OpenAPI

El siguiente ejemplo muestra un fragmento de OpenAPI que asigna 1) el campo JSONPath `redirect.url` de la respuesta de integración al encabezado `location` de la respuesta de solicitud; y 2) el encabezado `x-app-id` de la respuesta de integración al encabezado `id` de la respuesta de método.

```
...
"responseParameters" : {

    "method.response.header.location" : "integration.response.body.redirect.url",
    "method.response.header.id" : "integration.response.header.x-app-id",
    "method.response.header.items" : "integration.response.multivalueheader.item",

}
...
```

Asignar cargas de solicitud y respuesta entre método e integración

API Gateway utiliza el motor Velocity Template Language (VTL) para procesar las plantillas de mapeo de cuerpo para la solicitud de integración y la respuesta de integración. Las plantillas de asignación traducen las cargas de solicitud de método en las cargas de solicitud de integración correspondientes y los cuerpos de respuesta de integración en los cuerpos de respuesta de método.

Las plantillas de VTL usan expresiones JSONPath, otros parámetros como los contextos de llamada y las variables de etapa, y funciones de utilidad para procesar los datos JSON.

Si se define un modelo para describir la estructura de datos de una carga, API Gateway puede utilizar el modelo para generar una plantilla de mapeo básica para una solicitud de integración o una respuesta de integración. Puede utilizar la plantilla básica como ayuda para personalizar y ampliar el script VTL de asignación. Sin embargo, puede crear una plantilla de asignación desde cero sin definir un modelo para la estructura de datos de la carga.

Seleccionar una plantilla de asignación VTL

API Gateway utiliza la siguiente lógica para seleccionar una plantilla de mapeo, en Velocidad Template Language (VTL), para asignar la carga desde una solicitud de método a la solicitud de integración correspondiente o para asignar la carga desde una respuesta de integración a la respuesta de método correspondiente.

Para una carga de solicitud, API Gateway utiliza el valor del encabezado `Content-Type` de la solicitud como la clave para seleccionar la plantilla de mapeo para la carga de la solicitud. Para una carga de respuesta, API Gateway utiliza el valor del encabezado `Accept` de la solicitud entrante como la clave para seleccionar la plantilla de mapeo.

Cuando el encabezado `Content-Type` no está presente en la solicitud, API Gateway presupone que el valor predeterminado es `application/json`. Para dicha solicitud, API Gateway utiliza `application/json` como la clave predeterminada para seleccionar la plantilla de mapeo, si se define una. Cuando ninguna plantilla coincide con esta clave, API Gateway transfiere la carga sin mapear si la propiedad passthroughBehavior está establecida en `WHEN_NO_MATCH` o `WHEN_NO_TEMPLATES`.

Cuando no se especifica el encabezado `Accept` en la solicitud, API Gateway presupone que el valor predeterminado es `application/json`. En este caso, API Gateway selecciona una plantilla de mapeo de `application/json` para asignar la carga de la respuesta. Si no se define ninguna plantilla para `application/json`, API Gateway selecciona la primera plantilla existente y la utiliza como la opción predeterminada para asignar la carga de la respuesta. Del mismo modo, API Gateway utiliza la primera plantilla existente cuando el valor del encabezado `Accept` especificado no coincide con ninguna clave de plantilla existente. Si no se define ninguna plantilla, API Gateway simplemente transfiere la carga de la respuesta sin asignar.

Suponga, por ejemplo, que una API tiene una plantilla `application/json` definida para una carga de solicitud y una plantilla `application/xml` definida para la carga de la respuesta. Si

el cliente configura los encabezados `"Content-Type : application/json"` y `"Accept : application/xml"` en la solicitud, las cargas de la solicitud y la respuesta se procesarán con las plantillas de asignación correspondientes. Si el encabezado `Accept:application/xml` no está presente, la plantilla de asignación `application/xml` se usará para asignar la carga de la respuesta. Para devolver la carga de la respuesta sin asignar en su lugar, debe configurar una plantilla vacía para `application/json`.

Solo se utiliza el tipo MIME de los encabezados `Accept` y `Content-Type` cuando se selecciona una plantilla de asignación. Por ejemplo, un encabezado `"Content-Type: application/json; charset=UTF-8"` tendrá una plantilla de solicitud con la clave `application/json` seleccionada.

Comportamientos del acceso directo a la integración

En integraciones que no sean de proxy, cuando una solicitud de método contiene una carga y el encabezado `Content-Type` no coincide con ninguna de las plantillas de mapeo especificadas o no se ha definido ninguna plantilla de mapeo, puede optar por transmitir la carga de solicitud suministrada por el cliente a través de una solicitud de integración al backend sin transformación. Este proceso se denomina "acceso directo a la integración".

En el caso de integraciones de proxy, API Gateway pasa la solicitud completa a través del backend y no tiene la opción de modificar los comportamientos de "acceso directo" (o passthrough).

El comportamiento real de acceso directo de una solicitud entrante se determina en función de la opción elegida para una plantilla de asignación especificada, durante la configuración de la solicitud de integración, y del encabezado Content Type que un cliente establece en la solicitud entrante. Hay tres opciones:

Cuando ninguna plantilla coincide con el encabezado Tipo de contenido solicitado

Elija esta opción si desea que el cuerpo de la solicitud de método se transmita a través de la solicitud de integración al backend sin transformación cuando el tipo de contenido de la solicitud de método no coincida con ningún tipo de contenido asociado a las plantillas de mapeo.

Al llamar a la API de API Gateway, se elige esta opción estableciendo `WHEN_NO_MATCH` como el valor de la propiedad `passthroughBehavior` en Integración.

Cuando no hay plantillas definidas (recomendado)

Elija esta opción si desea que el cuerpo de la solicitud de método se transmita a través de la solicitud de integración al backend sin transformación cuando no se haya definido ninguna plantilla de mapeo en la solicitud de integración. Si se define una plantilla cuando esta opción está

seleccionada, la solicitud de método de un tipo de contenido sin asignar se rechazará con una respuesta HTTP 415 Unsupported Media Type.

Al llamar a la API de API Gateway, se elige esta opción estableciendo `WHEN_NO_TEMPLATES` como el valor de la propiedad `passthroughBehavior` en Integración.

Nunca

Elija esta opción si no desea que el cuerpo de la solicitud de método se transmita a través de la solicitud de integración al backend sin transformación cuando no se haya definido ninguna plantilla de mapeo en la solicitud de integración. Si se define una plantilla cuando esta opción está seleccionada, la solicitud de método de un tipo de contenido sin asignar se rechazará con una respuesta HTTP 415 Unsupported Media Type.

Al llamar a la API de API Gateway, se elige esta opción estableciendo `NEVER` como el valor de la propiedad `passthroughBehavior` en Integración.

Los siguientes ejemplos ilustran los posibles comportamientos del acceso directo.

Ejemplo 1: Se define una plantilla de asignación en la solicitud de integración para el tipo de contenido `application/json`.

Encabezado Content-Type\Opción de acceso directo seleccionada	**WHEN_NO_MATCH**	**WHEN_NO_TEMPLATES**	**NEVER**
Ninguno (se usa el valor predeterminado `application/json`)	La carga de solicitud se transforma mediante la plantilla.	La carga de solicitud se transforma mediante la plantilla.	La carga de solicitud se transforma mediante la plantilla.
`application/json`	La carga de solicitud se transforma mediante la plantilla.	La carga de solicitud se transforma mediante la plantilla.	La carga de solicitud se transforma mediante la plantilla.
`application/xml`	La carga de solicitud no se transforma y se	La solicitud se rechaza con una respuesta HTTP	La solicitud se rechaza con una respuesta HTTP

Encabezado Content-Type\Opción de acceso directo seleccionada	**WHEN_NO_MATCH**	**WHEN_NO_TEMPLATES**	**NEVER**
	envía al backend tal como está.	`415 Unsupported Media Type`.	`415 Unsupported Media Type`.

Ejemplo 2: Se define una plantilla de asignación en la solicitud de integración para el tipo de contenido `application/xml`.

Encabezado Content-Type\Opción de acceso directo seleccionada	**WHEN_NO_MATCH**	**WHEN_NO_TEMPLATES**	**NEVER**
Ninguno (se usa el valor predeterminado `application/json`)	La carga de solicitud no se transforma y se envía al backend tal como está.	La solicitud se rechaza con una respuesta HTTP `415 Unsupported Media Type`.	La solicitud se rechaza con una respuesta HTTP `415 Unsupported Media Type`.
`application/json`	La carga de solicitud no se transforma y se envía al backend tal como está.	La solicitud se rechaza con una respuesta HTTP `415 Unsupported Media Type`.	La solicitud se rechaza con una respuesta HTTP `415 Unsupported Media Type`.
`application/xml`	La carga de solicitud se transforma mediante la plantilla.	La carga de solicitud se transforma mediante la plantilla.	La carga de solicitud se transforma mediante la plantilla.

Plantilla de mapeo de API Gateway y referencia de la variable de registro de acceso

Esta sección contiene información de referencia para las variables y funciones que Amazon API Gateway define para su uso con modelos de datos, autorizadores, plantillas de mapeo y el

registro de acceso de CloudWatch. Para obtener información detallada acerca de cómo utilizar estas variables y funciones, consulte Comprensión de las plantillas de mapeo. Para obtener más información sobre Velocity Template Language, consulte la referencia de VTL.

Temas

> **Note**
>
> Para las variables `$method` y `$integration`, consulte the section called “Referencia de mapeo de datos de solicitud y respuesta”.

Variables **`$context`** para modelos de datos, autorizadores, plantillas de mapeo y registro de acceso de CloudWatch

Es posible utilizar las siguientes variables `$context` para modelos de datos, autorizadores, plantillas de mapeo y registro de acceso de CloudWatch. API Gateway podría agregar variables de contexto adicionales.

Para las variables `$context` que solo se pueden usar en el registro de acceso de CloudWatch, consulte the section called “Variables `$context` solo para registro de acceso”.

Parámetro	Descripción
`$context.accountId`	El ID de cuenta de AWS del propietario de la API.

Parámetro	Descripción
`$context.apiId`	El identificador que API Gateway asigna a su API.
`$context.authorizer.claims.`*`property`	Una propiedad de las notificaciones devueltas por el grupo de usuarios de Amazon Cognito una vez que se ha autenticado correctamente al intermediario del método. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de grupos de usuarios de Amazon Cognito como autorizador para una API REST”. **Note** La llamada a `$context.authorizer.claims` devuelve null.
`$context.authorizer.principalId`	La identificación de usuario principal asociada con el token enviado por el cliente y devuelto por el autorizador de Lambda de API Gateway (que anteriormente se denominaba autorizador personalizado). Para obtener más información, consulte the section called “Uso de autorizadores Lambda”.

Parámetro	Descripción
`$context.authorizer.` *`property`*	El valor en forma de cadena del par clave-valor especificado de la asignación `context` que devuelve la función de Lambda del autorizador de Lambda de API Gateway. Por ejemplo, si el autorizador devuelve la siguiente asignación de `context`: `"context" : { "key": "value", "numKey": 1, "boolKey": true }` la llamada a `$context.authorizer.key` devuelve la cadena `"value"`, la llamada a `$context.authorizer.numKey` devuelve la cadena `"1"` y la llamada a `$context.authorizer.boolKey` devuelve la cadena `"true"`. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de autorizadores Lambda”.
`$context.awsEndpointRequestId`	El ID de solicitud del punto de enlace de AWS.
`$context.deploymentId`	El ID de la implementación de la API.
`$context.domainName`	El nombre de dominio completo que se utiliza para invocar la API. Este debe ser el mismo que el encabezado `Host` entrante.
`$context.domainPrefix`	La primera etiqueta del `$context.domainName` .

Parámetro	Descripción
`$context.error.message`	Una cadena que contiene un mensaje de error de API Gateway. Esta variable solo se puede usar para una sustitución sencilla de variables en una plantilla de mapeo de cuerpo GatewayResponse, que no procesa el motor de Velocity Template Language, y en el registro de acceso. Para obtener más información, consulte the section called “Métricas” y the section called “Configuración de respuestas de gateway para personalizar respuestas de errores”.
`$context.error.messageString`	El valor entrecomillado de `$context.error.message`, es decir, `"$context.error.message"`.
`$context.error.responseType`	Un tipo de GatewayResponse. Esta variable solo se puede usar para una sustitución sencilla de variables en una plantilla de mapeo de cuerpo GatewayResponse, que no procesa el motor de Velocity Template Language, y en el registro de acceso. Para obtener más información, consulte the section called “Métricas” y the section called “Configuración de respuestas de gateway para personalizar respuestas de errores”.
`$context.error.validationErrorString`	Una cadena que contiene un mensaje de error de validación detallado.
`$context.extendedRequestId`	El ID ampliado que API Gateway genera y asigna a la solicitud de API. El ID de solicitud ampliado contiene información útil para la depuración y la resolución de problemas.

Parámetro	Descripción
`$context.httpMethod`	El método HTTP utilizado. Los valores válidos son: `DELETE`, `GET`, `HEAD`, `OPTIONS`, `PATCH`, `POST` y `PUT`.
`$context.identity.accountId`	El ID de cuenta de AWS asociado con la solicitud.
`$context.identity.apiKey`	Para los métodos de API que necesitan una clave de API, esta variable es la clave de API asociada a la solicitud del método. Para métodos que no requieren una clave de API, esta variable corresponde a valores null. Para obtener más información, consulte the section called “Planes de uso”.
`$context.identity.apiKeyId`	El ID de clave de API asociado a una solicitud de API que requiere una clave de API.
`$context.identity.caller`	El identificador principal del intermediario que firmó la solicitud. Compatible con recursos que utilizan la autorización de IAM.

Parámetro	Descripción
`$context.identity.cognitoAuthenticationProvider`	Una lista separada por comas de los proveedores de autenticación de Amazon Cognito utilizados por el intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito. Por ejemplo, para una identidad de un grupo de usuarios de Amazon Cognito, `cognito-idp.`*`region`*`.amazonaws.com/`*`user_pool_id`* `,cognito-idp.`*`region`*`.amazonaws.com/`*`user_pool_id`* `:CognitoSignIn:`*`token subject claim`* Consulte Uso de las identidades federadas en la guía para desarrolladores de Amazon Cognito para obtener más información.
`$context.identity.cognitoAuthenticationType`	El tipo de autenticación de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito. Los valores posibles incluyen `authenticated` para identidades autenticadas y `unauthenticated` para identidades no autenticadas.
`$context.identity.cognitoIdentityId`	El ID de identidad de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito.
`$context.identity.cognitoIdentityPoolId`	El ID del grupo de identidades de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito.
`$context.identity.principalOrgId`	El ID de organización de AWS.

Parámetro	Descripción
`$context.identity.sourceIp`	La dirección IP de origen de la conexión TCP inmediata que realiza la solicitud al punto de conexión de API Gateway.
`$context.identity.clientCert.clientCertPem`	El certificado de cliente codificado en PEM que el cliente presentó durante la autenticación TLS mutua. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada. Presente solo en los registros de acceso si falla la autenticación TLS mutua.
`$context.identity.clientCert.subjectDN`	Nombre distintivo del asunto del certificado que presenta un cliente. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada. Presente solo en los registros de acceso si falla la autenticación TLS mutua.
`$context.identity.clientCert.issuerDN`	Nombre distintivo del emisor del certificado que presenta un cliente. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada. Presente solo en los registros de acceso si falla la autenticación TLS mutua.
`$context.identity.clientCert.serialNumber`	Número de serie del certificado. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada. Presente solo en los registros de acceso si falla la autenticación TLS mutua.

Parámetro	Descripción
`$context.identity.clientCert.validity.notBefore`	Fecha antes de la cual el certificado no es válido. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada. Presente solo en los registros de acceso si falla la autenticación TLS mutua.
`$context.identity.clientCert.validity.notAfter`	Fecha después de la cual el certificado no es válido. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada. Presente solo en los registros de acceso si falla la autenticación TLS mutua.
`$context.identity.vpcId`	El ID de VPC de la VPC que realiza la solicitud al punto de conexión de API Gateway.
`$context.identity.vpceId`	El ID de punto de conexión de VPC del punto de conexión de VPC que realiza la solicitud al punto de conexión de API Gateway. Está presente solo cuando tiene una API privada.
`$context.identity.user`	El identificador principal del usuario que se autorizará a acceder al recurso. Compatible con recursos que utilizan la autorización de IAM.
`$context.identity.userAgent`	El encabezado `User-Agent` del intermediario de la API.
`$context.identity.userArn`	El Nombre de recurso de Amazon (ARN) del usuario identificado después de la autenticación. Para obtener más información, consulte https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/id_users.html.

Parámetro	Descripción
`$context.isCanaryRequest`	Devuelve `true` si la solicitud se dirigió al canario y `false` si no se dirigió al canario. Está presente solo cuando tiene un canario activado.
`$context.path`	Ruta de acceso de la solicitud. Por ejemplo, en el caso del URL de una solicitud que no es de proxy `https://{rest-api-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/{stage}/root/child` , el valor de `$context.path` es `/{stage}/root/child` .
`$context.protocol`	Protocolo de la solicitud; por ejemplo, `HTTP/1.1`. **Note** Las API de API Gateway pueden aceptar solicitudes HTTP/2, pero API Gateway envía solicitudes a las integraciones de backend mediante HTTP/1.1. Como resultado, el protocolo de solicitud se registra como HTTP/1.1 incluso si un cliente envía una solicitud que usa HTTP/2.
`$context.requestId`	ID de la solicitud. Los clientes pueden anular este ID de solicitud. Utilice `$context.extendedRequestId` para un ID de solicitud único que genera API Gateway.

Parámetro	Descripción
`$context.requestOverride.header. header_name`	La invalidación del encabezado de solicitud . Si este parámetro se define, contiene los encabezados que se utilizarán en lugar de los HTTP Headers (Encabezados HTTP) que se definen en el panel Integration Request (Solicitud de integración). Para obtener más información, consulte Uso de una plantilla de mapeo para invalidar códigos de estado y parámetros de solicitud y de respuesta de una API.
`$context.requestOverride.path. path_name`	La invalidación de la ruta de acceso de la solicitud. Si este parámetro se define, contiene la ruta de acceso de la solicitud que se utilizará en lugar de los URL Path Parameters (Parámetros de ruta URL) que se definen en el panel Integration Request (Solicitud de integración). Para obtener más información, consulte Uso de una plantilla de mapeo para invalidar códigos de estado y parámetros de solicitud y de respuesta de una API.
`$context.requestOverride.querystring. querystring_name`	La invalidación de la cadena de consulta de solicitud. Si este parámetro se define, contiene las cadenas de consulta de solicitud que se utilizarán en lugar de los URL Query String Parameters (Parámetros de cadena de consulta URL) que se definen en el panel Integration Request (Solicitud de integración). Para obtener más información, consulte Uso de una plantilla de mapeo para invalidar códigos de estado y parámetros de solicitud y de respuesta de una API.

Parámetro	Descripción
`$context.responseOverride.header. header_name`	La invalidación del encabezado de respuesta . Si este parámetro se define, contiene el encabezado que se devolverá en lugar del Response header (Encabezado de respuesta) que se define como Default mapping (Asignación predeterminada) en el panel Integration Response (Respuesta de integración). Para obtener más información, consulte Uso de una plantilla de mapeo para invalidar códigos de estado y parámetros de solicitud y de respuesta de una API.
`$context.responseOverride.status`	La invalidación del código de estado de respuesta. Si este parámetro se define, contiene el código de estado que se devolverá en lugar del Method response status (Estado de respuesta de método) que se define como Default mapping (Asignación predeterminada) en el panel Integration Response (Respuesta de integración). Para obtener más información, consulte Uso de una plantilla de mapeo para invalidar códigos de estado y parámetros de solicitud y de respuesta de una API.
`$context.requestTime`	Hora de la solicitud en formato CLF-(`dd/MMM/yyyy:HH:mm:ss +-hhmm`).
`$context.requestTimeEpoch`	Hora de la solicitud en formato Epoch en milisegundos.
`$context.resourceId`	El identificador que API Gateway asigna a su recurso.

Parámetro	Descripción
`$context.resourcePath`	La ruta a su recurso. Por ejemplo, en el caso del URI de una solicitud que no es de proxy `https://{rest-api-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/{stage}/root/child`, el valor de `$context.resourcePath` es `/root/child`. Para obtener más información, consulte Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración HTTP no de proxy.
`$context.stage`	La etapa de implementación de la solicitud de la API (por ejemplo, `Beta` o `Prod`).
`$context.wafResponseCode`	La respuesta recibida desde AWS WAF: `WAF_ALLOW` o `WAF_BLOCK`. No se establecerá si la etapa no está asociada a una ACL web. Para obtener más información, consulte the section called “AWS WAF”.
`$context.webaclArn`	El ARN completo de la ACL web que se utiliza para decidir si se debe permitir o bloquear la solicitud. No se establecerá si la etapa no está asociada a una ACL web. Para obtener más información, consulte the section called “AWS WAF”.

Ejemplo de plantilla de variable **`$context`**

Es posible que desee utilizar variables `$context` en una plantilla de mapeo si su método de API transfiere datos estructurados a un backend que requiere que los datos estén en un formato determinado.

El siguiente ejemplo muestra una plantilla de asignación que mapea variables `$context` de entrada a las variables de backend con nombres ligeramente diferentes en una carga de la solicitud de integración:

> **Note**
>
> Una de las variables es una clave de API. En este ejemplo se supone que el método requiere una clave de API.

```
{
    "stage" : "$context.stage",
    "request_id" : "$context.requestId",
    "api_id" : "$context.apiId",
    "resource_path" : "$context.resourcePath",
    "resource_id" : "$context.resourceId",
    "http_method" : "$context.httpMethod",
    "source_ip" : "$context.identity.sourceIp",
    "user-agent" : "$context.identity.userAgent",
    "account_id" : "$context.identity.accountId",
    "api_key" : "$context.identity.apiKey",
    "caller" : "$context.identity.caller",
    "user" : "$context.identity.user",
    "user_arn" : "$context.identity.userArn"
}
```

La salida de esta plantilla de asignación debe tener el siguiente aspecto:

```
{
  stage: 'prod',
  request_id: 'abcdefg-000-000-0000-abcdefg',
  api_id: 'abcd1234',
  resource_path: '/',
  resource_id: 'efg567',
  http_method: 'GET',
  source_ip: '192.0.2.1',
  user-agent: 'curl/7.84.0',
  account_id: '111122223333',
  api_key: 'MyTestKey',
  caller: 'ABCD-0000-12345',
  user: 'ABCD-0000-12345',
  user_arn: 'arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/carlos-salazar'
}
```

Variables **`$context`** solo para registro de acceso

Las siguientes variables `$context` solo están disponibles para el registro de acceso. Para obtener más información, consulte the section called “CloudWatch Logs”. (Para las API de WebSocket, consulte the section called “Métricas”.)

Parámetro	Descripción
`$context.authorize.error`	El mensaje de error de autorización.
`$context.authorize.latency`	La latencia de autorización en ms.
`$context.authorize.status`	El código de estado devuelto por un intento de autorización.
`$context.authorizer.error`	El mensaje de error devuelto por un autorizador.
`$context.authorizer.integrationLatency`	La latencia del autorizador en ms.
`$context.authorizer.integrationStatus`	El código de estado que devuelve un autorizador de Lambda.
`$context.authorizer.latency`	La latencia del autorizador en ms.
`$context.authorizer.requestId`	El ID de solicitud del punto de enlace de AWS.
`$context.authorizer.status`	El código de estado devuelto por un autorizador.
`$context.authenticate.error`	El mensaje de error devuelto por un intento de autorización.
`$context.authenticate.latency`	La latencia de autenticación en ms.
`$context.authenticate.status`	El código de estado devuelto por un intento de autenticación.
`$context.customDomain.basePathMatched`	La ruta de un mapeo de la API con la que coincidió una solicitud entrante. Aplicable

Parámetro	Descripción
	cuando un cliente utiliza un nombre de dominio personalizado para acceder a una API. Por ejemplo, si un cliente envía una solicitud a `https://api.example.com/v1/orders/1234` y la solicitud empareja el mapeo de la API con la ruta `v1/orders`, el valor es `v1/orders`. Para obtener más información, consulte the section called "Mapeos de la API".
`$context.endpointType`	El tipo del punto de conexión de la API.
`$context.integration.error`	El mensaje de error devuelto por una integración.
`$context.integration.integrationStatus`	Para la integración de proxy de Lambda, el código de estado que devuelve AWS Lambda, en lugar del código de función de Lambda del backend.
`$context.integration.latency`	La latencia de integración en ms. Es igual que `$context.integrationLatency`.
`$context.integration.requestId`	El ID de solicitud del punto de enlace de AWS. Es igual que `$context.awsEndpointRequestId`.
`$context.integration.status`	El código de estado devuelto por una integración. Para integraciones de proxy de Lambda, este es el código de estado que devuelve su código de la función de Lambda.
`$context.integrationLatency`	La latencia de integración en ms.

Parámetro	Descripción
`$context.integrationStatus`	Para la integración de proxy de Lambda, este parámetro representa el código de estado que devuelve AWS Lambda, en lugar del código de función de Lambda del backend.
`$context.responseLatency`	La latencia de respuesta en ms.
`$context.responseLength`	La duración de la carga de respuesta en bytes.
`$context.status`	El estado de respuesta de método.
`$context.waf.error`	El mensaje de error devuelto por AWS WAF.
`$context.waf.latency`	La latencia de AWS WAF en ms.
`$context.waf.status`	El código de estado devuelto por AWS WAF.
`$context.xrayTraceId`	La ID de rastreo para el rastro de X-Ray. Para obtener más información, consulte the section called “Configuración de AWS X-Ray”.

Variables **`$input`**

La variable `$input` representa la carga de solicitud de método y los parámetros que va a procesar la plantilla de asignación. Ofrece las siguientes funciones:

Variable y función	Descripción
`$input.body`	Devuelve la carga de solicitud bruta como una cadena.
`$input.json(x)`	Esta función evalúa una expresión JSONPath y devuelve los resultados como una cadena JSON.

Variable y función	Descripción
	Por ejemplo, `$input.json('$.pets')` devuelve una cadena JSON que representa la estructura de `pets` (mascotas). Para obtener más información acerca de JSONPath, consulte JSONPath o JSONPath for Java.
`$input.params()`	Devuelve una asignación de todos los parámetros de solicitud. Recomendamos que se utilice `$util.escapeJavaScript` para sanear el resultado a fin de evitar un posible ataque de inyección. Para un control total del saneamiento de solicitudes, utilice una integración de proxy sin plantilla y gestione dicho saneamiento en su integración.
`$input.params(x)`	Devuelve el valor de un parámetro de solicitud de método de la ruta, cadena de consulta o valor de encabezado (buscado en este orden) dada una cadena de nombre de parámetro `x`. Recomendamos que se utilice `$util.escapeJavaScript` para sanear el parámetro a fin de evitar un posible ataque de inyección. Para un control total del saneamiento de parámetros, utilice una integración de proxy sin plantilla y gestione dicho saneamiento en su integración.

Variable y función	Descripción
`$input.path(x)`	Toma una cadena de expresión JSONPath (`x`) y devuelve una representación del resultado en forma de objeto JSON. Esto le permite tener acceso y manipular los elementos de la carga de forma nativa en Apache Velocity Template Language (VTL). Por ejemplo, si la expresión `$input.path('$.pets')` devuelve un objeto como este: `[ { "id": 1, "type": "dog", "price": 249.99 }, { "id": 2, "type": "cat", "price": 124.99 }, { "id": 3, "type": "fish", "price": 0.99 } ]` `$input.path('$.pets').count()` devolvería `"3"`. Para obtener más información acerca de JSONPath, consulte JSONPath o JSONPath for Java.

Ejemplos de plantilla de variable **$input**

En los siguientes ejemplos se muestra cómo usar las variables de `$input` en las plantillas de asignación. Puede usar una integración simulada o una integración que no sea de proxy de Lambda que devuelva el evento de entrada a API Gateway para probar estos ejemplos.

Ejemplo de plantilla de mapeo de parámetros

El siguiente ejemplo pasa todos los parámetros de solicitud, como `path`, `querystring` y `header`, a través del punto de conexión de integración mediante una carga de JSON:

```
#set($allParams = $input.params())
{
  "params" : {
    #foreach($type in $allParams.keySet())
    #set($params = $allParams.get($type))
    "$type" : {
      #foreach($paramName in $params.keySet())
      "$paramName" : "$util.escapeJavaScript($params.get($paramName))"
      #if($foreach.hasNext),#end
      #end
    }
    #if($foreach.hasNext),#end
    #end
  }
}
```

Para una solicitud que incluye los siguientes parámetros de entrada:

- Un parámetro de ruta denominado `myparam`
- Parámetros de cadenas de consulta `querystring1=value1,value2&querystring2=value3`
- Encabezados `"header1" : "value1"`, `"header2" : "value2"`, `"header3" : "value3"`.

La salida de esta plantilla de asignación debe tener el siguiente aspecto:

```
{
  "params" : {
        "path" : {
            "path" : "myparam"
                }
```

```
    ,        "querystring" : {
            "querystring1" : "value1,value2"
      ,            "querystring2" : "value3"
               }
    ,        "header" : {
            "header3" : "value3"
      ,            "header2" : "value2"
      ,            "header1" : "value1"
               }
          }
}
```

Ejemplo de plantilla de asignación JSON

Es posible que desee utilizar la variable `$input` para obtener las cadenas de consulta y el cuerpo de la solicitud con o sin el uso de modelos. Es posible que también desee obtener el parámetro y la carga o una subsección de la carga. Los siguientes tres ejemplos muestran cómo hacer esto.

El siguiente ejemplo utiliza una plantilla de asignación para obtener una subsección de la carga. En este ejemplo, se obtiene el parámetro de entrada `name` y, a continuación, todo el cuerpo de POST:

```
{
    "name" : "$input.params('name')",
    "body" : $input.json('$')
}
```

Para una solicitud que incluye los parámetros de cadena de consulta `name=Bella&type=dog` y el cuerpo siguiente:

```
{
    "Price" : "249.99",
    "Age": "6"
}
```

La salida de esta plantilla de asignación debe tener el siguiente aspecto:

```
{
    "name" : "Bella",
    "body" : {"Price":"249.99","Age":"6"}
}
```

Si la entrada JSON contiene caracteres sin escape que no puede analizar JavaScript, es posible que API Gateway devuelva una respuesta 400. Aplique `$util.escapeJavaScript($input.json('$'))` para asegurarse de que la entrada JSON se pueda analizar correctamente.

El ejemplo anterior con `$util.escapeJavaScript($input.json('$'))` se aplica de la siguiente manera:

```
{
    "name" : "$input.params('name')",
    "body" : $util.escapeJavaScript($input.json('$'))
}
```

En este caso, la salida de esta plantilla de asignación debe tener el siguiente aspecto:

```
{
    "name" : "Bella",
    "body": {\"Price\":\"249.99\",\"Age\":\"6\"}
}
```

Ejemplo de expresiones JSONPath

El siguiente ejemplo muestra cómo pasar una expresión JSONPath al método `json()`. También puede leer una subsección del objeto del cuerpo de la solicitud mediante el uso de un punto, `.`, para especificar una propiedad:

```
{
    "name" : "$input.params('name')",
    "body" : $input.json('$.Age')
}
```

Para una solicitud que incluye los parámetros de cadena de consulta `name=Bella&type=dog` y el cuerpo siguiente:

```
{
    "Price" : "249.99",
    "Age": "6"
}
```

La salida de esta plantilla de asignación debe tener el siguiente aspecto:

```
{
    "name" : "Bella",
    "body" : "6"
}
```

Si una carga de solicitud de método contiene caracteres sin escape que no puede analizar JavaScript, es posible que API Gateway devuelva una respuesta `400`. Aplique `$util.escapeJavaScript()` para asegurarse de que la entrada JSON se pueda analizar correctamente.

El ejemplo anterior con `$util.escapeJavaScript($input.json('$.Age'))` se aplica de la siguiente manera:

```
{
    "name" : "$input.params('name')",
    "body" : "$util.escapeJavaScript($input.json('$.Age'))"
}
```

En este caso, la salida de esta plantilla de asignación debe tener el siguiente aspecto:

```
{
    "name" : "Bella",
    "body": "\"6\""
}
```

Ejemplo de solicitud y respuesta

El siguiente ejemplo utiliza `$input.params()`, `$input.path()` y `$input.json()` para un recurso con la ruta `/things/{id}`:

```
{
    "id" : "$input.params('id')",
    "count" : "$input.path('$.things').size()",
    "things" : $input.json('$.things')"
}
```

Para una solicitud que incluye el parámetros de ruta `123` y el cuerpo siguiente:

```
{
      "things": {
            "1": {},
```

```
            "2": {},
            "3": {}
      }
}
```

La salida de esta plantilla de asignación debe tener el siguiente aspecto:

```
{"id":"123","count":"3","things":{"1":{},"2":{},"3":{}}}
```

Si una carga de solicitud de método contiene caracteres sin escape que no puede analizar JavaScript, es posible que API Gateway devuelva una respuesta `400`. Aplique `$util.escapeJavaScript()` para asegurarse de que la entrada JSON se pueda analizar correctamente.

El ejemplo anterior con `$util.escapeJavaScript($input.json('$.things'))` se aplica de la siguiente manera:

```
{
     "id" : "$input.params('id')",
     "count" : "$input.path('$.things').size()",
     "things" : "$util.escapeJavaScript($input.json('$.things'))"
}
```

La salida de esta plantilla de asignación debe tener el siguiente aspecto:

```
{"id":"123","count":"3","things":"{\"1\":{},\"2\":{},\"3\":{}}"}
```

Para obtener más ejemplos de asignación, consulte Comprensión de las plantillas de mapeo.

`$stageVariables`

Las variables de etapa se pueden utilizar en plantillas de asignación y asignación de parámetros como marcadores de posición en los ARN y las direcciones URL que se utilizan en las integraciones de método. Para obtener más información, consulte the section called “Configuración de variables de etapa”.

Sintaxis	Descripción
`$stageVariables.` *`<variable_name>`* , `$stageVariables['` *`<variable`*	*`<variable_name>`* representa un nombre de variable de etapa.

Sintaxis	Descripción
`_name> '] o ${stageVariables['` `<variable_name> ']}`	

Variables **$util**

La variable `$util` contiene funciones de utilidad para su uso en plantillas de asignación.

> **Note**
>
> A menos que se especifique lo contrario, el conjunto de caracteres predeterminado es UTF-8.

Función	Descripción
`$util.escapeJavaScript()`	Aplica caracteres de escape a los caracteres de una cadena usando reglas de cadena de JavaScript. **Note** Esta función convertirá todas las comillas simples (`'`) en caracteres de escape (`\'`). Sin embargo, JSON no admite comillas simples con caracteres de escape. Por lo tanto, cuando la salida de esta función se utiliza en una propiedad de JSON, debe convertir todas las comillas simples con caracteres de escape (`\'`) en comillas simples normales (`'`). Esto se muestra en el siguiente ejemplo:

Función	Descripción
	<pre>"input" : "$util.escapeJavaScript(data).replaceAll("\\'","'")"</pre>

`$util.parseJson()`	Toma un elemento JSON en forma de cadena y devuelve una representación del resultado en forma de objeto. Puede utilizar el resultado de esta función para tener acceso y manipular los elementos de la carga de forma nativa en Apache Velocity Template Language (VTL). Por ejemplo, si tiene la siguiente carga:
	<pre>{"errorMessage":"{\"key1\":\"var1\",\"key2\":{\"arr\":[1,2,3]}}"}</pre>y usa la siguiente plantilla de asignación
	<pre>#set ($errorMessageObj = $util.parseJson($input.path('$.errorMessage')))
	{
	   "errorMessageObjKey2ArrVal" : $errorMessageObj.key2.arr[0]
	}</pre>Obtendrá el siguiente resultado:
	<pre>{
	   "errorMessageObjKey2ArrVal" : 1
	}</pre>

`$util.urlEncode()`	Convierte una cadena en formato "application/x-www-form-urlencoded".

Función	Descripción
`$util.urlDecode()`	Descodifica una cadena "application/x-www-form-urlencoded".
`$util.base64Encode()`	Codifica los datos en una cadena codificada en base64.
`$util.base64Decode()`	Descodifica los datos de una cadena codificada en base64.

Respuestas de gateway en API Gateway

Una respuesta de gateway se identifica mediante un tipo de respuesta definido por API Gateway. La respuesta se compone de un código de estado HTTP, un conjunto de encabezados adicionales especificados mediante asignaciones de parámetros y una carga generada por una plantilla de asignación distinta de VTL.

En la API REST de API Gateway, una respuesta de gateway se representa mediante GatewayResponse. En OpenAPI, una instancia de `GatewayResponse` se describe mediante la extensión x-amazon-apigateway-gateway-responses.gatewayResponse.

Para habilitar una respuesta de gateway, debe configurar una para un tipo de respuesta admitido en el nivel de API. Siempre que API Gateway devuelve una respuesta de este tipo, se aplican las plantillas de mapeo de encabezados y cargas definidas en la respuesta de gateway para devolver los resultados asignados al intermediario de la API.

En la siguiente sección, le mostramos cómo configurar respuestas de gateway utilizando la consola de API Gateway y la API REST de API Gateway.

Configuración de respuestas de gateway para personalizar respuestas de errores

Si API Gateway no puede procesar una solicitud entrante, devuelve al cliente una respuesta de error sin reenviar la solicitud al backend de integración. De forma predeterminada, la respuesta de error contiene un breve mensaje de error descriptivo. Por ejemplo, si intenta llamar a una operación en un recurso de API no definido, recibe una respuesta de error con el mensaje `{ "message": "Missing Authentication Token" }`. Si es la primera vez que utiliza API Gateway, es posible que le resulte difícil entender qué es lo que ha ocurrido.

Para algunas de las respuestas de error, API Gateway permite a los desarrolladores de API que personalicen las respuestas de forma que devuelvan las respuestas en formatos diferentes. Para el ejemplo de `Missing Authentication Token`, puede añadir una pista a la carga de respuesta original con la posible causa, como en este ejemplo: `{"message":"Missing Authentication Token", "hint":"The HTTP method or resources may not be supported."}`.

Cuando la API es un mediador entre un intercambio externo y AWS Cloud, se utilizan plantillas de asignación de VTL para la solicitud de integración o la respuesta de integración para asignar la carga de un formato a otro. Sin embargo, las plantillas de asignación de VTL solo funcionan para solicitudes válidas con respuestas correctas.

En el caso de las solicitudes no válidas, API Gateway omite la integración en su totalidad y devuelve una respuesta de error. Debe utilizar la personalización para representar las respuestas de error en un formato compatible con el intercambio. Aquí, la personalización se presenta en una plantilla de asignación que no es de VTL que solo admite sustituciones de variables sencillas.

Con el fin de generalizar la respuesta de error generada por API Gateway a cualquier respuesta generada por API Gateway, nos referimos a estas respuestas como respuesta de gateway. Esto permite distinguir las respuestas generadas por API Gateway de las respuestas de integración. Una plantilla de asignación de respuesta de gateway puede tener acceso a los valores de la variable `$context` y a los valores de la propiedad `$stageVariables`, así como a los parámetros de solicitud de método, con el formato `method.request.`*`param-position`*`.`*`param-name`*.

Para obtener más información acerca de las variables `$context`, consulte Variables `$context` para modelos de datos, autorizadores, plantillas de mapeo y registro de acceso de CloudWatch. Para obtener más información acerca de `$stageVariables`, consulte `$stageVariables`. Para obtener más información sobre los parámetros de solicitud de método, consulte the section called “Variables `$input`”.

Temas

- Configurar una respuesta de gateway para una API REST mediante la consola de API Gateway
- Configurar una respuesta de gateway mediante la API REST de API Gateway
- Configurar la personalización de respuestas de gateway en OpenAPI
- Tipos de respuestas de gateway

Configurar una respuesta de gateway para una API REST mediante la consola de API Gateway

Para personalizar una respuesta de gateway mediante la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. En el panel de navegación principal, elija Respuestas de puerta de enlace.
4. Elija un tipo de respuesta y, a continuación, elija Editar. En este tutorial, utilizamos Falta el token de autenticación como ejemplo.
5. Puede cambiar el Código de estado generado por API Gateway para devolver un código de estado diferente según los requisitos de la API. En este ejemplo, la personalización cambia el código de estado del valor predeterminado (`403`) a `404`, porque este mensaje de error se produce cuando un cliente llama a un recurso no admitido o no válido que se considera no encontrado.
6. Para devolver encabezados personalizados, elija Agregar encabezado de respuesta en Encabezados de respuesta. Con fines ilustrativos, añadimos los siguientes encabezados personalizados:

   ```
   Access-Control-Allow-Origin:'a.b.c'
   x-request-id:method.request.header.x-amzn-RequestId
   x-request-path:method.request.path.petId
   x-request-query:method.request.querystring.q
   ```

   En las asignaciones de encabezado anteriores, un nombre de dominio estático (`'a.b.c'`) se asigna al encabezado `Allow-Control-Allow-Origin` para permitir el acceso de CORS a la API; el encabezado de solicitud de entrada `x-amzn-RequestId` se asigna a `request-id` en la respuesta, la variable de ruta `petId` de la solicitud entrante se asigna al encabezado `request-path` de la respuesta y el parámetro de consulta `q` de la solicitud original se asigna al encabezado `request-query` de la respuesta.
7. En Plantillas de respuesta, mantenga `application/json` para Tipo de contenido e ingrese la siguiente plantilla de mapeo del cuerpo en el editor Cuerpo de la plantilla:

   ```
   {
        "message":"$context.error.messageString",
        "type": "$context.error.responseType",
        "statusCode": "'404'",
   ```

```
    "stage": "$context.stage",
    "resourcePath": "$context.resourcePath",
    "stageVariables.a": "$stageVariables.a"
}
```

Este ejemplo muestra cómo asignar las propiedades `$context` y `$stageVariables` a propiedades del cuerpo de la respuesta de gateway.

8. Elija Guardar cambios.
9. Implemente la API en una etapa nueva o existente.

Pruebe la respuesta de la puerta de enlace llamando al siguiente comando CURL si la URL de invocación del método de API correspondiente es `https://o81lxisefl.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/custErr/pets/{petId}`:

```
curl -v -H 'x-amzn-RequestId:123344566' https://o81lxisefl.execute-api.us-
east-1.amazonaws.com/custErr/pets/5/type?q=1
```

Como el parámetro de cadena de consulta adicional q=1 no es compatible con la API, se devuelve un error que desencadena la respuesta de gateway especificada. Debería obtener una respuesta de gateway similar a la siguiente:

```
> GET /custErr/pets/5?q=1 HTTP/1.1
Host: o81lxisefl.execute-api.us-east-1.amazonaws.com
User-Agent: curl/7.51.0
Accept: */*

HTTP/1.1 404 Not Found
Content-Type: application/json
Content-Length: 334
Connection: keep-alive
Date: Tue, 02 May 2017 03:15:47 GMT
x-amzn-RequestId: 123344566
Access-Control-Allow-Origin: a.b.c
x-amzn-ErrorType: MissingAuthenticationTokenException
header-1: static
x-request-query: 1
x-request-path: 5
X-Cache: Error from cloudfront
Via: 1.1 441811a054e8d055b893175754efd0c3.cloudfront.net (CloudFront)
X-Amz-Cf-Id: nNDR-fX4csbRoAgtQJ16u0rTDz9FZWT-Mk93KgoxnfzDlTUh3flmzA==
```

```
{
     "message":"Missing Authentication Token",
     "type": MISSING_AUTHENTICATION_TOKEN,
     "statusCode": '404',
     "stage": custErr,
     "resourcePath": /pets/{petId},
     "stageVariables.a": a
}
```

En el ejemplo anterior se presupone que el backend de la API es Pet Store y que la API tiene un variable de etapa, a, definida.

Configurar una respuesta de gateway mediante la API REST de API Gateway

Antes de personalizar un respuesta de gateway mediante la API REST de API Gateway, debe haber creado una API y haber obtenido su identificador. Para recuperar el identificador de la API, puede seguir la relación de enlace restapi:gateway-responses y examinar el resultado.

Para personalizar una respuesta de gateway mediante la API REST de API Gateway

1. Para sobrescribir una instancia completa de GatewayResponse llame a la acción gatewayresponse:put. Especifique un responseType (tipo de respuesta) deseado en el parámetro de ruta de URL y proporcione en la carga de la solicitud los mapeos statusCode (código de estado), responseParameters (parámetros de respuesta) y responseTemplates (plantillas de respuesta).
2. Para actualizar parte de una instancia de `GatewayResponse`, llame a la acción gatewayresponse:update. Especifique el parámetro `responseType` deseado en la ruta URL y proporcione en la carga útil de la solicitud las propiedades individuales `GatewayResponse` que desee, por ejemplo, el mapeo `responseParameters` o `responseTemplates`.

Configurar la personalización de respuestas de gateway en OpenAPI

Puede utilizar la extensión `x-amazon-apigateway-gateway-responses` en el nivel de raíz de la API para personalizar respuestas de gateway en OpenAPI. La siguiente definición de OpenAPI muestra un ejemplo de personalización de GatewayResponse del tipo `MISSING_AUTHENTICATION_TOKEN`.

```
  "x-amazon-apigateway-gateway-responses": {
    "MISSING_AUTHENTICATION_TOKEN": {
```

```
      "statusCode": 404,
      "responseParameters": {
        "gatewayresponse.header.x-request-path": "method.input.params.petId",
        "gatewayresponse.header.x-request-query": "method.input.params.q",
        "gatewayresponse.header.Access-Control-Allow-Origin": "'a.b.c'",
        "gatewayresponse.header.x-request-header": "method.input.params.Accept"
      },
      "responseTemplates": {
        "application/json": "{\n     \"message\": $context.error.messageString,\n
    \"type\":  \"$context.error.responseType\",\n     \"stage\":  \"$context.stage
\",\n     \"resourcePath\":  \"$context.resourcePath\",\n     \"stageVariables.a\":
 \"$stageVariables.a\",\n     \"statusCode\": \"'404'\"\n}"
      }
    }
```

En este ejemplo, la personalización cambia el código de estado del valor predeterminado (`403`) a `404`. También añade a la respuesta de gateway cuatro parámetros de encabezado y una plantilla de asignación de cuerpo para el tipo de medio `application/json`.

Tipos de respuestas de gateway

API Gateway expone las siguientes respuestas de gateway para su personalización por desarrolladores de la API.

Tipo de respuesta de gateway	Código de estado predeterminado	Descripción
`ACCESS_DENIED`	`403`	La respuesta de gateway para un error de autorización (por ejemplo, cuando un autorizador de Amazon Cognito o personalizado deniega el acceso). Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo `DEFAULT_4XX` .
`API_CONFIGURATION_ERROR`	`500`	La respuesta de gateway para una configuración de API no válida, incluida cuando una dirección de punto de

Tipo de respuesta de gateway	Código de estado predeterminado	Descripción
		enlace no válida enviada, cuando falla la descodificación base64 en datos binarios, cuando no se ha habilitado la compatibilidad con los datos binarios o cuando un mapeo de respuesta de integración que no coincide con ninguna plantilla y no se ha configurado ninguna plantilla predeterminada. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo `DEFAULT_5XX` .
`AUTHORIZER_CONFIGURATION_ERROR`	`500`	La respuesta de gateway por no poder conectarse a un autorizador de Amazon Cognito o personalizado. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo `DEFAULT_5XX` .
`AUTHORIZER_FAILURE`	`500`	La respuesta de gateway cuando un autorizador de Amazon Cognito o personalizado no puede autenticar al intermediario. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo `DEFAULT_5XX` .

Tipo de respuesta de gateway	Código de estado predeterminado	Descripción
BAD_REQUEST_PARAMETERS	400	La respuesta de gateway cuando el parámetro de la solicitud no se puede validar de acuerdo con un validador de solicitudes habilitado. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_4XX .
BAD_REQUEST_BODY	400	La respuesta de gateway cuando el cuerpo de la solicitud no se puede validar de acuerdo con un validador de solicitudes habilitado. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_4XX .

Tipo de respuesta de gateway	Código de estado predeterminado	Descripción
DEFAULT_4XX	Null	La respuesta de gateway predeterminada para un tipo de respuesta sin especificar con el código de estado 4XX. Si se cambia el código de estado de esta respuesta de gateway, se cambian los códigos de estado de todas las demás respuestas 4XX al nuevo valor. Si se restablece este código de estado a null, se revierten los códigos de estado de todas las demás respuestas 4XX a sus valores originales. **Note** Las respuestas personalizadas de AWS WAF tienen prioridad sobre las respuestas de gateway personalizadas.

Tipo de respuesta de gateway	Código de estado predeterminado	Descripción
DEFAULT_5XX	Null	La respuesta de gateway predeterminada para un tipo de respuesta sin especificar con un código de estado 5XX. Si se cambia el código de estado de esta respuesta de gateway, se cambian los códigos de estado de todas las demás respuestas 5XX al nuevo valor. Si se restablece este código de estado a null, se revierten los códigos de estado de todas las demás respuestas 5XX a sus valores originales.
EXPIRED_TOKEN	403	La respuesta de gateway para un error de token de autenticación de AWS caducado. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_4XX .
INTEGRATION_FAILURE	504	La respuesta de gateway para un error de integración. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_5XX .

Tipo de respuesta de gateway	Código de estado predeterminado	Descripción
INTEGRATION_TIMEOUT	504	La respuesta de gateway para un error de tiempo de espera de la integración agotado. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_5XX .
INVALID_API_KEY	403	La respuesta de gateway para una clave de API no válida enviada para un método que requiere una clave de API. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_4XX .
INVALID_SIGNATURE	403	La respuesta de gateway para un error de firma de AWS no válida. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_4XX .
MISSING_AUTHENTICATION_TOKEN	403	La respuesta de gateway para un error de token de autenticación que falta, incluidos los casos en los que el cliente intenta invocar un método o recurso de API no admitido. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_4XX .

Tipo de respuesta de gateway	Código de estado predeterminado	Descripción
QUOTA_EXCEEDED	429	La respuesta de gateway para el error de cuota del plan de uso superada. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_4XX .
REQUEST_TOO_LARGE	413	La respuesta de gateway para el error de solicitud demasiado grande. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna a: HTTP content length exceeded 10485760 bytes.
RESOURCE_NOT_FOUND	404	La respuesta de gateway cuando API Gateway no puede encontrar el recurso especificado después de que la solicitud de API supera la autenticación y autorización, excepto para la autenticación y autorización de la clave de API. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_4XX .
THROTTLED	429	La respuesta de gateway cuando se exceden los límites de solicitudes de nivel de plan, método, etapa o cuenta. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo DEFAULT_4XX .

Tipo de respuesta de gateway	Código de estado predeterminado	Descripción
`UNAUTHORIZED`	`401`	La respuesta de gateway cuando el autorizador de Amazon Cognito o personalizado no puede autenticar al intermediario.
`UNSUPPORTED_MEDIA_TYPE`	`415`	La respuesta de gateway cuando una carga es de un tipo de medio no admitido, si se ha habilitado el comportamiento de paso a través estricto. Si no se especifica el tipo de respuesta, se asigna el tipo `DEFAULT_4XX` .
`WAF_FILTERED`	`403`	La respuesta de gateway cuando AWS WAF bloquea una solicitud. Si no se especifica el tipo de respuesta , se asigna el tipo `DEFAULT_4XX` . **Note** Las respuestas personalizadas de AWS WAF tienen prioridad sobre las respuestas de gateway personalizadas.

Habilitación de CORS para un recurso de la API de REST

Intercambio de Recursos de Origen Cruzado (CORS) es una característica de seguridad del navegador que restringe las solicitudes HTTP de origen cruzado que se inician desde secuencias de comandos que se ejecutan en el navegador. Para obtener más información, consulte ¿Qué es el CORS?

Determinar si se habilita la compatibilidad con CORS

Una solicitud HTTP de origen cruzado es una que se hace para:

- Un dominio diferente (por ejemplo, de `example.com` a `amazondomains.com`)
- Un subdominio diferente (por ejemplo, de `example.com` a `petstore.example.com`)
- Un puerto diferente (por ejemplo, de `example.com` a `example.com:10777`)
- Un protocolo diferente (por ejemplo, de `https://example.com` a `http://example.com`)

Si no puede acceder a la API y recibe un mensaje de error que contiene `Cross-Origin Request Blocked`, es posible que deba habilitar CORS.

Las solicitudes HTTP de origen cruzado se pueden dividir en dos tipos: solicitudes simples y solicitudes no simples.

Habilitar CORS para una solicitud sencilla

Una solicitud HTTP es simple si se cumplen todas las condiciones siguientes:

- Se emite contra un recurso de API que permite únicamente solicitudes `GET`, `HEAD` y `POST`.
- Si se trata de una solicitud de método `POST`, debe incluir un encabezado `Origin`.
- El tipo de contenido de la carga de la solicitud es `text/plain`, `multipart/form-data` o `application/x-www-form-urlencoded`.
- La solicitud no contiene encabezados personalizados.
- Cualquier requisito adicional enumerado en la documentación de CORS de Mozilla para solicitudes simples.

Para solicitudes simples de método `POST` de origen cruzado, la respuesta del recurso debe incluir el encabezado `Access-Control-Allow-Origin: '*'` o `Access-Control-Allow-Origin:'origin'`.

Todas los demás solicitudes HTTP de origen cruzado son solicitudes no simples.

Habilitar CORS para una solicitud no sencilla

Si los recursos de su API reciben solicitudes no sencillas, deberá habilitar la compatibilidad con CORS adicional en función del tipo de integración.

Habilitar CORS para integraciones que no sean de proxy

Para estas integraciones, el protocolo CORS requiere que el navegador envíe una solicitud preliminar al servidor y espere la aprobación (o una solicitud de credenciales) desde el servidor antes de enviar la solicitud real. Debe configurar su API para enviar una respuesta adecuada a la solicitud de verificación previa.

Para crear una respuesta con comprobación previa:

1. Cree un método `OPTIONS` con una integración simulada.
2. Añada los siguientes encabezados de respuesta a la respuesta del método 200:
   - `Access-Control-Allow-Headers`
   - `Access-Control-Allow-Methods`
   - `Access-Control-Allow-Origin`
3. Configuración del comportamiento de acceso directo de integración a `NEVER`. En este caso, la solicitud del método de un tipo de contenido sin asignar se rechazará con una respuesta HTTP 415 Unsupported Media Type. Para obtener más información, consulte Comportamientos del acceso directo a la integración.
4. Introduzca valores para los encabezados de las respuestas. Para permitir todos los orígenes, todos los métodos y los encabezados comunes, utilice los siguientes valores de encabezado:
   - `Access-Control-Allow-Headers: 'Content-Type,X-Amz-Date,Authorization,X-Api-Key,X-Amz-Security-Token'`
   - `Access-Control-Allow-Methods: '*'`
   - `Access-Control-Allow-Origin: '*'`

Tras crear la solicitud con comprobación previa, debe devolver el encabezado `Access-Control-Allow-Origin: '*'` o `Access-Control-Allow-Origin:'origin'` de todos los métodos habilitados para CORS para al menos las 200 respuestas.

Habilitar CORS para integraciones que no sean de proxy mediante AWS Management Console

Puede utilizar la AWS Management Console para habilitar CORS. API Gateway crea un método `OPTIONS` y agrega el encabezado `Access-Control-Allow-Origin` a las respuestas de integración de métodos existentes. Esto no siempre funciona y, a veces, es necesario modificar manualmente la respuesta de integración para que devuelva el encabezado `Access-Control-Allow-Origin` de todos los métodos compatibles con CORS de al menos las 200 respuestas.

Habilitar la compatibilidad con CORS para integraciones de proxy

En el caso de una integración de proxy Lambda o de proxy HTTP, el backend es responsable de devolver los encabezados `Access-Control-Allow-Origin`, `Access-Control-Allow-Methods` y `Access-Control-Allow-Headers`, ya que una integración de proxy no devuelve una respuesta de integración.

Las siguientes funciones de ejemplo de Lambda devuelven los encabezados CORS necesarios:

Node.js

```
export const handler = async (event) => {
    const response = {
        statusCode: 200,
        headers: {
            "Access-Control-Allow-Headers" : "Content-Type",
            "Access-Control-Allow-Origin": "https://www.example.com",
            "Access-Control-Allow-Methods": "OPTIONS,POST,GET"
        },
        body: JSON.stringify('Hello from Lambda!'),
    };
    return response;
};
```

Python 3

```
import json

def lambda_handler(event, context):
    return {
        'statusCode': 200,
        'headers': {
            'Access-Control-Allow-Headers': 'Content-Type',
```

```
            'Access-Control-Allow-Origin': 'https://www.example.com',
            'Access-Control-Allow-Methods': 'OPTIONS,POST,GET'
        },
        'body': json.dumps('Hello from Lambda!')
    }
```

Temas

- Habilitar CORS en un recurso mediante la consola de API Gateway
- Habilitar CORS en un recurso mediante la característica Importar API de API Gateway
- Prueba de CORS

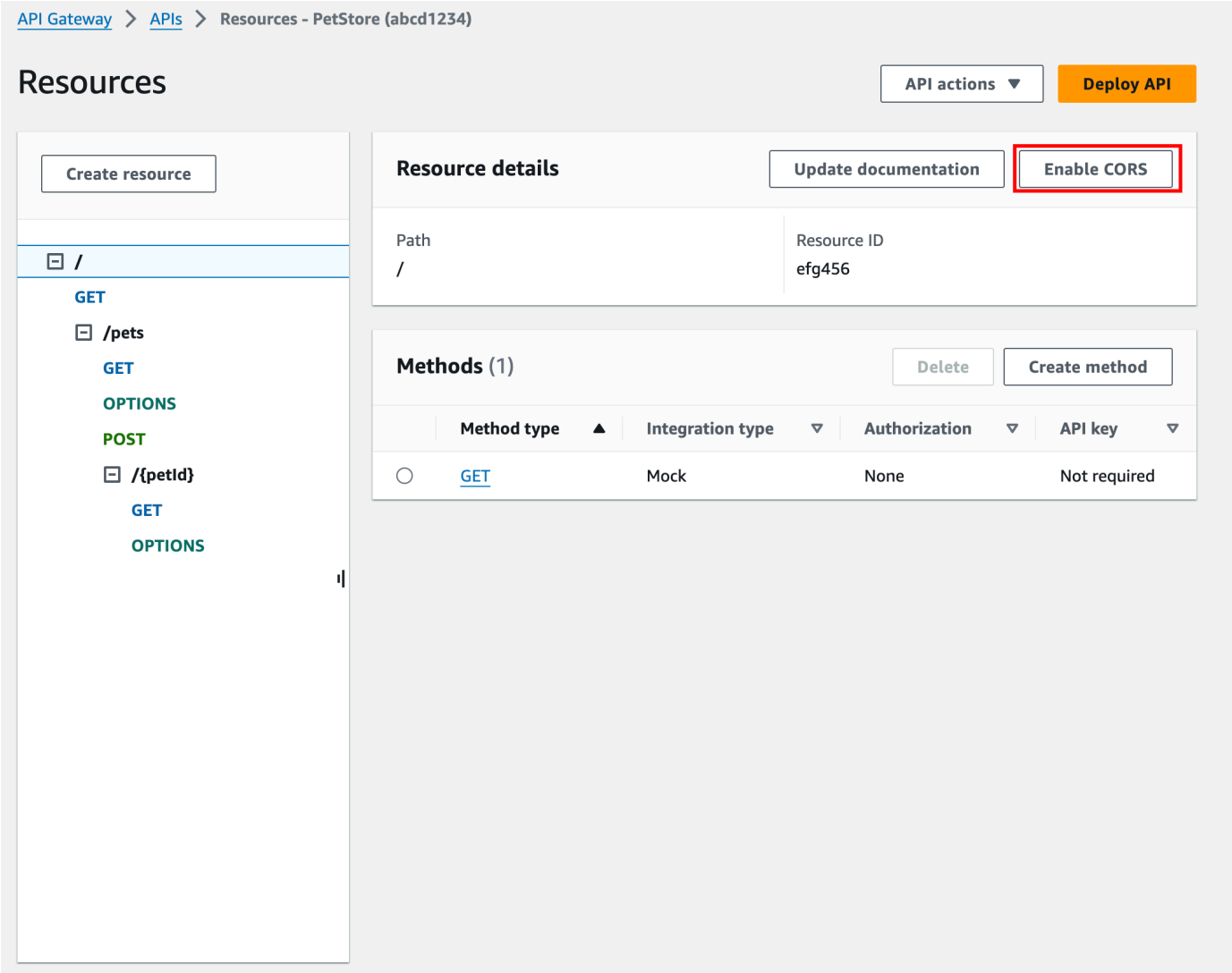
Habilitar CORS en un recurso mediante la consola de API Gateway

Puede utilizar la consola de API Gateway para habilitar el soporte de CORS con uno o todos los métodos en un recurso de la API REST que ha creado. Después de habilitar la compatibilidad con COR, defina el comportamiento de acceso directo de integración como NEVER. En este caso, la solicitud del método de un tipo de contenido sin asignar se rechazará con una respuesta HTTP 415 Unsupported Media Type. Para obtener más información, consulte Comportamientos del acceso directo a la integración

> **Important**
>
> Los recursos pueden contener recursos secundarios. La habilitación del soporte de CORS para un recurso y sus métodos no lo habilita de forma recursiva para recursos secundarios y sus métodos.

Para habilitar soporte de CORS en un recurso de API de REST

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elegir una API.
3. Elija un recurso en Resources (Recursos).
4. En la sección Detalles del recurso, elija Habilitar CORS.



5. En el cuadro Habilitar CORS, haga lo siguiente:

   a. (Opcional) Si creó una respuesta de puerta de enlace personalizada y desea habilitar la compatibilidad con CORS para una respuesta, seleccione una respuesta de puerta de enlace.

   b. Seleccione cada método para habilitar la compatibilidad con CORS. El método `OPTION` debe tener CORS habilitado.

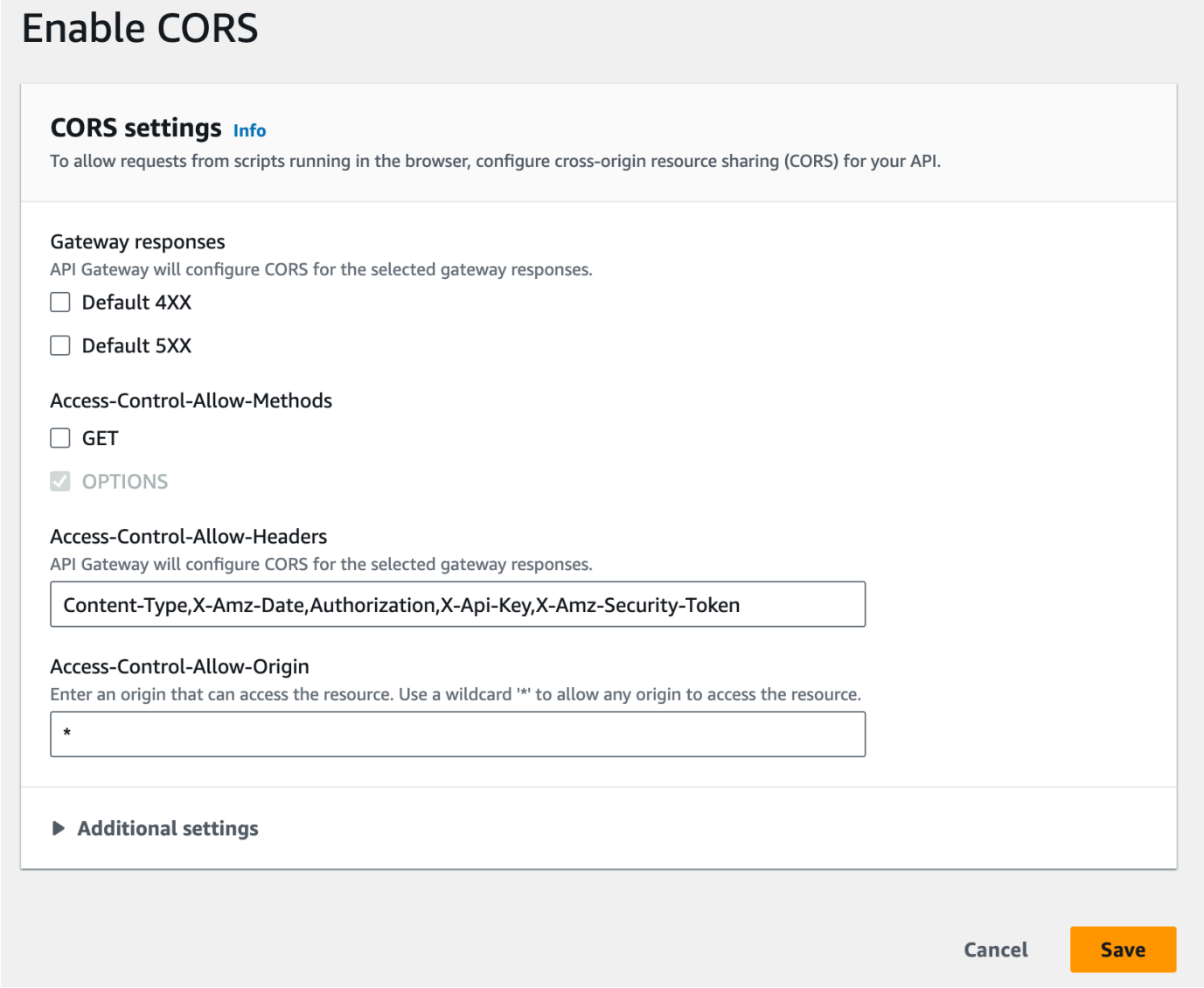
      Si habilita la compatibilidad con CORS para un método `ANY`, se habilita CORS para todos los métodos.

   c. En el campo de entrada Access-Control-Allow-Headers, escriba una cadena estática de una lista separada por comas de encabezados que el cliente debe enviar en la solicitud real del recurso. Utilice la lista de encabezados proporcionada por la consola `'Content-Type,X-`

`Amz-Date,Authorization,X-Api-Key,X-Amz-Security-Token'` o especifique sus propios encabezados.

d. Utilice el valor proporcionado por la consola `'*'` como el valor de encabezado Access-Control-Allow-Origin para permitir solicitudes de acceso de todos los orígenes o especifique orígenes a los que se permite acceder al recurso.

e. Seleccione Guardar.



Important

Al aplicar las instrucciones anteriores al método ANY en una integración de proxy, no se establecerán los encabezados de CORS correspondientes. En su lugar, el backend

debe devolver los encabezados CORS correspondientes, como por ejemplo `Access-Control-Allow-Origin`.

Una vez habilitado CORS en el método `GET`, se añade un método `OPTIONS` al recurso si no aún no se ha añadido. La respuesta `200` del método `OPTIONS` se configura automáticamente para devolver los tres encabezados `Access-Control-Allow-*` para el protocolo preliminar. Asimismo, el método (`GET`) real también está configurado de forma predeterminada para devolver el encabezado `Access-Control-Allow-Origin` en su respuesta 200. Para otros tipos de respuestas, tendrá que configurarlas manualmente para que devuelvan el encabezado `Access-Control-Allow-Origin'` con '*' un orígenes específicos, si no desea recibir el error `Cross-origin access`.

Después de habilitar la compatibilidad con CORS en su recurso, debe implementar o volver a implementar la API para que la nueva configuración surta efecto. Para obtener más información, consulte the section called “Implementación de una API de REST (consola)”.

> **Note**
>
> Si no puede habilitar la compatibilidad con CORS en el recurso después de seguir el procedimiento, le recomendamos que compare la configuración de CORS con el recurso `/pets` de la API de ejemplo. Para obtener información sobre cómo crear la API de ejemplo, consulte the section called “Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo”.

Habilitar CORS en un recurso mediante la característica Importar API de API Gateway

Si utiliza la característica Importar API de API Gateway, puede configurar la compatibilidad de CORS con un archivo de OpenAPI. En primer lugar, debe definir un método `OPTIONS` en el recurso que devuelva los encabezados necesarios.

> **Note**
>
> Los navegadores web esperan que los encabezados Access-Control-Allow-Headers y Access-Control-Allow-Origin estén configurados en cada método de API que acepta solicitudes de CORS. Además, algunos navegadores primero realizan una solicitud HTTP a un método `OPTIONS` en el mismo recurso y, a continuación, esperan recibir los mismos encabezados.

Método **`Options`** de ejemplo

En el siguiente ejemplo, se crea un método `OPTIONS` para una integración simulada.

OpenAPI 3.0

```
/users:
  options:
    summary: CORS support
    description: |
      Enable CORS by returning correct headers
    tags:
    - CORS
    responses:
      200:
        description: Default response for CORS method
        headers:
          Access-Control-Allow-Origin:
            schema:
              type: "string"
          Access-Control-Allow-Methods:
            schema:
              type: "string"
          Access-Control-Allow-Headers:
            schema:
              type: "string"
        content: {}
    x-amazon-apigateway-integration:
      type: mock
      requestTemplates:
        application/json: "{\"statusCode\": 200}"
      passthroughBehavior: "never"
      responses:
        default:
          statusCode: "200"
          responseParameters:
            method.response.header.Access-Control-Allow-Headers: "'Content-Type,X-
Amz-Date,Authorization,X-Api-Key'"
            method.response.header.Access-Control-Allow-Methods: "'*'"
            method.response.header.Access-Control-Allow-Origin: "'*'"
```

OpenAPI 2.0

```
/users:
   options:
      summary: CORS support
      description: |
        Enable CORS by returning correct headers
      consumes:
        - "application/json"
      produces:
        - "application/json"
      tags:
        - CORS
      x-amazon-apigateway-integration:
        type: mock
        requestTemplates: "{\"statusCode\": 200}"
        passthroughBehavior: "never"
        responses:
          "default":
            statusCode: "200"
            responseParameters:
              method.response.header.Access-Control-Allow-Headers : "'Content-
Type,X-Amz-Date,Authorization,X-Api-Key'"
              method.response.header.Access-Control-Allow-Methods : "'*'"
              method.response.header.Access-Control-Allow-Origin : "'*'"
      responses:
        200:
          description: Default response for CORS method
          headers:
            Access-Control-Allow-Headers:
              type: "string"
            Access-Control-Allow-Methods:
              type: "string"
            Access-Control-Allow-Origin:
              type: "string"
```

Una vez que haya configurado el método `OPTIONS` para su recurso, puede añadir los encabezados necesarios a los otros métodos del mismo recurso necesarios para aceptar solicitudes de CORS.

1. Declare Access-Control-Allow-Origin y Headers (Encabezados) en los tipos de respuesta.

OpenAPI 3.0

```
    responses:
      200:
        description: Default response for CORS method
        headers:
          Access-Control-Allow-Origin:
            schema:
              type: "string"
          Access-Control-Allow-Methods:
            schema:
              type: "string"
          Access-Control-Allow-Headers:
            schema:
              type: "string"
        content: {}
```

OpenAPI 2.0

```
    responses:
        200:
          description: Default response for CORS method
          headers:
            Access-Control-Allow-Headers:
              type: "string"
            Access-Control-Allow-Methods:
              type: "string"
            Access-Control-Allow-Origin:
              type: "string"
```

2. En la etiqueta `x-amazon-apigateway-integration`, configure la asignación de esos encabezados a los valores estáticos:

OpenAPI 3.0

```
    responses:
        default:
          statusCode: "200"
          responseParameters:
            method.response.header.Access-Control-Allow-Headers: "'Content-
Type,X-Amz-Date,Authorization,X-Api-Key'"
            method.response.header.Access-Control-Allow-Methods: "'*'"
```

```
            method.response.header.Access-Control-Allow-Origin: "'*'"
          responseTemplates:
            application/json: |
              {}
```

OpenAPI 2.0

```
    responses:
          "default":
            statusCode: "200"
            responseParameters:
              method.response.header.Access-Control-Allow-Headers : "'Content-
Type,X-Amz-Date,Authorization,X-Api-Key'"
              method.response.header.Access-Control-Allow-Methods : "'*'"
              method.response.header.Access-Control-Allow-Origin : "'*'"
```

API de ejemplo

En el siguiente ejemplo, se crea una API completa con un método `OPTIONS` y un método `GET` con una integración `HTTP`.

OpenAPI 3.0

```
openapi: "3.0.1"
info:
  title: "cors-api"
  description: "cors-api"
  version: "2024-01-16T18:36:01Z"
servers:
- url: "/{basePath}"
  variables:
    basePath:
      default: "/test"
paths:
  /:
    get:
      operationId: "GetPet"
      responses:
        "200":
          description: "200 response"
          headers:
            Access-Control-Allow-Origin:
```

```
            schema:
              type: "string"
        content: {}
    x-amazon-apigateway-integration:
      httpMethod: "GET"
      uri: "http://petstore.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/petstore/pets"
      responses:
        default:
          statusCode: "200"
          responseParameters:
            method.response.header.Access-Control-Allow-Origin: "'*'"
      passthroughBehavior: "never"
      type: "http"
  options:
    responses:
      "200":
        description: "200 response"
        headers:
          Access-Control-Allow-Origin:
            schema:
              type: "string"
          Access-Control-Allow-Methods:
            schema:
              type: "string"
          Access-Control-Allow-Headers:
            schema:
              type: "string"
        content:
          application/json:
            schema:
              $ref: "#/components/schemas/Empty"
    x-amazon-apigateway-integration:
      responses:
        default:
          statusCode: "200"
          responseParameters:
            method.response.header.Access-Control-Allow-Methods: "'GET,OPTIONS'"
            method.response.header.Access-Control-Allow-Headers: "'Content-Type,X-
Amz-Date,Authorization,X-Api-Key'"
            method.response.header.Access-Control-Allow-Origin: "'*'"
      requestTemplates:
        application/json: "{\"statusCode\": 200}"
      passthroughBehavior: "never"
      type: "mock"
```

```
components:
  schemas:
    Empty:
      type: "object"
```

OpenAPI 2.0

```
swagger: "2.0"
info:
  description: "cors-api"
  version: "2024-01-16T18:36:01Z"
  title: "cors-api"
basePath: "/test"
schemes:
- "https"
paths:
  /:
    get:
      operationId: "GetPet"
      produces:
      - "application/json"
      responses:
        "200":
          description: "200 response"
          headers:
            Access-Control-Allow-Origin:
              type: "string"
      x-amazon-apigateway-integration:
        httpMethod: "GET"
        uri: "http://petstore.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/petstore/pets"
        responses:
          default:
            statusCode: "200"
            responseParameters:
              method.response.header.Access-Control-Allow-Origin: "'*'"
        passthroughBehavior: "never"
        type: "http"
    options:
      consumes:
      - "application/json"
      produces:
      - "application/json"
      responses:
```

```
        "200":
          description: "200 response"
          schema:
            $ref: "#/definitions/Empty"
          headers:
            Access-Control-Allow-Origin:
              type: "string"
            Access-Control-Allow-Methods:
              type: "string"
            Access-Control-Allow-Headers:
              type: "string"
      x-amazon-apigateway-integration:
        responses:
          default:
            statusCode: "200"
            responseParameters:
              method.response.header.Access-Control-Allow-Methods: "'GET,OPTIONS'"
              method.response.header.Access-Control-Allow-Headers: "'Content-Type,X-
Amz-Date,Authorization,X-Api-Key'"
              method.response.header.Access-Control-Allow-Origin: "'*'"
        requestTemplates:
          application/json: "{\"statusCode\": 200}"
        passthroughBehavior: "never"
        type: "mock"
definitions:
  Empty:
    type: "object"
```

Prueba de CORS

Puede probar la configuración de CORS de su API invocando su API y comprobando los encabezados de CORS en la respuesta. El siguiente comando `curl` envía una solicitud OPTIONS a una API implementada.

```
curl -v -X OPTIONS https://{restapi_id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/{stage_name}
```

```
< HTTP/1.1 200 OK
< Date: Tue, 19 May 2020 00:55:22 GMT
< Content-Type: application/json
< Content-Length: 0
< Connection: keep-alive
```

```
< x-amzn-RequestId: a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-abc123
< Access-Control-Allow-Origin: *
< Access-Control-Allow-Headers: Content-Type,Authorization,X-Amz-Date,X-Api-Key,X-Amz-
Security-Token
< x-amz-apigw-id: Abcd=
< Access-Control-Allow-Methods: DELETE,GET,HEAD,OPTIONS,PATCH,POST,PUT
```

Los encabezados `Access-Control-Allow-Origin`, `Access-Control-Allow-Headers` y `Access-Control-Allow-Methods` de la respuesta muestran que la API admite CORS. Para obtener más información, consulte Habilitación de CORS para un recurso de la API de REST.

Trabajar con tipos de medios binarios para API REST

En API Gateway, la solicitud y respuesta de la API tienen una carga de texto o binaria. Una carga de texto es una cadena JSON codificada en `UTF-8`. Una carga binaria es cualquier otra cosa distinta de una carga de texto. La carga binaria puede ser, por ejemplo, un archivo JPEG, un archivo GZip o un archivo XML. La configuración de la API necesaria para admitir medios binarios depende de si la API utiliza integraciones de proxy o que no son de proxy.

Integraciones proxy de AWS Lambda

Para tratar cargas útiles binarias para integraciones proxy de AWS Lambda, debe codificar a base64 la respuesta de su función. También debe configurar binaryMediaTypes para su API. La configuración `binaryMediaTypes` de su API es una lista de tipos de contenido que su API trata como datos binarios. Los tipos de medios binarios de ejemplo incluyen `image/png` o `application/octet-stream`. Puede utilizar el carácter comodín (`*`) para cubrir varios tipos de medios. Por ejemplo, `*/*` incluye todos los tipos de contenido.

Para ver el código de ejemplo, consulte the section called “Devolver medios binarios desde una integración de proxy de Lambda”.

Integraciones que no son de proxy

Para tratar cargas binarias para integraciones que no son de proxy, agregue los tipos de medios a la lista binaryMediaTypes del recurso `RestApi`. La configuración `binaryMediaTypes` de su API es una lista de tipos de contenido que su API trata como datos binarios. Como alternativa, puede establecer las propiedades contentHandling en los recursos Integration e IntegrationResponse. El valor `contentHandling` puede ser `CONVERT_TO_BINARY`, `CONVERT_TO_TEXT` o no estar definido.

En función del valor de `contentHandling` y de si el encabezado `Content-Type` de la respuesta o el encabezado `Accept` de la solicitud coinciden con una entrada de la lista `binaryMediaTypes`, API Gateway puede codificar los bytes binarios sin formato como una cadena codificada en base64, descodificar una cadena codificada en base64 en sus bytes sin formato o transferir el cuerpo sin realizar ninguna modificación.

Debe configurar la API como se indica a continuación para que su API de API Gateway admita cargas binarias:

- Agregue los tipos de medios binarios que desee a la lista `binaryMediaTypes` en el recurso RestApi. Si esta propiedad y la `contentHandling` propiedad no se definen, las cargas se administran como cadenas JSON codificadas en UTF-8.
- Diríjase a la propiedad `contentHandling` del recurso Integration.
  - Para que la carga de solicitud se convierta de una cadena codificada en base64 a su blob binario, establezca la propiedad en `CONVERT_TO_BINARY`.
  - Para que la carga de solicitud se convierta de un blob binario a una cadena codificada en base64, establezca la propiedad en `CONVERT_TO_TEXT`.
  - Para pasar la carga útil sin modificaciones, deje la propiedad sin definir. Para pasar una carga binaria sin modificaciones, también debe asegurarse de que `Content-Type` coincide con una de las entradas de `binaryMediaTypes` y que los comportamientos del acceso directo están habilitados para la API.
- Establezca la propiedad `contentHandling` del recurso IntegrationResponse. La propiedad `contentHandling`, el encabezado `Accept` en las solicitudes de cliente y los `binaryMediaTypes` de su API combinados determinan cómo API Gateway trata las conversiones de los tipos de contenido. Para obtener más información, consulte the section called “Conversiones de tipo de contenido en API Gateway”.

> **Important**
>
> Cuando una solicitud contiene varios tipos de medios en su encabezado `Accept`, API Gateway solo respeta el primer tipo de medio `Accept`. Si no puede controlar el orden de los tipos de medios `Accept` y el tipo de medio del contenido binario no sea el primero de la lista, agregue el primer tipo de medio `Accept` en la lista `binaryMediaTypes` de la API. API Gateway gestiona todos los tipos de contenido de esta lista como binarios.
> Por ejemplo, para enviar un archivo JPEG utilizando un elemento `<img>` en un navegador, el navegador puede enviar `Accept:image/webp,image/*,*/*;q=0.8` en una solicitud.

Al añadir `image/webp` a la lista `binaryMediaTypes`, el punto de enlace recibe el archivo JPEG como binario.

Para obtener información detallada sobre cómo API Gateway trata el texto y las cargas binarias, consulte Conversiones de tipo de contenido en API Gateway.

Conversiones de tipo de contenido en API Gateway

La combinación de los `binaryMediaTypes` de su API, los encabezados de las solicitudes de cliente y la propiedad `contentHandling` de integración determinan cómo API Gateway codifica las cargas útiles.

La siguiente tabla muestra cómo API Gateway convierte la carga de solicitud para configuraciones específicas del encabezado `Content-Type` de una solicitud, la lista `binaryMediaTypes` de un recurso RestApi y el valor de la propiedad `contentHandling` del recurso Integration (Integración).

Conversiones de tipo de contenido de solicitudes de API en API Gateway

Carga de solicitud de método	Encabezado **`Content-Type`** de solicitud	**`binaryMediaTypes`**	**`contentHandling`**	Carga de solicitud de integración
Datos de texto	Cualquier tipo de datos	Sin definir	Sin definir	Cadena codificada en UTF8
Datos de texto	Cualquier tipo de datos	Sin definir	`CONVERT_TO_BINARY`	Blob binario descodificado en Base64
Datos de texto	Cualquier tipo de datos	Sin definir	`CONVERT_TO_TEXT`	Cadena codificada en UTF8
Datos de texto	Un tipo de datos de texto	Establecida con tipos de medios coincidentes	Sin definir	Datos de texto

Carga de solicitud de método	Encabezado **`Content-Type`** de solicitud	**`binaryMediaTypes`**	**`contentHandling`**	Carga de solicitud de integración
Datos de texto	Un tipo de datos de texto	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_BINARY`	Blob binario descodificado en Base64
Datos de texto	Un tipo de datos de texto	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_TEXT`	Datos de texto
Datos binarios	Un tipo de datos binarios	Establecida con tipos de medios coincidentes	Sin definir	Datos binarios
Datos binarios	Un tipo de datos binarios	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_BINARY`	Datos binarios
Datos binarios	Un tipo de datos binarios	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_TEXT`	Cadena codificada en Base64

La siguiente tabla muestra cómo API Gateway convierte la carga de respuesta para configuraciones específicas del encabezado `Accept` de una solicitud, la lista `binaryMediaTypes` de un recurso RestApi y el valor de la propiedad `contentHandling` del recurso IntegrationResponse (Respuesta de integración).

> **Important**
>
> Cuando una solicitud contiene varios tipos de medios en su encabezado `Accept`, API Gateway solo respeta el primer tipo de medio `Accept`. Si no puede controlar el orden de los tipos de medios `Accept` y el tipo de medio del contenido binario no sea el primero de la lista, agregue el primer tipo de medio `Accept` en la lista `binaryMediaTypes` de la API. API Gateway gestiona todos los tipos de contenido de esta lista como binarios.

Por ejemplo, para enviar un archivo JPEG utilizando un elemento `<img>` en un navegador, el navegador puede enviar `Accept:image/webp,image/*,*/*;q=0.8` en una solicitud. Al añadir `image/webp` a la lista `binaryMediaTypes`, el punto de enlace recibe el archivo JPEG como binario.

Conversiones de tipo de contenido de respuesta en API Gateway

Carga de respuesta de integración	Encabezado **Accept** de solicitud	**binaryMediaTypes**	**contentHandling**	Carga de respuesta de método
Datos de texto o binarios	Un tipo de texto	Sin definir	Sin definir	Cadena codificada en UTF8
Datos de texto o binarios	Un tipo de texto	Sin definir	`CONVERT_TO_BINARY`	Blob descodificado en Base64
Datos de texto o binarios	Un tipo de texto	Sin definir	`CONVERT_TO_TEXT`	Cadena codificada en UTF8
Datos de texto	Un tipo de texto	Establecida con tipos de medios coincidentes	Sin definir	Datos de texto
Datos de texto	Un tipo de texto	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_BINARY`	Blob descodificado en Base64
Datos de texto	Un tipo de texto	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_TEXT`	Cadena codificada en UTF8
Datos de texto	Un tipo binario	Establecida con tipos de medios coincidentes	Sin definir	Blob descodificado en Base64

Carga de respuesta de integración	Encabezado **Accept** de solicitud	**binaryMediaTypes**	**contentHandling**	Carga de respuesta de método
Datos de texto	Un tipo binario	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_BINARY`	Blob descodificado en Base64
Datos de texto	Un tipo binario	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_TEXT`	Cadena codificada en UTF8
Datos binarios	Un tipo de texto	Establecida con tipos de medios coincidentes	Sin definir	Cadena codificada en Base64
Datos binarios	Un tipo de texto	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_BINARY`	Datos binarios
Datos binarios	Un tipo de texto	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_TEXT`	Cadena codificada en Base64
Datos binarios	Un tipo binario	Establecida con tipos de medios coincidentes	Sin definir	Datos binarios
Datos binarios	Un tipo binario	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_BINARY`	Datos binarios
Datos binarios	Un tipo binario	Establecida con tipos de medios coincidentes	`CONVERT_TO_TEXT`	Cadena codificada en Base64

Cuando se convierte una carga de texto en un blob binario, API Gateway asume que los datos de texto son una cadena codificada en base64 y envía los datos binarios como un blob descodificado

en base64. Si la conversión produce un error, devuelve una respuesta `500`, que indica un error de configuración de la API. No tiene que proporcionar una plantilla de asignación para este tipo de conversión, pero sí debe habilitar los comportamientos de paso a través en la API.

Al convertir una carga binaria en una cadena de texto, API Gateway siempre aplica una codificación en base64 a los datos binarios. Puede definir una plantilla de asignación para este tipo de carga, pero solo puede tener acceso a la cadena codificada en base64 en la plantilla de asignación a través de `$input.body`, tal y como se muestra en el fragmento siguiente de una plantilla de asignación de ejemplo.

```
{
    "data": "$input.body"
}
```

Para que se transfiera la carga binaria sin modificaciones, debe habilitar los comportamientos de paso a través en la API.

Habilitar la compatibilidad con datos binarios mediante la consola de API Gateway

En esta sección se explica cómo habilitar la compatibilidad con datos binarios en la consola de API Gateway. A modo de ejemplo, usaremos una API que está integrada con Amazon S3. Nos centraremos en las tareas para establecer tipos de medios compatibles y para especificar cómo debe controlarse la carga. Para obtener información detallada sobre cómo crear una API integrada con Amazon S3, consulte Tutorial: Crear una API de REST como proxy de Amazon S3 en API Gateway.

Para habilitar la compatibilidad con datos binarios utilizando la consola de API Gateway

1. Establezca tipos de medios binarios para la API:

    a. Cree una nueva API o elija una API existente. En este ejemplo, asignaremos a la API el nombre de `FileMan`.

    b. Bajo la API seleccionada, en el panel de navegación principal, seleccione Configuración de API.

    c. En el panel Configuración de API, elija Administrar tipos de medios en la sección Tipos de medios binarios.

    d. Seleccione Añadir tipo de medio binario.

e. Escriba un tipo de medio necesario (por ejemplo, **`image/png`**) en el campo de texto. Si es necesario, repita este paso para añadir más tipos de medios. Para admitir todos los tipos de medios binarios, especifique `*/*`.

f. Elija Guardar cambios.

2. Establezca cómo se administran las cargas de mensajes para el método de API:

a. Cree un nuevo recurso o elija uno existente en la API. Para este ejemplo, usaremos el recurso `/{folder}/{item}`.

b. Cree un nuevo método o elija uno existente en el recurso. Como ejemplo, usaremos el método `GET /{folder}/{item}` integrado con la acción `Object GET` en Amazon S3.

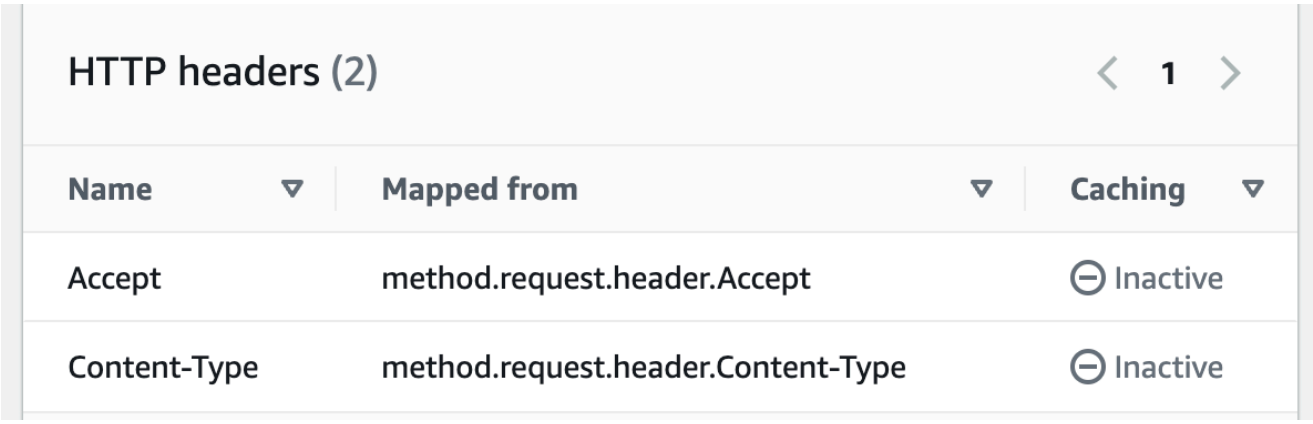
c. En Tratamiento de contenido, elija una opción.

Elija Passthrough (Paso a través) si no desea convertir el cuerpo cuando el cliente y el backend acepten el mismo formato binario. Elija Convertir en texto para convertir el cuerpo binario en una cadena codificada en base64 cuando, por ejemplo, el backend requiera que una carga de solicitud binaria se pase como una propiedad JSON. Y elija Convertir en binario cuando el cliente envíe una cadena codificada en base64 y el backend requiera el formato binario original, o cuando el punto de conexión devuelva una cadena codificada en base64 y el cliente acepte únicamente la salida binaria.

d. En Acceso directo de cuerpo de la solicitud, elija Cuando no hay plantillas definidas (recomendado) para activar el comportamiento de acceso directo en el cuerpo de la solicitud.

También puede elegir Nunca. Esto significa que la API rechazará los datos con tipos de contenido que no tengan una plantilla de mapeo.

e. Conserve el encabezado `Accept` de la solicitud entrante en la solicitud de integración. Debe hacerlo si ha establecido `contentHandling` en `passthrough` y desea invalidar esa configuración en tiempo de ejecución.



f. Para la conversión en texto, defina una plantilla de asignación para aplicar a los datos binarios codificados en base64 el formato requerido.

Este es un ejemplo de plantilla de mapeo para convertirla en texto:

```
{
  "operation": "thumbnail",
  "base64Image": "$input.body"
}
```

El formato de esta plantilla de asignación depende de los requisitos de punto de enlace de la entrada.

g. Seleccione Guardar.

Habilitar la compatibilidad con datos binarios mediante la API Gateway REST API

Las siguientes tareas muestran cómo habilitar la compatibilidad con datos binarios mediante llamadas a la API REST de API Gateway.

Temas

- Añadir y actualizar tipos de medios binarios compatibles en una API

- Configurar las conversiones de carga de solicitud
- Configurar conversiones de carga de respuesta
- Convertir datos binarios en datos de texto
- Convertir datos de texto en una carga binaria
- Transferir una carga binaria

Añadir y actualizar tipos de medios binarios compatibles en una API

Para habilitar API Gateway para que admita un nuevo tipo de medios binarios, debe agregar el tipo de medios binarios a la lista `binaryMediaTypes` del recurso `RestApi`. Por ejemplo, para que API Gateway admita imágenes JPEG, envíe una solicitud `PATCH` al recurso `RestApi`:

```
PATCH /restapis/<restapi_id>

{
  "patchOperations" : [ {
    "op" : "add",
    "path" : "/binaryMediaTypes/image~1jpeg"
  }
 ]
}
```

La especificación del tipo MIME de `image/jpeg` que forma parte del valor de la propiedad `path` se ha incluido en una secuencia de escape: `image~1jpeg`.

Para actualizar los tipos de medios binarios compatibles, sustituya o elimine el tipo de medios en la lista `binaryMediaTypes` del recurso `RestApi`. Por ejemplo, para cambiar la compatibilidad binaria de archivos JPEG a bytes sin formato, envíe una solicitud `PATCH` al recurso `RestApi`, tal y como se indica a continuación:

```
PATCH /restapis/<restapi_id>

{
  "patchOperations" : [{
    "op" : "replace",
    "path" : "/binaryMediaTypes/image~1jpeg",
    "value" : "application/octet-stream"
  },
  {
    "op" : "remove",
```

```
    "path" : "/binaryMediaTypes/image~1jpeg"
  }]
}
```

Configurar las conversiones de carga de solicitud

Si el punto de enlace requiere una entrada binaria, establezca la propiedad `contentHandling` del recurso `Integration` en `CONVERT_TO_BINARY`. Para ello, envíe una solicitud `PATCH` de la siguiente manera:

```
PATCH /restapis/<restapi_id>/resources/<resource_id>/methods/<http_method>/integration

{
  "patchOperations" : [ {
    "op" : "replace",
    "path" : "/contentHandling",
    "value" : "CONVERT_TO_BINARY"
  }]
}
```

Configurar conversiones de carga de respuesta

Si el cliente acepta el resultado como un blob binario en lugar de una carga codificada en base64 devuelta por el punto de enlace, establezca la propiedad `contentHandling` del recurso `IntegrationResponse` en `CONVERT_TO_BINARY`. Para ello, envíe una solicitud `PATCH`, de la siguiente manera:

```
PATCH /restapis/<restapi_id>/resources/<resource_id>/methods/<http_method>/integration/
responses/<status_code>

{
  "patchOperations" : [ {
    "op" : "replace",
    "path" : "/contentHandling",
    "value" : "CONVERT_TO_BINARY"
  }]
}
```

Convertir datos binarios en datos de texto

Para enviar datos binarios como una propiedad JSON de la entrada a AWS Lambda o Kinesis a través de API Gateway, haga lo siguiente:

1. Habilite la compatibilidad de carga binaria de la API añadiendo el nuevo tipo de medios binarios de `application/octet-stream` a la lista `binaryMediaTypes` de la API.

```
PATCH /restapis/<restapi_id>

{
  "patchOperations" : [ {
    "op" : "add",
    "path" : "/binaryMediaTypes/application~1octet-stream"
  }
 ]
}
```

2. Establezca `CONVERT_TO_TEXT` en la propiedad `contentHandling` del recurso `Integration` y proporcione una plantilla de asignación para asignar la cadena codificada en base64 de los datos binarios a una propiedad JSON. En el siguiente ejemplo, la propiedad JSON es `body` y `$input.body` contiene la cadena codificada en base64.

```
PATCH /restapis/<restapi_id>/resources/<resource_id>/methods/<http_method>/
integration

{
  "patchOperations" : [
    {
      "op" : "replace",
      "path" : "/contentHandling",
      "value" : "CONVERT_TO_TEXT"
    },
    {
      "op" : "add",
      "path" : "/requestTemplates/application~1octet-stream",
      "value" : "{\"body\": \"$input.body\"}"
    }
  ]
}
```

Convertir datos de texto en una carga binaria

Supongamos que tiene una función de Lambda que devuelve un archivo de imagen como una cadena codificada en base64. Para pasar esta salida binaria al cliente a través de API Gateway, haga lo siguiente:

1. Actualice la lista `binaryMediaTypes` de la API añadiendo el tipo de medios binarios de `application/octet-stream`, si aún no está en la lista.

```
PATCH /restapis/<restapi_id>

{
  "patchOperations" : [ {
    "op" : "add",
    "path" : "/binaryMediaTypes/application~1octet-stream",
  }]
}
```

2. Establezca la propiedad `contentHandling` del recurso `Integration` en `CONVERT_TO_BINARY`. No defina una plantilla de asignación. Si no define una plantilla de mapeo, API Gateway llama a la plantilla de paso a través para devolver el blob binario descodificado en base64 como el archivo de imagen al cliente.

```
PATCH /restapis/<restapi_id>/resources/<resource_id>/methods/<http_method>/
integration/responses/<status_code>

{
  "patchOperations" : [
    {
      "op" : "replace",
      "path" : "/contentHandling",
      "value" : "CONVERT_TO_BINARY"
    }
  ]
}
```

Transferir una carga binaria

Para almacenar una imagen en un bucket de Amazon S3 utilizando API Gateway, haga lo siguiente:

1. Actualice la lista `binaryMediaTypes` de la API añadiendo el tipo de medios binarios de `application/octet-stream`, si aún no está en la lista.

```
PATCH /restapis/<restapi_id>

{
  "patchOperations" : [ {
```

```
    "op" : "add",
    "path" : "/binaryMediaTypes/application~1octet-stream"
  }
 ]
}
```

2. En la propiedad `contentHandling` del recurso `Integration`, establezca `CONVERT_TO_BINARY`. Establezca `WHEN_NO_MATCH` como el valor de la propiedad `passthroughBehavior` sin definir una plantilla de asignación. Esto permite a API Gateway invocar la plantilla de acceso directo.

```
PATCH /restapis/<restapi_id>/resources/<resource_id>/methods/<http_method>/
integration

{
  "patchOperations" : [
    {
      "op" : "replace",
      "path" : "/contentHandling",
      "value" : "CONVERT_TO_BINARY"
    },
    {
      "op" : "replace",
      "path" : "/passthroughBehaviors",
      "value" : "WHEN_NO_MATCH"
    }
  ]
}
```

Importar y exportar codificaciones de contenido

Para importar la lista `binaryMediaTypes` de un recurso RestApi, use la siguiente extensión de API Gateway al archivo de definición de OpenAPI de la API. La extensión también se utiliza para exportar la configuración de la API.

- Propiedad x-amazon-apigateway-binary-media-types

Para importar y exportar los valores de la propiedad `contentHandling` en un recurso `Integration` o `IntegrationResponse`, utilice las siguientes extensiones de API Gateway a las definiciones de OpenAPI:

- Objeto x-amazon-apigateway-integration
- Objeto x-amazon-apigateway-integration.response

Devolver medios binarios desde una integración de proxy de Lambda

Para devolver medios binarios desde una integración de proxy de AWS Lambda, base64 codifica la respuesta de su función de Lambda. También debe configurar los tipos de medios binarios de su API. El límite de tamaño de carga es 10 MB.

> **Note**
>
> Para utilizar un navegador web para invocar una API con esta integración de ejemplo, establezca los tipos de medios binarios de la API en `*/*`. API Gateway utiliza el primer encabezado `Accept` de los clientes para determinar si una respuesta debe devolver medios binarios. Para devolver medios binarios cuando no puede controlar el orden de los valores de encabezado `Accept`, como las solicitudes de un navegador, establezca los tipos de medios binarios de la API en `*/*` (para todos los tipos de contenido).

En el siguiente ejemplo, la función de Lambda puede devolver una imagen binaria a partir de Amazon S3 o texto a los clientes. La respuesta de la función incluye un encabezado `Content-Type` para indicar al cliente el tipo de datos que devuelve. La función establece condicionalmente la propiedad `isBase64Encoded` en su respuesta, dependiendo del tipo de datos que devuelve.

Node.js

```
import { S3Client, GetObjectCommand } from "@aws-sdk/client-s3"

const client = new S3Client({region: 'us-east-2'});

export const handler = async (event) => {

  var randomint = function(max) {
    return Math.floor(Math.random() * max);
  }
  var number = randomint(2);
  if (number == 1){
    const input = {
      "Bucket" : "bucket-name",
```

```
      "Key" : "image.png"
      }
    try {
      const command = new GetObjectCommand(input)
      const response = await client.send(command);
      var str = await response.Body.transformToByteArray();
    } catch (err) {
      console.error(err);
    }
    const base64body = Buffer.from(str).toString('base64');
    return {
      'headers': { "Content-Type": "image/png" },
      'statusCode': 200,
      'body': base64body,
      'isBase64Encoded': true
      }
    } else {
        return {
        'headers': { "Content-Type": "text/html" },
        'statusCode': 200,
        'body': "<h1>This is text</h1>",
        }
    }
}
```

Python

```
import base64
import boto3
import json
import random

s3 = boto3.client('s3')

def lambda_handler(event, context):
    number = random.randint(0,1)
    if number == 1:
        response = s3.get_object(
            Bucket='bucket-name',
            Key='image.png',
        )
        image = response['Body'].read()
        return {
```

```
            'headers': { "Content-Type": "image/png" },
            'statusCode': 200,
            'body': base64.b64encode(image).decode('utf-8'),
            'isBase64Encoded': True
        }
    else:
        return {
            'headers': { "Content-type": "text/html" },
            'statusCode': 200,
            'body': "<h1>This is text</h1>",
        }
```

Para obtener más información sobre los tipos de medios binarios, consulte Trabajar con tipos de medios binarios para API REST.

Acceder a archivos binarios en Amazon S3 a través de una API de API Gateway

Los siguientes ejemplos muestran el archivo de OpenAPI utilizado para obtener acceso a las imágenes en Amazon S3, cómo descargar una imagen de Amazon S3 y cómo cargar una imagen en Amazon S3.

Temas

- Archivo de OpenAPI de una API de ejemplo para obtener acceso a imágenes en Amazon S3
- Descargar una imagen de Amazon S3
- Cargar una imagen en Amazon S3

Archivo de OpenAPI de una API de ejemplo para obtener acceso a imágenes en Amazon S3

El siguiente archivo de OpenAPI muestra una API de ejemplo que ilustra cómo descargar un archivo de imagen de Amazon S3 y cargarlo en Amazon S3. Esta API expone los métodos `GET /s3?key={file-name}` y `PUT /s3?key={file-name}` para descargar y cargar un archivo de imagen especificado. El método `GET` devuelve el archivo de imagen como una cadena codificada en base64 como parte de una salida JSON, siguiendo la plantilla de asignación suministrada, en una respuesta 200 OK. El método `PUT` toma un blob binario sin formato como entrada y devuelve una respuesta 200 OK con una carga vacía.

OpenAPI 3.0

```
{
```

```
"openapi": "3.0.0",
"info": {
   "version": "2016-10-21T17:26:28Z",
   "title": "ApiName"
},
"paths": {
   "/s3": {
      "get": {
         "parameters": [
            {
               "name": "key",
               "in": "query",
               "required": false,
               "schema": {
                  "type": "string"
               }
            }
         ],
         "responses": {
            "200": {
               "description": "200 response",
               "content": {
                  "application/json": {
                     "schema": {
                        "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                     }
                  }
               }
            },
            "500": {
               "description": "500 response"
            }
         },
         "x-amazon-apigateway-integration": {
            "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/binarySupportRole",
            "responses": {
               "default": {
                  "statusCode": "500"
               },
               "2\\d{2}": {
                  "statusCode": "200"
               }
            },
            "requestParameters": {
```

```
                "integration.request.path.key": "method.request.querystring.key"
            },
            "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{key}",
            "passthroughBehavior": "when_no_match",
            "httpMethod": "GET",
            "type": "aws"
        }
    },
    "put": {
        "parameters": [
            {
                "name": "key",
                "in": "query",
                "required": false,
                "schema": {
                    "type": "string"
                }
            }
        ],
        "responses": {
            "200": {
                "description": "200 response",
                "content": {
                    "application/json": {
                        "schema": {
                            "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                        }
                    },
                    "application/octet-stream": {
                        "schema": {
                            "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                        }
                    }
                }
            },
            "500": {
                "description": "500 response"
            }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
            "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/binarySupportRole",
            "responses": {
                "default": {
                    "statusCode": "500"
```

```
                    },
                    "2\\d{2}": {
                       "statusCode": "200"
                    }
                 },
                 "requestParameters": {
                    "integration.request.path.key": "method.request.querystring.key"
                 },
                 "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{key}",
                 "passthroughBehavior": "when_no_match",
                 "httpMethod": "PUT",
                 "type": "aws",
                 "contentHandling": "CONVERT_TO_BINARY"
              }
           }
        }
     },
     "x-amazon-apigateway-binary-media-types": [
        "application/octet-stream",
        "image/jpeg"
     ],
     "servers": [
        {
           "url": "https://abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/{basePath}",
           "variables": {
              "basePath": {
                "default": "/v1"
              }
           }
        }
     ],
     "components": {
        "schemas": {
           "Empty": {
              "type": "object",
              "title": "Empty Schema"
           }
        }
     }
}
```

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "version": "2016-10-21T17:26:28Z",
    "title": "ApiName"
  },
  "host": "abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
  "basePath": "/v1",
  "schemes": [
    "https"
  ],
  "paths": {
    "/s3": {
      "get": {
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "key",
            "in": "query",
            "required": false,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          },
          "500": {
            "description": "500 response"
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/binarySupportRole",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "500"
            },
```

```
            "2\\d{2}": {
              "statusCode": "200"            }
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.path.key": "method.request.querystring.key"
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{key}",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "GET",
          "type": "aws"
        }
      },
      "put": {
        "produces": [
          "application/json", "application/octet-stream"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "key",
            "in": "query",
            "required": false,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          },
          "500": {
            "description": "500 response"
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/binarySupportRole",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "500"
            },
            "2\\d{2}": {
              "statusCode": "200"
            }
```

```
          },
          "requestParameters": {
            "integration.request.path.key": "method.request.querystring.key"
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:s3:path/{key}",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "PUT",
          "type": "aws",
          "contentHandling" : "CONVERT_TO_BINARY"
        }
      }
    }
  },
  "x-amazon-apigateway-binary-media-types" : ["application/octet-stream", "image/
jpeg"],
  "definitions": {
    "Empty": {
      "type": "object",
      "title": "Empty Schema"
    }
  }
}
```

Descargar una imagen de Amazon S3

Para descargar un archivo de imagen (`image.jpg`) como un blob binario desde Amazon S3:

```
GET /v1/s3?key=image.jpg HTTP/1.1
Host: abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com
Content-Type: application/json
Accept: application/octet-stream
```

Una respuesta correcta tiene un aspecto similar al siguiente:

```
200 OK HTTP/1.1

[raw bytes]
```

Los bytes sin procesar se devuelven, ya que el encabezado `Accept` está establecido en un tipo de medio binario de `application/octet-stream` y la compatibilidad con los datos binarios está habilitada para la API.

Para descargar un archivo de imagen (`image.jpg`) como una cadena codificada en base64 con formato de propiedad JSON, también puede, en Amazon S3, agregar una plantilla de respuesta a la respuesta de integración 200, como se muestra en el siguiente bloque de definición de OpenAPI que aparece en negrita:

```
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/binarySupportRole",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "500"
            },
            "2\\d{2}": {
              "statusCode": "200",
              "responseTemplates": {
                "application/json": "{\n   \"image\": \"$input.body\"\n}"
              }
            }
          },
```

La solicitud para descargar el archivo de imagen tiene un aspecto similar al siguiente:

```
GET /v1/s3?key=image.jpg HTTP/1.1
Host: abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

Una respuesta correcta tiene un aspecto similar al siguiente:

```
200 OK HTTP/1.1

{
  "image": "W3JhdyBieXRlc10="
}
```

Cargar una imagen en Amazon S3

Para cargar un archivo de imagen (`image.jpg`) como un blob binario en Amazon S3:

```
PUT /v1/s3?key=image.jpg HTTP/1.1
Host: abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com
Content-Type: application/octet-stream
Accept: application/json
```

```
[raw bytes]
```

Una respuesta correcta tiene un aspecto similar al siguiente:

```
200 OK HTTP/1.1
```

Para cargar un archivo de imagen (`image.jpg`) como una cadena codificada en base64 en Amazon S3:

```
PUT /v1/s3?key=image.jpg HTTP/1.1
Host: abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com
Content-Type: application/json
Accept: application/json

W3JhdyBieXRlc10=
```

La carga de entrada debe ser una cadena codificada en base64, ya que el valor del encabezado `Content-Type` está establecido en `application/json`. Una respuesta correcta tiene un aspecto similar al siguiente:

```
200 OK HTTP/1.1
```

Acceder a archivos binarios en Lambda a través de una API de API Gateway

El siguiente ejemplo de OpenAPI ilustra cómo acceder a un archivo binario en AWS Lambda a través de una API de API Gateway. Esta API expone los métodos `GET /lambda?key={file-name}` y `PUT /lambda?key={file-name}` para descargar y cargar un archivo de imagen especificado. El método `GET` devuelve el archivo de imagen como una cadena codificada en base64 como parte de una salida JSON, siguiendo la plantilla de asignación suministrada, en una respuesta 200 OK. El método `PUT` toma un blob binario sin formato como entrada y devuelve una respuesta 200 OK con una carga vacía.

Se crea la función de Lambda a la que llama la API y esta debe devolver una cadena codificada en base64 con el encabezado `Content-Type` de `application/json`.

Temas

- Archivo de OpenAPI de una API de ejemplo para obtener acceso a imágenes en Lambda
- Descargar una imagen de Lambda

- Cargar una imagen en Lambda

Archivo de OpenAPI de una API de ejemplo para obtener acceso a imágenes en Lambda

El siguiente archivo de OpenAPI muestra una API de ejemplo que ilustra cómo descargar un archivo de imagen de Lambda y cargarlo en Lambda.

OpenAPI 3.0

```
{
   "openapi": "3.0.0",
   "info": {
      "version": "2016-10-21T17:26:28Z",
      "title": "ApiName"
   },
   "paths": {
      "/lambda": {
         "get": {
            "parameters": [
               {
                  "name": "key",
                  "in": "query",
                  "required": false,
                  "schema": {
                     "type": "string"
                  }
               }
            ],
            "responses": {
               "200": {
                  "description": "200 response",
                  "content": {
                     "application/json": {
                        "schema": {
                           "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                        }
                     }
                  }
               },
               "500": {
                  "description": "500 response"
               }
            },
```

```
            "x-amazon-apigateway-integration": {
               "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/
functions/arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:image/invocations",
               "type": "AWS",
               "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/Lambda",
               "httpMethod": "POST",
               "requestTemplates": {
                  "application/json": "{\n   \"imageKey\":
 \"$input.params('key')\"\n}"
               },
               "responses": {
                  "default": {
                     "statusCode": "500"
                  },
                  "2\\d{2}": {
                     "statusCode": "200",
                     "responseTemplates": {
                        "application/json": "{\n   \"image\": \"$input.body\"\n}"
                     }
                  }
               }
            }
         },
         "put": {
            "parameters": [
               {
                  "name": "key",
                  "in": "query",
                  "required": false,
                  "schema": {
                     "type": "string"
                  }
               }
            ],
            "responses": {
               "200": {
                  "description": "200 response",
                  "content": {
                     "application/json": {
                        "schema": {
                           "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                        }
                     },
                     "application/octet-stream": {
```

```
                        "schema": {
                           "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                        }
                     }
                  }
               },
               "500": {
                  "description": "500 response"
               }
            },
            "x-amazon-apigateway-integration": {
               "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/
functions/arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:image/invocations",
               "type": "AWS",
               "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/Lambda",
               "httpMethod": "POST",
               "contentHandling": "CONVERT_TO_TEXT",
               "requestTemplates": {
                  "application/json": "{\n   \"imageKey\": \"$input.params('key')\",
 \"image\": \"$input.body\"\n}"
               },
               "responses": {
                  "default": {
                     "statusCode": "500"
                  },
                  "2\\d{2}": {
                     "statusCode": "200"
                  }
               }
            }
         }
      }
   },
   "x-amazon-apigateway-binary-media-types": [
      "application/octet-stream",
      "image/jpeg"
   ],
   "servers": [
      {
         "url": "https://abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/{basePath}",
         "variables": {
            "basePath": {
              "default": "/v1"
            }
```

```
         }
      }
   ],
   "components": {
      "schemas": {
         "Empty": {
            "type": "object",
            "title": "Empty Schema"
         }
      }
   }
}
```

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "version": "2016-10-21T17:26:28Z",
    "title": "ApiName"
  },
  "host": "abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
  "basePath": "/v1",
  "schemes": [
    "https"
  ],
  "paths": {
    "/lambda": {
      "get": {
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "key",
            "in": "query",
            "required": false,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
```

```
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          },
          "500": {
            "description": "500 response"
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:image/invocations",
          "type": "AWS",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/Lambda",
          "httpMethod": "POST",
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n   \"imageKey\": \"$input.params('key')\"\n}"
          },
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "500"
            },
            "2\\d{2}": {
              "statusCode": "200",
              "responseTemplates": {
                "application/json": "{\n   \"image\": \"$input.body\"\n}"
              }
            }
          }
        }
      },
      "put": {
        "produces": [
          "application/json", "application/octet-stream"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "key",
            "in": "query",
            "required": false,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
```

```
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          },
          "500": {
            "description": "500 response"
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:image/invocations",
          "type": "AWS",
          "credentials": "arn:aws:iam::123456789012:role/Lambda",
          "httpMethod": "POST",
          "contentHandling" : "CONVERT_TO_TEXT",
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\n   \"imageKey\": \"$input.params('key')\",
 \"image\": \"$input.body\"\n}"
          },
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "500"
            },
            "2\\d{2}": {
              "statusCode": "200"
            }
          }
        }
      }
    }
  },
  "x-amazon-apigateway-binary-media-types" : ["application/octet-stream", "image/
jpeg"],
  "definitions": {
    "Empty": {
      "type": "object",
      "title": "Empty Schema"
    }
  }
}
```

Descargar una imagen de Lambda

Para descargar un archivo de imagen (`image.jpg`) como un blob binario desde Lambda:

```
GET /v1/lambda?key=image.jpg HTTP/1.1
Host: abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com
Content-Type: application/json
Accept: application/octet-stream
```

Una respuesta correcta tiene un aspecto similar al siguiente:

```
200 OK HTTP/1.1

[raw bytes]
```

Para descargar un archivo de imagen (`image.jpg`) como una cadena codificada en base64, formateada como una propiedad JSON, desde Lambda:

```
GET /v1/lambda?key=image.jpg HTTP/1.1
Host: abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com
Content-Type: application/json
Accept: application/json
```

Una respuesta correcta tiene un aspecto similar al siguiente:

```
200 OK HTTP/1.1

{
  "image": "W3JhdyBieXRlc10="
}
```

Cargar una imagen en Lambda

Para cargar un archivo de imagen (`image.jpg`) como un blob binario en Lambda:

```
PUT /v1/lambda?key=image.jpg HTTP/1.1
Host: abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com
Content-Type: application/octet-stream
Accept: application/json
```

```
[raw bytes]
```

Una respuesta correcta tiene un aspecto similar al siguiente:

```
200 OK
```

Para cargar un archivo de imagen (`image.jpg`) como una cadena codificada en base64 en Lambda:

```
PUT /v1/lambda?key=image.jpg HTTP/1.1
Host: abcdefghi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com
Content-Type: application/json
Accept: application/json

W3JhdyBieXRlc10=
```

Una respuesta correcta tiene un aspecto similar al siguiente:

```
200 OK
```

Invocación de una API REST en Amazon API Gateway

Para llamar a una API implementada, los clientes envían solicitudes a la URL del servicio del componente de API Gateway para la ejecución de API, denominado `execute-api`.

La URL base de las API de REST tiene el siguiente formato:

```
https://restapi_id.execute-api.region.amazonaws.com/stage_name/
```

donde *`restapi_id`* es el identificador de la API, *`region`* es la región de AWS y *`stage_name`* es el nombre de la etapa de la implementación de la API.

> **Important**
>
> Antes de poder invocar una API, debe implementarla en API Gateway. Para obtener instrucciones sobre cómo implementar una API, consulte Implementación de una API de REST en Amazon API Gateway.

Temas

Obtención de la URL de invocación de una API

Puede usar la consola, la AWS CLI o una definición de OpenAPI exportada para obtener la URL de invocación de una API.

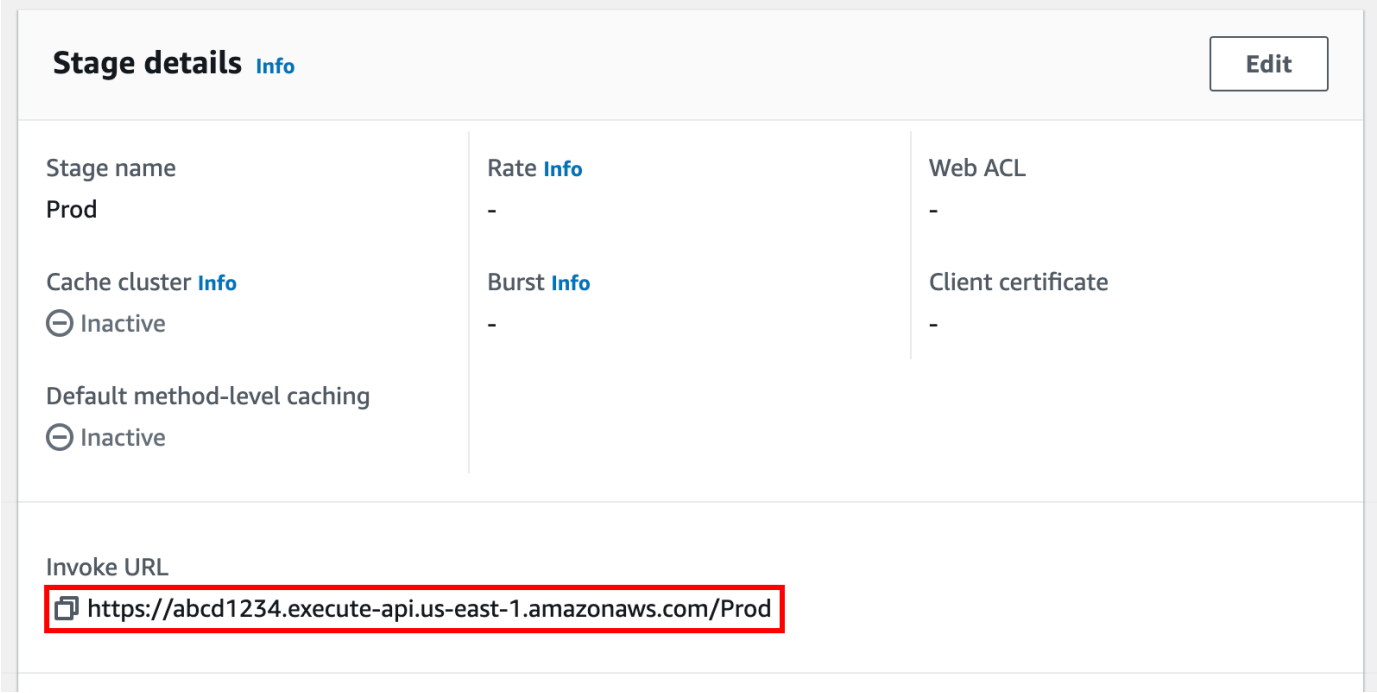
Obtención de la URL de invocación de una API con la consola

En el siguiente procedimiento se muestra cómo obtener la URL de invocación de una API en la consola de la API de REST.

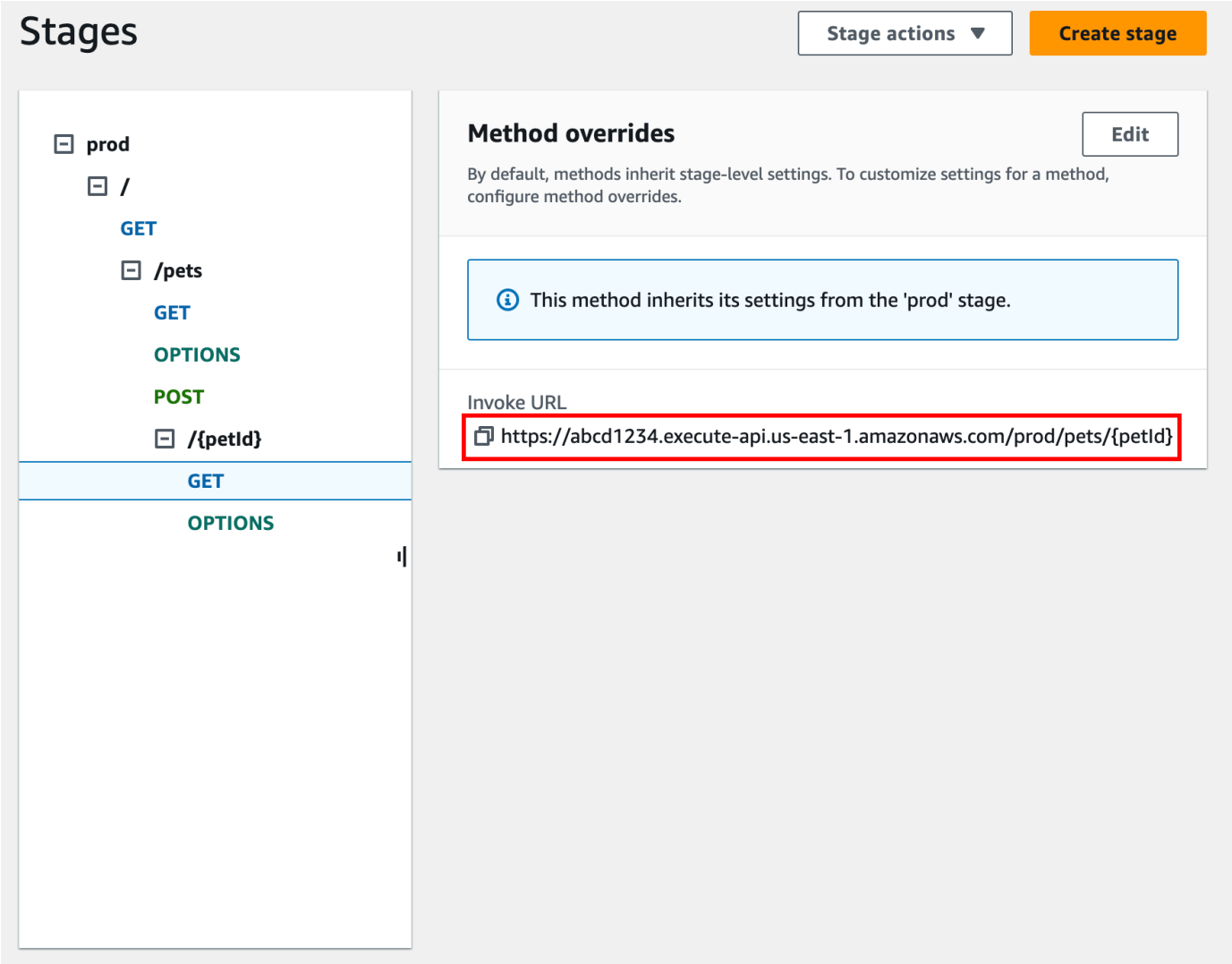
Obtención de la URL de invocación de una API con la consola de API de REST

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API implementada.
3. En el panel de navegación principal, elija Etapa.
4. En Detalles de la etapa, elija el icono de copia para copiar la URL de invocación de la API.

   Esta URL es para el recurso raíz de la API.



5. Para obtener la URL de invocación de una API para otro recurso de la API, expanda la etapa bajo el panel de navegación secundario y, a continuación, elija un método.
6. Elija el icono de copiar para copiar la URL de invocación en el nivel de recursos de la API.



Obtención de la URL de invocación de una API con la AWS CLI

En el siguiente procedimiento se muestra cómo obtener la URL de invocación de una API con la AWS CLI.

Obtención de la URL de invocación de una API con la AWS CLI

1. Utilice el siguiente comando para obtener `rest-api-id`. Este comando devuelve todos los valores `rest-api-id` de la región. Para obtener más información, consulte get-rest-apis.

```
aws apigateway get-rest-apis
```

2. Sustituya `rest-api-id` del ejemplo por su `rest-api-id`, sustituya *`{stage-name}`* del ejemplo por su *`{stage-name}`* y sustituya *`{region}`* por su región.

```
https://{restapi_id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/{stage_name}/
```

Obtención de la URL de invocación de una API mediante el archivo de definición de OpenAPI exportado de la API

También puede crear la URL raíz combinando los campos `host` y `basePath` de un archivo de definición de OpenAPI exportado de la API. Para obtener instrucciones acerca de cómo exportar la API, consulte the section called “Exportación de una API de REST”.

Invocación de una API

Puede llamar a la API implementada mediante el navegador, curl u otras aplicaciones, como Postman.

Además, puede utilizar la consola de API Gateway para probar una llamada a la API. La prueba utiliza la característica `TestInvoke` de API Gateway, que permite probar la API antes de que se implemente la API. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de la consola para probar un método de la API de REST”.

> **Note**
>
> Los valores de los parámetros de cadenas de consulta en una URL de invocación no pueden contener `%%`.

Invocación de una API mediante un navegador web

Si la API permite el acceso anónimo, puede utilizar cualquier navegador web para invocar cualquier método `GET`. Ingrese la URL de invocación completa en la barra de dirección del navegador.

Para otros métodos o para todas las llamadas que requieran autenticación, debe especificar una carga o firmar las solicitudes. Puede realizar esto en un script detrás de una página HTML o en una aplicación cliente mediante uno de los SDK de AWS.

Invocación de una API mediante curl

Puede usar una herramienta como curl en el terminal para llamar a la API. El siguiente comando curl de ejemplo invoca el método GET en el recurso `getUsers` de la fase `prod` de una API.

Linux or Macintosh

```
curl -X GET 'https://b123abcde4.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/prod/getUsers'
```

Windows

```
curl -X GET "https://b123abcde4.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/prod/getUsers"
```

Uso de la consola de API Gateway para probar un método de la API REST

Uso de la consola de API Gateway para probar un método de la API REST.

Temas

Requisitos previos

- Debe especificar la configuración de los métodos que desea probar. Siga las instrucciones en Métodos de API de REST en API Gateway.

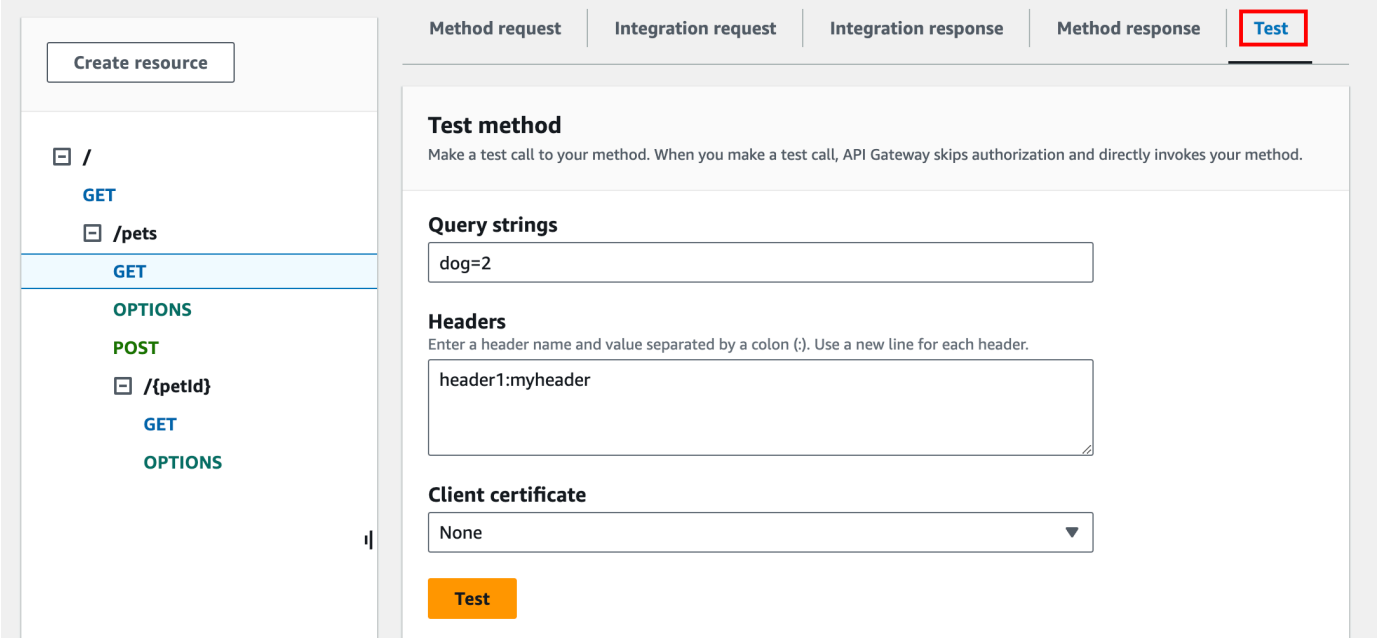
Probar un modelo con la consola de API Gateway

> **Important**
>
> La prueba de métodos con la consola de API Gateway puede provocar cambios en los recursos que no se pueden deshacer. Probar un método con la consola API Gateway es lo mismo que llamar al método desde fuera de la consola de API Gateway. Por ejemplo, si utiliza la consola de API Gateway para llamar a un método que elimina recursos de una API, si la llamada al método se realiza correctamente, se eliminarán los recursos de la API.

Para probar un método

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. En el panel Resources (Recursos), elija el método que desea probar.

4. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.



Escriba valores en cualquiera de los cuadros mostrados (como Cadenas de consulta), Encabezados y Cuerpo de solicitud). La consola incluye estos valores en la solicitud de método con el formato application/json predeterminado.

Si necesita especificar opciones adicionales, póngase en contacto con el propietario de la API.

5. Seleccione Test (Probar). Se mostrará la siguiente información:

- Request (Solicitud) es la ruta del recurso llamada para el método.
- Status (Estado) es el código de estado HTTP de la respuesta.
- Latencia (ms) es el tiempo entre la recepción de la solicitud del intermediario y la respuesta devuelta.
- Cuerpo de respuesta es el cuerpo de la respuesta HTTP.
- Encabezados de respuesta son los encabezados de respuesta HTTP.

> **Tip**
>
> En función del mapeo, el código de estado HTTP, el cuerpo de la respuesta y los encabezados de respuesta podrían ser diferentes de los enviados desde la función de Lambda, proxy HTTP o proxy de servicio de AWS.

- Losregistros son las entradas simuladas de Amazon CloudWatch Logs que se habrían escrito si se hubiera llamado a este método fuera de la consola de API Gateway.

> **Note**
>
> Aunque las entradas de CloudWatch Logs son simuladas, los resultados de la llamada al método son reales.

Además de utilizar la consola de API Gateway, puede utilizar la AWS CLI o un AWS SDK para API Gateway para probar la invocación de un método. Para hacerlo a través de la AWS CLI, consulte test-invoke-method.

Uso de un SDK de Java generado por API Gateway para una API REST

En esta sección se describen los pasos para utilizar un SDK de Java generado por API Gateway para una API REST mediante la API Calculadora simple como ejemplo. Antes de continuar, debe completar los pasos de Generación de un SDK para una API de REST en API Gateway.

Para instalar y utilizar un SDK de Java generado por API Gateway

1. Extraiga el contenido del archivo .zip generado por API Gateway que ha descargado anteriormente.
2. Descargue e instale Apache Maven (versión 3.5 o posterior).
3. Descargar e instalar JDK 8.
4. Establezca la variable de entorno `JAVA_HOME`.
5. Vaya a la carpeta SDK descomprimida donde se encuentra el archivo pom.xml. Esta carpeta es `generated-code` de forma predeterminada. Ejecute el comando mvn install para instalar los archivos de artefactos compilados en el repositorio de Maven local. Se creará una carpeta `target` con la biblioteca del SDK compilada.
6. Escriba el comando siguiente en un directorio vacío para crear un stub del proyecto cliente que llame a la API utilizando la biblioteca de SDK instalada.

```
mvn -B archetype:generate \
    -DarchetypeGroupdId=org.apache.maven.archetypes \
    -DgroupId=examples.aws.apig.simpleCalc.sdk.app \
    -DartifactId=SimpleCalc-sdkClient
```

> **Note**
>
> El separador \ del comando anterior se ha incluido para facilitar la lectura. El comando completo debe estar en una sola línea sin el separador.

Este comando crea un stub de aplicación. El stub de aplicación contiene un archivo `pom.xml` y una carpeta `src` en el directorio raíz del proyecto (*`SimpleCalc-sdkClient`* en el comando anterior). Inicialmente, hay dos archivos de código fuente: `src/main/java/`*`{package-path}`*`/App.java` y `src/test/java/`*`{package-path}`*`/AppTest.java`. En este ejemplo, *`{package-path}`* es `examples/aws/apig/simpleCalc/sdk/app`. Esta ruta del paquete se obtiene del valor de `DarchetypeGroupdId`. Puede utilizar el archivo `App.java` como una plantilla para la aplicación cliente y puede añadir otros archivos en la misma carpeta si es necesario. Puede utilizar el archivo `AppTest.java` como una plantilla de pruebas unitarias para su aplicación y puede añadir otros archivos de código de prueba en la misma carpeta de pruebas si es necesario.

7. Actualice las dependencias del paquete en el archivo `pom.xml` generado de la forma siguiente, sustituyendo las propiedades `groupId`, `artifactId`, `version` y `name`, si es necesario:

```
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://
www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/
POM/4.0.0 http://maven.apache.org/maven-v4_0_0.xsd">
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <groupId>examples.aws.apig.simpleCalc.sdk.app</groupId>
  <artifactId>SimpleCalc-sdkClient</artifactId>
  <packaging>jar</packaging>
  <version>1.0-SNAPSHOT</version>
  <name>SimpleCalc-sdkClient</name>
  <url>http://maven.apache.org</url>

   <dependencies>
      <dependency>
          <groupId>com.amazonaws</groupId>
          <artifactId>aws-java-sdk-core</artifactId>
          <version>1.11.94</version>
      </dependency>
      <dependency>
          <groupId>my-apig-api-examples</groupId>
          <artifactId>simple-calc-sdk</artifactId>
```

```
            <version>1.0.0</version>
        </dependency>

        <dependency>
          <groupId>junit</groupId>
          <artifactId>junit</artifactId>
          <version>4.12</version>
          <scope>test</scope>
        </dependency>

        <dependency>
            <groupId>commons-io</groupId>
            <artifactId>commons-io</artifactId>
            <version>2.5</version>
        </dependency>
    </dependencies>

    <build>
        <plugins>
            <plugin>
                <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
                <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
                <version>3.5.1</version>
                <configuration>
                    <source>1.8</source>
                    <target>1.8</target>
                </configuration>
            </plugin>
        </plugins>
    </build>
</project>
```

> **Note**
>
> Cuando una versión más reciente de un artefacto dependiente de `aws-java-sdk-core` no es compatible con la versión especificada anteriormente (`1.11.94`), debe actualizar la etiqueta `<version>` a la nueva versión.

8. A continuación, mostramos cómo llamar a la API mediante el SDK llamando a los métodos `getABOp(GetABOpRequest req)`, `getApiRoot(GetApiRootRequest req)` y `postApiRoot(PostApiRootRequest req)` del SDK. Estos métodos se corresponden con

los métodos `GET /{a}/{b}/{op}`, `GET /?a={x}&b={y}&op={operator}` y `POST /`, con una carga de solicitudes de API `{"a": x, "b": y, "op": "operator"}`, respectivamente.

Actualice el archivo `App.java` como se indica a continuación:

```
package examples.aws.apig.simpleCalc.sdk.app;

import java.io.IOException;

import com.amazonaws.opensdk.config.ConnectionConfiguration;
import com.amazonaws.opensdk.config.TimeoutConfiguration;

import examples.aws.apig.simpleCalc.sdk.*;
import examples.aws.apig.simpleCalc.sdk.model.*;
import examples.aws.apig.simpleCalc.sdk.SimpleCalcSdk.*;

public class App
{
    SimpleCalcSdk sdkClient;

    public App() {
        initSdk();
    }

    // The configuration settings are for illustration purposes and may not be a
 recommended best practice.
    private void initSdk() {
        sdkClient = SimpleCalcSdk.builder()
              .connectionConfiguration(
                  new ConnectionConfiguration()
                        .maxConnections(100)
                        .connectionMaxIdleMillis(1000))
              .timeoutConfiguration(
                  new TimeoutConfiguration()
                        .httpRequestTimeout(3000)
                        .totalExecutionTimeout(10000)
                        .socketTimeout(2000))
        .build();

    }
    // Calling shutdown is not necessary unless you want to exert explicit control
 of this resource.
    public void shutdown() {
```

```
        sdkClient.shutdown();
    }

    // GetABOpResult getABOp(GetABOpRequest getABOpRequest)
    public Output getResultWithPathParameters(String x, String y, String operator)
{
     operator = operator.equals("+") ? "add" : operator;
     operator = operator.equals("/") ? "div" : operator;

        GetABOpResult abopResult = sdkClient.getABOp(new
GetABOpRequest().a(x).b(y).op(operator));
        return abopResult.getResult().getOutput();
    }

    public Output getResultWithQueryParameters(String a, String b, String op) {
        GetApiRootResult rootResult = sdkClient.getApiRoot(new
GetApiRootRequest().a(a).b(b).op(op));
        return rootResult.getResult().getOutput();
    }

    public Output getResultByPostInputBody(Double x, Double y, String o) {
     PostApiRootResult postResult = sdkClient.postApiRoot(
      new PostApiRootRequest().input(new Input().a(x).b(y).op(o)));
     return postResult.getResult().getOutput();
    }

    public static void main( String[] args )
    {
        System.out.println( "Simple calc" );
        // to begin
        App calc = new App();

        // call the SimpleCalc API
        Output res = calc.getResultWithPathParameters("1", "2", "-");
        System.out.printf("GET /1/2/-: %s\n", res.getC());

        // Use the type query parameter
        res = calc.getResultWithQueryParameters("1", "2", "+");
        System.out.printf("GET /?a=1&b=2&op=+: %s\n", res.getC());

        // Call POST with an Input body.
        res = calc.getResultByPostInputBody(1.0, 2.0, "*");
        System.out.printf("PUT /\n\n{\"a\":1, \"b\":2,\"op\":\"*\"}\n %s\n",
res.getC());
```

```
    }
}
```

En el ejemplo anterior, los ajustes de configuración que se utilizan para crear instancias del cliente SDK tienen una finalidad ilustrativa y no constituyen necesariamente prácticas recomendadas. Además, la llamada a `sdkClient.shutdown()` es opcional, especialmente si necesita un control preciso sobre el momento en que se van a liberar los recursos.

Hemos visto los principales patrones para llamar a una API utilizando un SDK de Java. Puede ampliar las instrucciones para llamar a otros métodos de API.

Uso de un SDK de Android generado por API Gateway para una API REST

En esta sección, se describen los pasos para utilizar un SDK de Android generado por API Gateway para una API REST. Antes de continuar, debe haber completado los pasos de Generación de un SDK para una API de REST en API Gateway.

> **Note**
>
> El SDK generado no es compatible con Android 4.4 y versiones anteriores. Para obtener más información, consulte the section called “Notas importantes”.

Para instalar y utilizar un SDK de Android generado por API Gateway

1. Extraiga el contenido del archivo .zip generado por API Gateway que ha descargado anteriormente.
2. Descargue e instale Apache Maven (preferiblemente la versión 3.x).
3. Descargar e instalar JDK 8.
4. Establezca la variable de entorno `JAVA_HOME`.
5. Ejecute el comando mvn install para instalar los archivos de artefactos compilados en el repositorio de Maven local. Se creará una carpeta `target` con la biblioteca del SDK compilada.
6. Copie el archivo de SDK (cuyo nombre se obtiene de los elementos Artifact Id (ID de artefacto) y Artifact Version (Versión de artefacto) que especificó cuando generó el SDK, p. ej., `simple-`

`calcsdk-1.0.0.jar`) desde la carpeta `target`, junto con todas las demás bibliotecas de la carpeta `target/lib` en la carpeta `lib` del proyecto.

Si utiliza Android Studio, cree una carpeta `libs` en el módulo de la aplicación cliente y copie el archivo .jar necesario en esta carpeta. Compruebe que la sección de dependencias del archivo gradle del módulo contiene lo siguiente.

```
    compile fileTree(include: ['*.jar'], dir: 'libs')
    compile fileTree(include: ['*.jar'], dir: 'app/libs')
```

Asegúrese de que no haya archivos .jar declarados duplicados.

7. Utilice la clase `ApiClientFactory` para inicializar el SDK generado por API Gateway. Por ejemplo:

```
ApiClientFactory factory = new ApiClientFactory();

// Create an instance of your SDK. Here, 'SimpleCalcClient.java' is the compiled
 java class for the SDK generated by API Gateway.
final SimpleCalcClient client = factory.build(SimpleCalcClient.class);

// Invoke a method:
//   For the 'GET /?a=1&b=2&op=+' method exposed by the API, you can invoke it by
 calling the following SDK method:

Result output = client.rootGet("1", "2", "+");

//     where the Result class of the SDK corresponds to the Result model of the
 API.
//

//   For the 'GET /{a}/{b}/{op}'  method exposed by the API, you can call the
 following SDK method to invoke the request,

Result output = client.aBOpGet(a, b, c);

//     where a, b, c can be "1", "2", "add", respectively.

//   For the following API method:
//        POST /
//        host: ...
//        Content-Type: application/json
```

```
//
//        { "a": 1, "b": 2, "op": "+" }
// you can call invoke it by calling the rootPost method of the SDK as follows:
Input body = new Input();
input.a=1;
input.b=2;
input.op="+";
Result output = client.rootPost(body);

//      where the Input class of the SDK corresponds to the Input model of the API.

// Parse the result:
//     If the 'Result' object is { "a": 1, "b": 2, "op": "add", "c":3"}, you
 retrieve the result 'c') as

String result=output.c;
```

8. Para utilizar un proveedor de credenciales de Amazon Cognito para autorizar las llamadas a la API, utilice la clase `ApiClientFactory` para pasar un conjunto de credenciales de AWS mediante el SDK generado por API Gateway, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo.

```
// Use CognitoCachingCredentialsProvider to provide AWS credentials
// for the ApiClientFactory
AWSCredentialsProvider credentialsProvider = new CognitoCachingCredentialsProvider(
        context,          // activity context
        "identityPoolId", // Cognito identity pool id
        Regions.US_EAST_1 // region of Cognito identity pool
);

ApiClientFactory factory = new ApiClientFactory()
  .credentialsProvider(credentialsProvider);
```

9. Para definir una clave de API mediante el SDK generado por API Gateway, utilice un código similar al siguiente.

```
ApiClientFactory factory = new ApiClientFactory()
```

```
  .apiKey("YOUR_API_KEY");
```

Uso de un SDK de JavaScript generado por API Gateway para una API REST

> **Note**
>
> En estas instrucciones se presupone que ya ha completado las instrucciones de Generación de un SDK para una API de REST en API Gateway.

> **Important**
>
> Si su API solo tiene métodos ANY definidos, el paquete SDK generado no contendrá un archivo `apigClient.js`, por lo que tendrá que definir los métodos ANY usted mismo.

Para instalar, iniciar e invocar un SDK de JavaScript generado por API Gateway para una API REST

1. Extraiga el contenido del archivo .zip generado por API Gateway que ha descargado anteriormente.
2. Habilite el uso compartido de recursos de origen cruzado (CORS) para todos los métodos a los que llamará el SDK generado por API Gateway. Para obtener instrucciones, consulte Habilitación de CORS para un recurso de la API de REST.
3. En la página web, incluya referencias a los siguientes scripts.

```
<script type="text/javascript" src="lib/axios/dist/axios.standalone.js"></script>
<script type="text/javascript" src="lib/CryptoJS/rollups/hmac-sha256.js"></script>
<script type="text/javascript" src="lib/CryptoJS/rollups/sha256.js"></script>
<script type="text/javascript" src="lib/CryptoJS/components/hmac.js"></script>
<script type="text/javascript" src="lib/CryptoJS/components/enc-base64.js"></
script>
<script type="text/javascript" src="lib/url-template/url-template.js"></script>
<script type="text/javascript" src="lib/apiGatewayCore/sigV4Client.js"></script>
<script type="text/javascript" src="lib/apiGatewayCore/apiGatewayClient.js"></
script>
<script type="text/javascript" src="lib/apiGatewayCore/simpleHttpClient.js"></
script>
<script type="text/javascript" src="lib/apiGatewayCore/utils.js"></script>
```

```
<script type="text/javascript" src="apigClient.js"></script>
```

4. En el código, inicialice el SDK generado por API Gateway mediante un código similar al siguiente.

```
var apigClient = apigClientFactory.newClient();
```

Para inicializar el SDK generado por API Gateway con credenciales de AWS, utilice un código similar al siguiente. Si utiliza las credenciales de AWS, todas las solicitudes a la API se firmarán.

```
var apigClient = apigClientFactory.newClient({
  accessKey: 'ACCESS_KEY',
  secretKey: 'SECRET_KEY',
});
```

Para utilizar una clave de API con el SDK generado por API Gateway, pase la clave de API como parámetro al objeto `Factory` utilizando un código similar al siguiente. Si utiliza una clave de API, esta se especifica como parte del encabezado `x-api-key` y todas las solicitudes a la API se firmarán. Esto significa que debe configurar los encabezados Accept de CORS adecuados para cada solicitud.

```
var apigClient = apigClientFactory.newClient({
  apiKey: 'API_KEY'
});
```

5. Llame a los métodos de la API en API Gateway con un código similar al siguiente. Cada llamada devuelve una promesa con devoluciones de llamada de éxito y fracaso.

```
var params = {
  // This is where any modeled request parameters should be added.
  // The key is the parameter name, as it is defined in the API in API Gateway.
  param0: '',
  param1: ''
};

var body = {
  // This is where you define the body of the request,
};

var additionalParams = {
```

```
  // If there are any unmodeled query parameters or headers that must be
  //   sent with the request, add them here.
  headers: {
    param0: '',
    param1: ''
  },
  queryParams: {
    param0: '',
    param1: ''
  }
};

apigClient.methodName(params, body, additionalParams)
    .then(function(result){
      // Add success callback code here.
    }).catch( function(result){
      // Add error callback code here.
    });
```

Aquí, *methodName* se crea a partir de la ruta y el verbo HTTP del recurso de la solicitud de método. Para la API SimpleCalc, los métodos de SDK para los métodos de la API de

```
1. GET /?a=...&b=...&op=...
2. POST /

   { "a": ..., "b": ..., "op": ...}
3. GET /{a}/{b}/{op}
```

los métodos del SDK correspondientes son los siguientes:

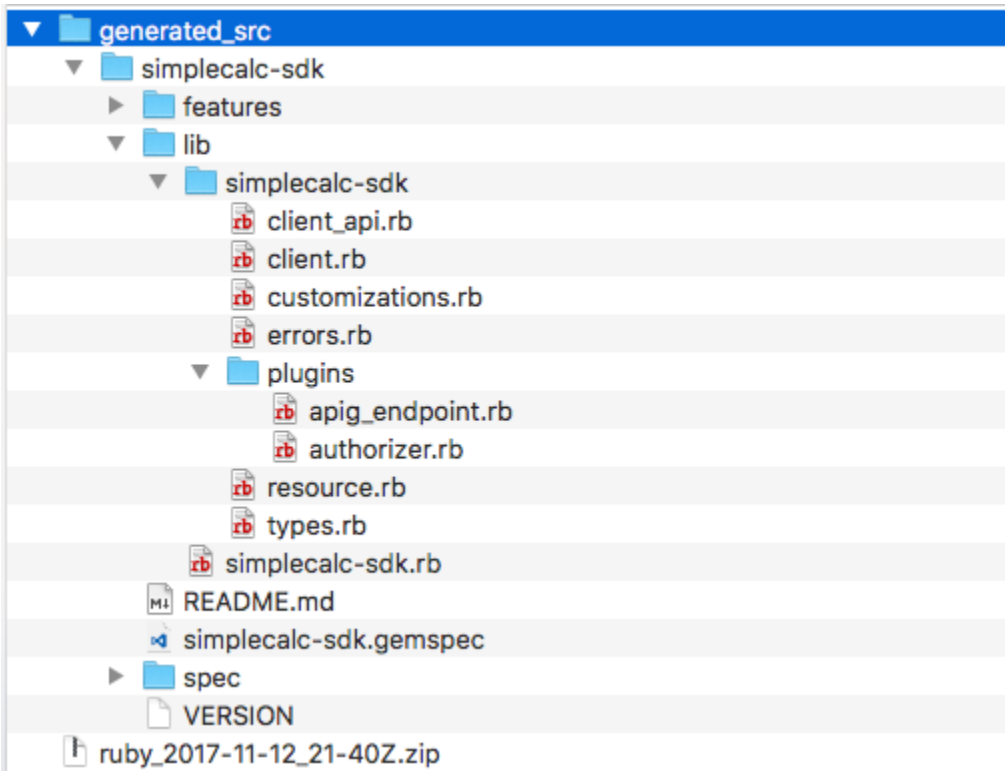
```
1. rootGet(params);      // where params={"a": ..., "b": ..., "op": ...} is
 resolved to the query parameters
2. rootPost(null, body); // where body={"a": ..., "b": ..., "op": ...}
3. aBOpGet(params);      // where params={"a": ..., "b": ..., "op": ...} is
 resolved to the path parameters
```

Uso de un SDK de Ruby generado por API Gateway para una API REST

> **Note**
>
> En estas instrucciones, se presupone que ya se ha completado el procedimiento descrito en Generación de un SDK para una API de REST en API Gateway.

Para instalar, instanciar e invocar un SDK de Ruby generado por API Gateway para una API REST

1. Descomprima el archivo descargado del SDK de Ruby. El código fuente del SDK generado es el siguiente.



2. Cree una gema de Ruby a partir del código fuente del SDK generado. Para ello, utilice los siguientes comandos shell en una ventana del terminal:

```
# change to /simplecalc-sdk directory
cd simplecalc-sdk

# build the generated gem
gem build simplecalc-sdk.gemspec
```

   Una vez realizada esta operación, simplecalc-sdk-1.0.0.gem pasa a estar disponible.

3. Instale la gema:

```
gem install simplecalc-sdk-1.0.0.gem
```

4. Cree una aplicación cliente. Instancie e inicialice el cliente del SDK de Ruby en la aplicación:

```
require 'simplecalc-sdk'
client = SimpleCalc::Client.new(
    http_wire_trace: true,
    retry_limit: 5,
    http_read_timeout: 50
)
```

Si la API tiene una autorización de tipo `AWS_IAM`, puede incluir las credenciales de AWS del intermediario suministrando `accessKey` y `secretKey` durante la inicialización:

```
require 'pet-sdk'
client = Pet::Client.new(
    http_wire_trace: true,
    retry_limit: 5,
    http_read_timeout: 50,
    access_key_id: 'ACCESS_KEY',
    secret_access_key: 'SECRET_KEY'
)
```

5. Realice llamadas a la API a través del SDK de la aplicación.

> **Tip**
>
> Si no está familiarizado con las convenciones de llamada a métodos del SDK, puede consultar el archivo `client.rb` de la carpeta `lib` del SDK generado. La carpeta contiene documentación sobre las llamadas a cada uno de los métodos de API compatibles.

Para reconocer las operaciones admitidas:

```
# to show supported operations:
puts client.operation_names
```

Esto genera la siguiente llamada, que corresponde a los métodos de la API `GET /?a={.}&b={.}&op={.}`, `GET /{a}/{b}/{op}` y `POST /`, junto con una carga en el formato `{a:"…", b:"…", op:"…"}`, respectivamente:

```
[:get_api_root, :get_ab_op, :post_api_root]
```

Para invocar el método `GET /?a=1&b=2&op=+` de la API, llame al siguiente método del SDK de Ruby:

```
resp = client.get_api_root({a:"1", b:"2", op:"+"})
```

Para invocar el método `POST /` de la API con una carga `{a: "1", b: "2", "op": "+"}`, llame al siguiente método del SDK de Ruby:

```
resp = client.post_api_root(input: {a:"1", b:"2", op:"+"})
```

Para invocar al método `GET /1/2/+` de la API, llame al siguiente método del SDK de Ruby:

```
resp = client.get_ab_op({a:"1", b:"2", op:"+"})
```

Las llamadas al método del SDK que se realizan correctamente devuelven la siguiente respuesta:

```
resp : {
    result: {
        input: {
            a: 1,
            b: 2,
            op: "+"
        },
        output: {
            c: 3
        }
    }
}
```

Uso de un SDK de iOS generado por API Gateway para una API REST en Objective-C o Swift

En este tutorial, le mostraremos cómo utilizar un SDK de iOS generado por API Gateway para una API REST en una aplicación Objective-C o Swift para llamar a la API subyacente. Usaremos la API SimpleCalc como ejemplo para ilustrar los siguientes temas:

- Cómo instalar los componentes del SDK para móviles de AWS necesarios en el proyecto Xcode
- Cómo crear el objeto de cliente API antes de llamar a los métodos de la API
- Cómo llamar a los métodos de la API a través de los métodos del SDK correspondientes en el objeto del cliente API
- Cómo preparar una entrada de método y analizar el resultado utilizando las clases del modelo correspondientes del SDK

Temas

Usar el SDK de iOS generado (Objective-C) para llamar a una API

Antes de comenzar el siguiente procedimiento, debe completar los pasos de Generación de un SDK para una API de REST en API Gateway para iOS en Objective-C y descargar el archivo .zip del SDK generado.

Instalar el SDK para móviles de AWS y un SDK de iOS generado por API Gateway en un proyecto Objective-C

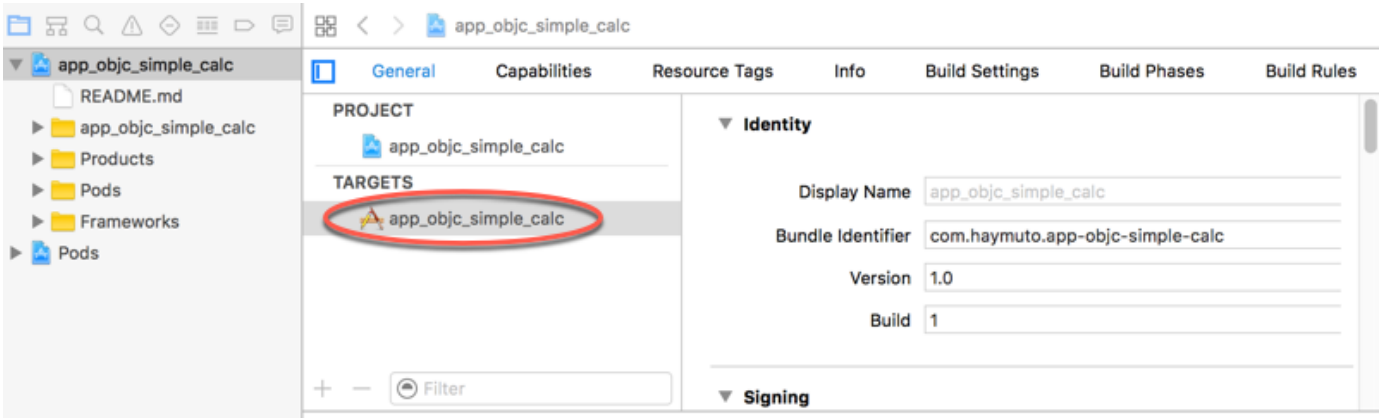
En el procedimiento siguiente se describe cómo instalar el SDK.

Para instalar y utilizar un SDK de iOS generado por API Gateway en Objective-C

1. Extraiga el contenido del archivo .zip generado por API Gateway que ha descargado anteriormente. Con la API SimpleCalc, puede cambiar el nombre de la carpeta del SDK descomprimido a algo similar a **`sdk_objc_simple_calc`**. En esta carpeta del SDK hay un archivo `README.md` y un archivo `Podfile`. El archivo `README.md` contiene las instrucciones para instalar y utilizar el SDK. Este tutorial proporciona información detallada sobre estas instrucciones. La instalación usa CocoaPods para importar las bibliotecas de API Gateway

necesarias y otros componentes dependientes del SDK para móviles de AWS. Debe actualizar el archivo `Podfile` para importar los SDK en el proyecto Xcode de su aplicación. La carpeta del SDK descomprimida contiene también una carpeta `generated-src` que incluye el código fuente del SDK generado de la API.

2. Inicie Xcode y cree un nuevo proyecto iOS Objective-C. Anote el destino del proyecto. Lo necesitará para definirlo en el archivo `Podfile`.



3. Para importar AWS Mobile SDK for iOS en el proyecto Xcode mediante CocoaPods, haga lo siguiente:

   a. Instale CocoaPods ejecutando el siguiente comando en una ventana del terminal:

   ```
   sudo gem install cocoapods
   pod setup
   ```

   b. Copie el archivo `Podfile` de la carpeta del SDK extraído en el mismo directorio que contiene el archivo del proyecto Xcode. Sustituya el siguiente bloque:

   ```
   target '<YourXcodeTarget>' do
       pod 'AWSAPIGateway', '~> 2.4.7'
   end
   ```

   por el nombre de destino de su proyecto:

   ```
   target 'app_objc_simple_calc' do
       pod 'AWSAPIGateway', '~> 2.4.7'
   end
   ```

Si su proyecto Xcode ya contiene un archivo denominado `Podfile`, añada la siguiente línea de código:

```
pod 'AWSAPIGateway', '~> 2.4.7'
```

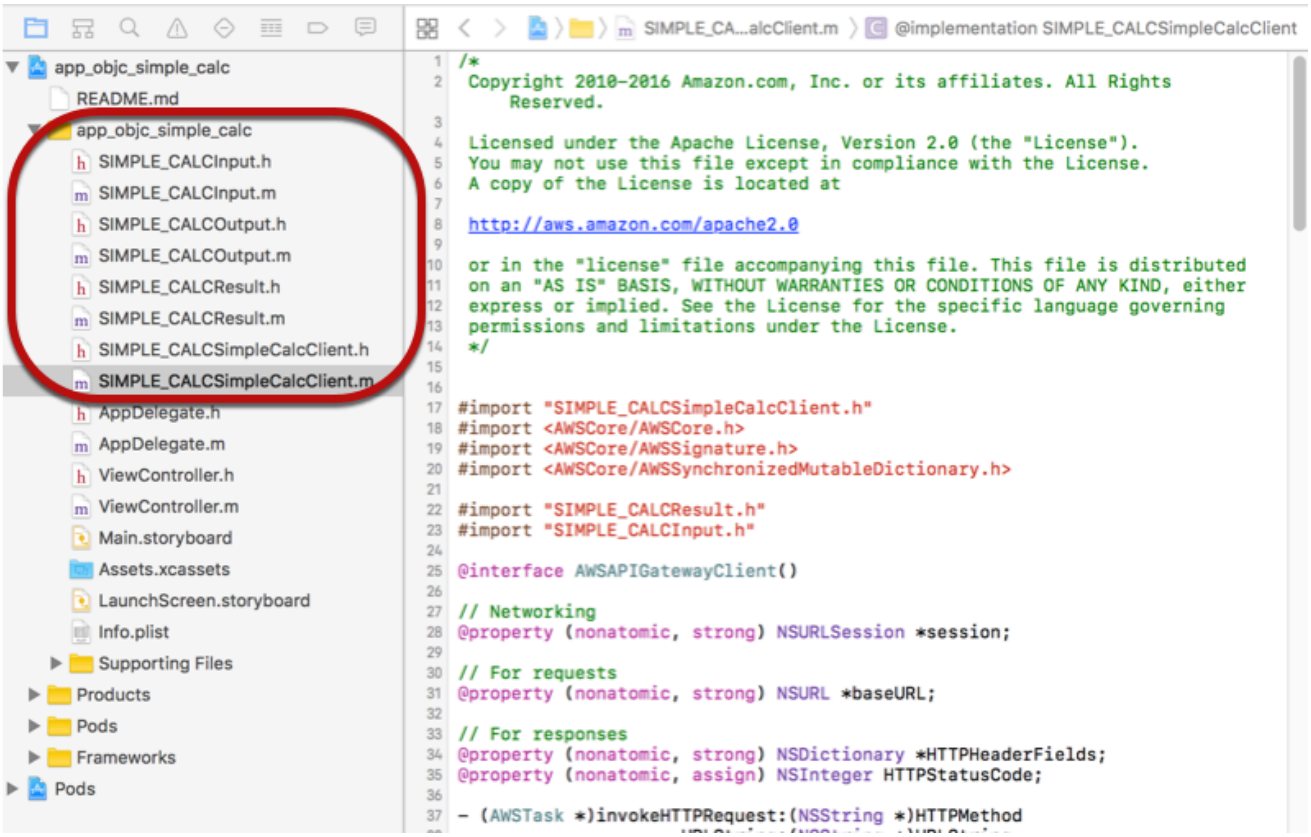
c. Abra una ventana del terminal y ejecute el siguiente comando:

```
pod install
```

Se instalará el componente de API Gateway y otros componentes del SDK para móviles de AWS dependientes.

d. Cierre el proyecto Xcode y, a continuación, abra el archivo `.xcworkspace` para volver a iniciar Xcode.

e. Añada todos los archivos `.h` y `.m` del directorio `generated-src` del SDK extraído al proyecto Xcode.



Para importar el AWS Mobile SDK for iOS Objective-C en su proyecto descargando de forma explícita el SDK para móviles de AWS o mediante Carthage, siga las instrucciones del archivo README.md. Asegúrese de utilizar únicamente una de estas opciones para importar el SDK para móviles de AWS.

Llamar a métodos de la API mediante el SDK de iOS generado por API Gateway en un proyecto Objective-C

Cuando genera el SDK con el prefijo `SIMPLE_CALC` para esta API SimpleCalc con dos modelos para la entrada (`Input`) y la salida (`Result`) de los métodos, en el SDK, la clase de cliente de API resultante se convierte en `SIMPLE_CALCSimpleCalcClient` y las clases de datos correspondientes son `SIMPLE_CALCInput` y `SIMPLE_CALCResult`, respectivamente. Las solicitudes y respuestas de la API se asignan a los métodos del SDK de la siguiente manera:

- La solicitud de API

```
GET /?a=...&b=...&op=...
```

se convierte en el método del SDK

```
(AWSTask *)rootGet:(NSString *)op a:(NSString *)a b:(NSString *)b
```

La propiedad `AWSTask.result` es del tipo `SIMPLE_CALCResult` si el modelo `Result` se añadió a la respuesta del método. De lo contrario, la propiedad es del tipo `NSDictionary`.

- Esta solicitud de API

```
POST /

{
   "a": "Number",
   "b": "Number",
   "op": "String"
}
```

se convierte en el método del SDK

```
(AWSTask *)rootPost:(SIMPLE_CALCInput *)body
```

- La solicitud de API

```
GET /{a}/{b}/{op}
```

se convierte en el método del SDK

```
(AWSTask *)aBOpGet:(NSString *)a b:(NSString *)b op:(NSString *)op
```

El siguiente procedimiento describe cómo llamar a los métodos de la API en el código fuente de la aplicación Objective-C, por ejemplo, como parte del delegado `viewDidLoad` en un archivo `ViewController.m`.

Para llamar a la API a través del SDK de iOS generado por API Gateway

1. Importe el archivo de encabezados de clase del cliente API para que la clase del cliente API se pueda llamar en la aplicación:

   ```
   #import "SIMPLE_CALCSimpleCalc.h"
   ```

   La instrucción `#import` también importa `SIMPLE_CALCInput.h` y `SIMPLE_CALCResult.h` para las dos clases de modelo.
2. Cree una instancia de la clase del cliente de API:

   ```
   SIMPLE_CALCSimpleCalcClient *apiInstance = [SIMPLE_CALCSimpleCalcClient
    defaultClient];
   ```

   Para utilizar Amazon Cognito con la API, establezca la propiedad `defaultServiceConfiguration` en el objeto `AWSServiceManager` predeterminado, tal y como se muestra a continuación, antes de llamar al método `defaultClient` para crear el objeto del cliente API (mostrado en el ejemplo anterior):

   ```
   AWSCognitoCredentialsProvider *creds = [[AWSCognitoCredentialsProvider alloc]
    initWithRegionType:AWSRegionUSEast1 identityPoolId:your_cognito_pool_id];
   AWSServiceConfiguration *configuration = [[AWSServiceConfiguration alloc]
    initWithRegion:AWSRegionUSEast1 credentialsProvider:creds];
   ```

```
AWSServiceManager.defaultServiceManager.defaultServiceConfiguration =
 configuration;
```

3. Llame al método `GET /?a=1&b=2&op=+` para ejecutar 1+2:

```
[[apiInstance rootGet: @"+" a:@"1" b:@"2"] continueWithBlock:^id _Nullable(AWSTask
 * _Nonnull task) {
    _textField1.text = [self handleApiResponse:task];
    return nil;
}];
```

donde la función auxiliar `handleApiResponse:task` formatea el resultado como una cadena que se muestra en un campo de texto (`_textField1`).

```
- (NSString *)handleApiResponse:(AWSTask *)task {
    if (task.error != nil) {
        return [NSString stringWithFormat: @"Error: %@", task.error.description];
    } else if (task.result != nil && [task.result isKindOfClass:[SIMPLE_CALCResult
 class]]) {
        return [NSString stringWithFormat:@"%@ %@ %@ = %@\n",task.result.input.a,
 task.result.input.op, task.result.input.b, task.result.output.c];
    }
    return nil;
}
```

El resultado que se muestra es `1 + 2 = 3`.

4. Llame al método `POST /` con una carga para ejecutar `1-2`:

```
SIMPLE_CALCInput *input = [[SIMPLE_CALCInput alloc] init];
    input.a = [NSNumber numberWithInt:1];
    input.b = [NSNumber numberWithInt:2];
    input.op = @"-";
    [[apiInstance rootPost:input] continueWithBlock:^id _Nullable(AWSTask *
 _Nonnull task) {
        _textField2.text = [self handleApiResponse:task];
        return nil;
    }];
```

El resultado que se muestra es `1 - 2 = -1`.

5. Llame al método `GET /{a}/{b}/{op}` para ejecutar `1/2`:

```
[[apiInstance aBOpGet:@"1" b:@"2" op:@"div"] continueWithBlock:^id
 _Nullable(AWSTask * _Nonnull task) {
    _textField3.text = [self handleApiResponse:task];
    return nil;
}];
```

El resultado que se muestra es `1 div 2 = 0.5`. Aquí se usa `div` en lugar de `/` porque la función de Lambda simple del backend no administra variables de ruta codificadas como URL.

Usar un SDK de iOS generado (Swift) para llamar a la API

Antes de comenzar el siguiente procedimiento, debe completar los pasos de Generación de un SDK para una API de REST en API Gateway para iOS en Swift y descargar el archivo .zip del SDK generado.

Temas

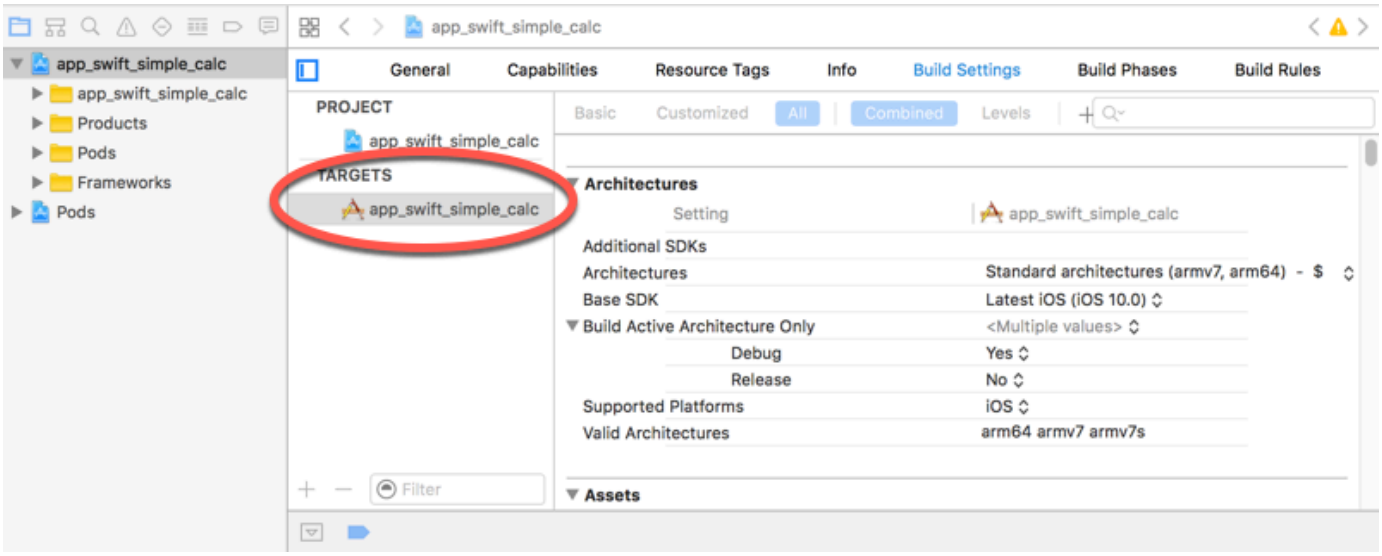
- Instalar el SDK para móviles de AWS y el SDK generado por API Gateway en un proyecto Swift
- Llamar a métodos de API a través del SDK de iOS generado por API Gateway en un proyecto Swift

Instalar el SDK para móviles de AWS y el SDK generado por API Gateway en un proyecto Swift

En el procedimiento siguiente se describe cómo instalar el SDK.

Para instalar y utilizar un SDK de iOS generado por API Gateway en Swift

1. Extraiga el contenido del archivo .zip generado por API Gateway que ha descargado anteriormente. Con la API SimpleCalc, puede cambiar el nombre de la carpeta del SDK descomprimido a algo similar a **`sdk_swift_simple_calc`**. En esta carpeta del SDK hay un archivo `README.md` y un archivo `Podfile`. El archivo `README.md` contiene las instrucciones para instalar y utilizar el SDK. Este tutorial proporciona información detallada sobre estas instrucciones. La instalación utiliza CocoaPods para importar los componentes del SDK para móviles de AWS necesarios. Debe actualizar el archivo `Podfile` para importar los SDK en el proyecto Xcode de su aplicación Swift. La carpeta del SDK descomprimida contiene también una carpeta `generated-src` que incluye el código fuente del SDK generado de la API.
2. Inicie Xcode y cree un nuevo proyecto de iOS Swift. Anote el destino del proyecto. Lo necesitará para definirlo en el archivo `Podfile`.



3. Para importar los componentes del SDK para móviles de AWS necesarios en el proyecto Xcode mediante CocoaPods, haga lo siguiente:

   a. Si no está instalado, instale CocoaPods ejecutando el siguiente comando en una ventana del terminal:

   ```
   sudo gem install cocoapods
   pod setup
   ```

   b. Copie el archivo `Podfile` de la carpeta del SDK extraído en el mismo directorio que contiene el archivo del proyecto Xcode. Sustituya el siguiente bloque:

   ```
   target '<YourXcodeTarget>' do
       pod 'AWSAPIGateway', '~> 2.4.7'
   end
   ```

   por el nombre de destino de su proyecto, tal y como se muestra a continuación:

   ```
   target 'app_swift_simple_calc' do
       pod 'AWSAPIGateway', '~> 2.4.7'
   end
   ```

   Si su proyecto Xcode ya contiene un archivo `Podfile` con el destino correcto, solo tiene que añadir la siguiente línea de código al bucle `do ... end`:

```
pod 'AWSAPIGateway', '~> 2.4.7'
```

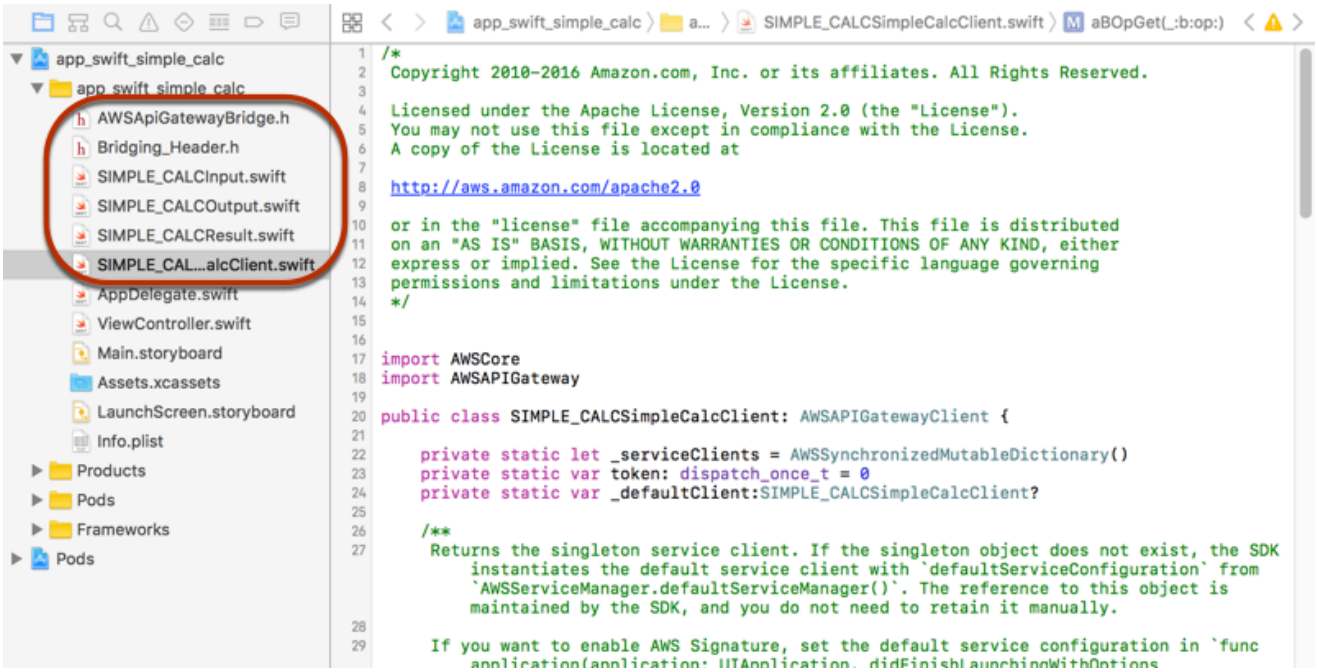
c. Abra una ventana del terminal y ejecute el siguiente comando en el directorio de la aplicación:

```
pod install
```

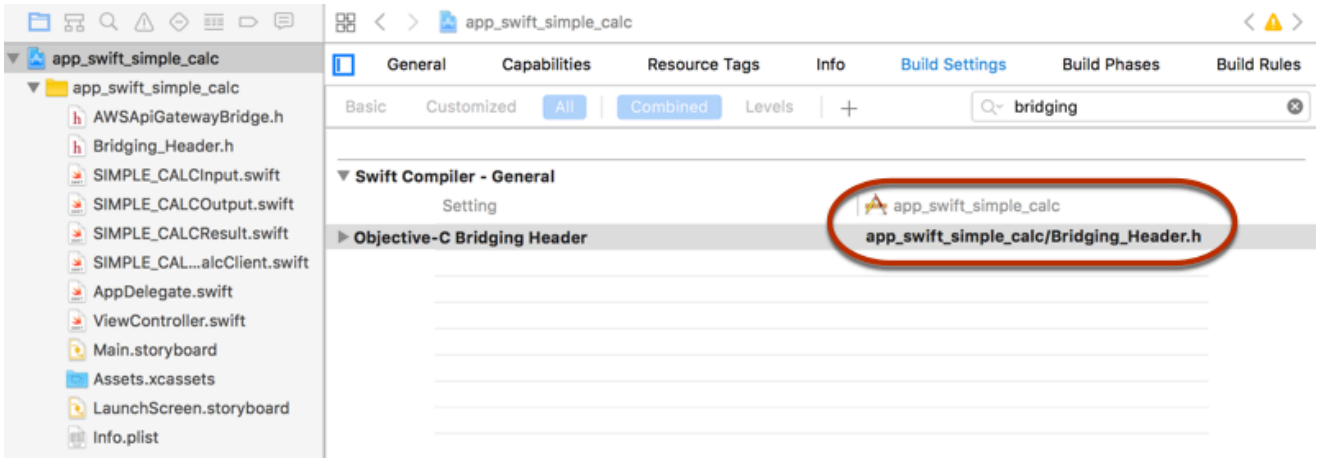
Se instalará el componente de API Gateway y todos los componentes del SDK para móviles de AWS dependientes en el proyecto de la aplicación.

d. Cierre el proyecto Xcode y, a continuación, abra el archivo `*.xcworkspace` para volver a iniciar Xcode.

e. Añada todos los archivos de encabezado del SDK (`.h`) y los archivos de código fuente de Swift (`.swift`) del directorio `generated-src` extraído a su proyecto Xcode.

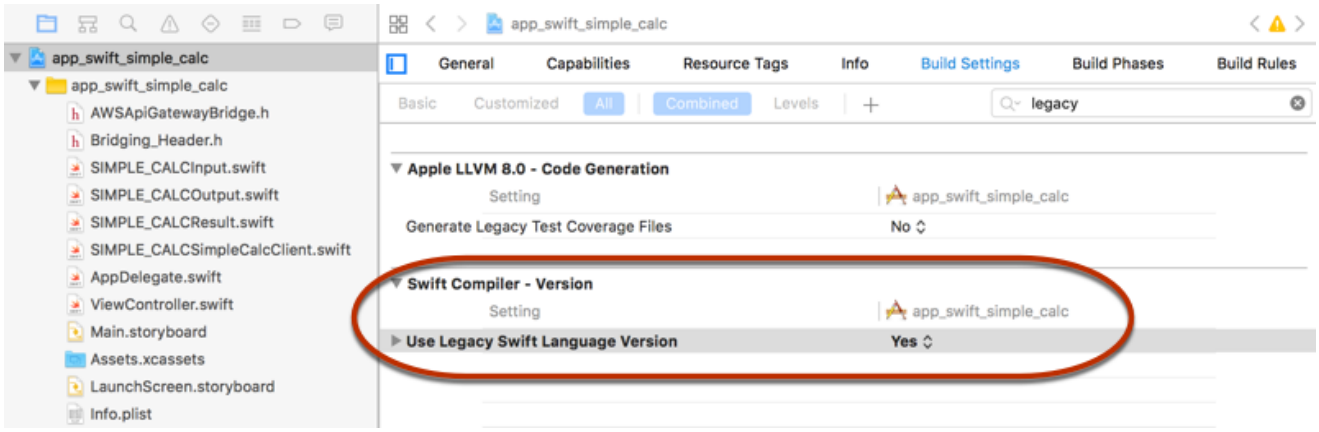


f. Para habilitar las llamadas a las bibliotecas de Objective-C del SDK para móviles de AWS de su proyecto de código Swift, defina la ruta del archivo `Bridging_Header.h` en la propiedad Objective-C Bridging Header (Encabezado Bridging de Objective-C) en la opción Swift Compiler - General (Compilador de Swift: general) de la configuración de su proyecto Xcode:



> **Tip**
>
> Puede escribir **`bridging`** en el cuadro de búsqueda de Xcode para encontrar la propiedad Objective-C Bridging Header (Encabezado Bridging de Objective-C).

g. Compile el proyecto Xcode para verificar que está configurado correctamente antes de continuar. Si su Xcode utiliza una versión más reciente de Swift que la admitida por el SDK para móviles de AWS, recibirá errores del compilador de Swift. En este caso, establezca la propiedad Use Legacy Swift Language Version (Usar versión del lenguaje Swift antigua) en Yes (Sí) en la opción Swift Compiler - Version (Compilador de Swift: versión):



Para importar el SDK para móviles para iOS de AWS en Swift en su proyecto descargando explícitamente el SDK para móviles de AWS o utilizando Carthage, siga las instrucciones del archivo `README.md` incluido con el paquete del SDK. Asegúrese de utilizar únicamente una de estas opciones para importar el SDK para móviles de AWS.

Llamar a métodos de API a través del SDK de iOS generado por API Gateway en un proyecto Swift

Cuando genera el SDK con el prefijo `SIMPLE_CALC` para esta API SimpleCalc con dos modelos para describir la entrada (`Input`) y la salida (`Result`) de las solicitudes y las respuestas de la API, en el SDK, la clase de cliente de API resultante se convierte en `SIMPLE_CALCSimpleCalcClient` y las clases de datos correspondientes son `SIMPLE_CALCInput` y `SIMPLE_CALCResult`, respectivamente. Las solicitudes y respuestas de la API se asignan a los métodos del SDK de la siguiente manera:

- La solicitud de API

  ```
  GET /?a=...&b=...&op=...
  ```

  se convierte en el método del SDK

  ```
  public func rootGet(op: String?, a: String?, b: String?) -> AWSTask
  ```

  La propiedad `AWSTask.result` es del tipo `SIMPLE_CALCResult` si el modelo `Result` se añadió a la respuesta del método. De lo contrario, es del tipo `NSDictionary`.

- Esta solicitud de API

  ```
  POST /

  {
     "a": "Number",
     "b": "Number",
     "op": "String"
  }
  ```

  se convierte en el método del SDK

  ```
  public func rootPost(body: SIMPLE_CALCInput) -> AWSTask
  ```

- La solicitud de API

  ```
  GET /{a}/{b}/{op}
  ```

  se convierte en el método del SDK

```
public func aBOpGet(a: String, b: String, op: String) -> AWSTask
```

El siguiente procedimiento describe cómo llamar a los métodos de la API en el código fuente de la aplicación Swift, por ejemplo, como parte del delegado `viewDidLoad()` en un archivo `ViewController.m`.

Para llamar a la API a través del SDK de iOS generado por API Gateway

1. Cree una instancia de la clase del cliente de API:

   ```
   let client = SIMPLE_CALCSimpleCalcClient.default()
   ```

   Para utilizar Amazon Cognito con la API, establezca la configuración del servicio de AWS predeterminada (que se muestra a continuación) antes de obtener el método `default` (mostrado anteriormente):

   ```
   let credentialsProvider =
    AWSCognitoCredentialsProvider(regionType: AWSRegionType.USEast1, identityPoolId:
    "my_pool_id")
   let configuration = AWSServiceConfiguration(region: AWSRegionType.USEast1,
    credentialsProvider: credentialsProvider)
   AWSServiceManager.defaultServiceManager().defaultServiceConfiguration =
    configuration
   ```

2. Llame al método `GET /?a=1&b=2&op=+` para ejecutar 1+2:

   ```
   client.rootGet("+", a: "1", b:"2").continueWithBlock {(task: AWSTask) -> AnyObject?
    in
       self.showResult(task)
       return nil
   }
   ```

   donde la función auxiliar `self.showResult(task)` imprime el resultado o el error en la consola; por ejemplo:

   ```
   func showResult(task: AWSTask) {
       if let error = task.error {
           print("Error: \(error)")
   ```

```
    } else if let result = task.result {
        if result is SIMPLE_CALCResult {
            let res = result as! SIMPLE_CALCResult
            print(String(format:"%@ %@ %@ = %@", res.input!.a!, res.input!.op!,
 res.input!.b!, res.output!.c!))
        } else if result is NSDictionary {
            let res = result as! NSDictionary
            print("NSDictionary: \(res)")
        }
    }
}
```

En una aplicación de producción, puede mostrar el resultado o el error en un campo de texto. El resultado que se muestra es `1 + 2 = 3`.

3. Llame al método `POST /` con una carga para ejecutar `1-2`:

```
let body = SIMPLE_CALCInput()
body.a=1
body.b=2
body.op="-"
client.rootPost(body).continueWithBlock {(task: AWSTask) -> AnyObject? in
    self.showResult(task)
    return nil
}
```

El resultado que se muestra es `1 - 2 = -1`.

4. Llame al método `GET /{a}/{b}/{op}` para ejecutar `1/2`:

```
client.aBOpGet("1", b:"2", op:"div").continueWithBlock {(task: AWSTask) ->
 AnyObject? in
    self.showResult(task)
    return nil
}
```

El resultado que se muestra es `1 div 2 = 0.5`. Aquí se usa `div` en lugar de `/` porque la función de Lambda simple del backend no administra variables de ruta codificadas como URL.

Configuración de una API de REST mediante OpenAPI

Puede utilizar API Gateway para importar una API REST desde un archivo de definición externo a API Gateway. Actualmente, API Gateway es compatible con los archivos de definición OpenAPI v2.0 y OpenAPI v3.0, con las excepciones que se indican en Notas importantes de Amazon API Gateway para las API REST. Puede actualizar una API sobrescribiéndola con una nueva definición o puede combinar una definición con una API existente. Las opciones se especifican utilizando un parámetro de consulta `mode` en la URL de solicitud.

Para ver un tutorial sobre el uso de la característica Importar API desde la consola de API Gateway, consulte Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo.

Temas

- Importación de una API optimizada para bordes en API Gateway
- Importación de una API regional en API Gateway
- Importación de un archivo de OpenAPI para actualizar una definición de la API existente
- Establezca la propiedad basePath de OpenAPI
- Variables de AWS para la importación de OpenAPI
- Errores y advertencias durante la importación
- Exportación de una API REST desde API Gateway

Importación de una API optimizada para bordes en API Gateway

Puede importar un archivo con la definición OpenAPI de la API para crear una nueva API optimizada para sistemas perimetrales especificando el tipo de punto de enlace `EDGE` como una entrada adicional, además del archivo de OpenAPI, en la operación de importación. Puede hacerlo mediante la consola de API Gateway, la AWS CLI o un SDK de AWS.

Para ver un tutorial sobre el uso de la característica Importar API desde la consola de API Gateway, consulte Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo.

Temas

- Importación de una API optimizada para bordes mediante la consola de API Gateway
- Importación de una API optimizada para bordes a través de la AWS CLI

Importación de una API optimizada para bordes mediante la consola de API Gateway

Si desea importar una API optimizada para bordes a través de la consola de API Gateway, haga lo siguiente:

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione Create API (Crear API).
3. En la API REST, elija Import (Importar).
4. Copie una definición de OpenAPI de la API y péguela en el editor de código o elija Elegir archivo para cargar un archivo de OpenAPI de una unidad local.
5. En Tipo de punto de conexión de la API, seleccione Optimizado para límites.
6. Elija Crear API para empezar a importar las definiciones de OpenAPI.

Importación de una API optimizada para bordes a través de la AWS CLI

Para importar una API desde un archivo de definición de OpenAPI para crear una nueva API optimizada para límites mediante la AWS CLI, utilice el comando `import-rest-api` de la siguiente manera:

```
aws apigateway import-rest-api \
    --fail-on-warnings \
    --body 'file://path/to/API_OpenAPI_template.json'
```

También puede establecer explícitamente el parámetro de cadena de consulta `endpointConfigurationTypes` en `EDGE`:

```
aws apigateway import-rest-api \
    --parameters endpointConfigurationTypes=EDGE \
    --fail-on-warnings \
    --body 'file://path/to/API_OpenAPI_template.json'
```

Importación de una API regional en API Gateway

Al importar una API, puede elegir la configuración del punto de enlace regional de la API. Puede utilizar la consola de API Gateway, la AWS CLI o un SDK de AWS.

Al exportar una API, la configuración del punto de enlace de la API no se incluye en las definiciones de API exportadas.

Para ver un tutorial sobre el uso de la característica Importar API desde la consola de API Gateway, consulte Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo.

Temas

- Importar una API regional mediante la consola de API Gateway
- Importación de una API regional con la AWS CLI

Importar una API regional mediante la consola de API Gateway

Para importar una API de un punto de enlace regional mediante la consola de API Gateway, haga lo siguiente:

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione Create API (Crear API).
3. En la API REST, elija Import (Importar).
4. Copie una definición de OpenAPI de la API y péguela en el editor de código o elija Elegir archivo para cargar un archivo de OpenAPI de una unidad local.
5. En Tipo de punto de conexión de la API, seleccione Regional.
6. Elija Crear API para empezar a importar las definiciones de OpenAPI.

Importación de una API regional con la AWS CLI

Para importar una API desde un archivo de definición de OpenAPI mediante la AWS CLI, utilice el comando `import-rest-api`:

```
aws apigateway import-rest-api \
    --parameters endpointConfigurationTypes=REGIONAL \
    --fail-on-warnings \
    --body 'file://path/to/API_OpenAPI_template.json'
```

Importación de un archivo de OpenAPI para actualizar una definición de la API existente

Puede importar las definiciones de la API únicamente para actualizar una API existente, sin cambiar la configuración del punto de enlace, así como las etapas y las variables de etapa o referencias a las claves de API.

La operación de importar para actualizar puede producirse de dos modos: combinación o sobreescritura.

Cuando una API (A) se combina con otra (B), la API resultante conserva las definiciones de A y B si las dos API no comparten definiciones contradictorias. Si surge un conflicto, las definiciones de método de la combinación de la API (A) invalida las definiciones de método correspondientes de la API combinada (B). Suponga, por ejemplo, que B ha declarado los siguientes métodos para devolver las respuestas 200 y 206:

```
GET /a
POST /a
```

y A declara el siguiente método para devolver las respuestas 200 y 400:

```
GET /a
```

Cuando A se combina con B, la API resultante presenta los siguientes métodos:

```
GET /a
```

que devuelve las respuestas 200 y 400, y

```
POST /a
```

que devuelve las respuestas 200 y 206.

Combinar una API es útil cuando ha descompuesto sus definiciones de API externas en varias partes más pequeñas y solo desea aplicar los cambios de una de esas partes a la vez. Esto podría ocurrir, por ejemplo, si varios equipos son responsables de diferentes partes de una API y han realizado cambios disponibles en diferentes partes. En este modo, los elementos de la API existente que no están específicamente definidos en la definición importada se dejan tal como están.

Cuando una API (A) sobrescribe otra API (B), la API resultante adopta las definiciones de la API sobrescrita (A). Sobrescribir una API es útil cuando una definición de API externa contiene la definición completa de una API. En este modo, los elementos de una API existente que no están específicamente definidos en la definición importada se eliminan.

Para combinar una API, envíe una solicitud PUT a `https://apigateway.<region>.amazonaws.com/restapis/<restapi_id>?mode=merge`. El valor

del parámetro de ruta `restapi_id` especifica la API con la que debe combinarse la definición de API proporcionada.

El siguiente fragmento de código muestra un ejemplo de la solicitud PUT para combinar una definición de la API de OpenAPI en JSON, como la carga, con la API ya especificada en API Gateway.

```
PUT /restapis/<restapi_id>?mode=merge
Host:apigateway.<region>.amazonaws.com
Content-Type: application/json
Content-Length: ...

An OpenAPI API definition in JSON
```

La operación de actualización por combinación toma dos definiciones de API completas y las combina. Para un cambio pequeño e incremental, puede usar la operación resource update.

Para sobrescribir una API, envíe una solicitud PUT a `https://apigateway.<region>.amazonaws.com/restapis/<restapi_id>?mode=overwrite`. El parámetro de ruta `restapi_id` especifica la API que se sobrescribirá con las definiciones de API proporcionadas.

El siguiente fragmento de código muestra un ejemplo de una solicitud de sobrescritura con la carga de una definición de OpenAPI con formato JSON:

```
PUT /restapis/<restapi_id>?mode=overwrite
Host:apigateway.<region>.amazonaws.com
Content-Type: application/json
Content-Length: ...

An OpenAPI API definition in JSON
```

Cuando no se especifica el parámetro de consulta `mode`, se supone que se trata de una combinación.

> **Note**
>
> Las operaciones PUT son idempotentes, pero no atómicas. Eso significa que si se produce un error del sistema durante el procesamiento, la API puede acabar en mal estado. Sin embargo, si se repite la operación de forma exitosa, la API acaba en el mismo estado final que tendría si la primera operación se hubiera realizado con éxito.

Establezca la propiedad **`basePath`** de OpenAPI

En OpenAPI 2.0, puede utilizar la propiedad `basePath` para proporcionar una o varias partes de la ruta que preceden a cada una de las rutas definidas en la propiedad `paths`. Como API Gateway tiene varias maneras de expresar la ruta de un recurso, la característica Importar API ofrece las siguientes opciones para interpretar la propiedad `basePath` durante una importación: "ignore", "prepend" y "split".

En OpenAPI 3.0, `basePath` ya no es una propiedad de nivel superior. En su lugar, API Gateway utiliza una variable de servidor como una convención. La característica Import API proporciona las mismas opciones para interpretar la ruta base durante la importación. La ruta base se identifica como se indica a continuación:

- Si la API no contiene ninguna variable `basePath`, la característica Import API comprueba la cadena `server.url` para ver si contiene una ruta más allá `"/"`. Si es así, esa ruta se utiliza como la base de la ruta.
- Si la API contiene una única variable `basePath`, la característica Import API la utiliza como la ruta base, incluso si no se hace referencia en el `server.url`.
- Si la API contiene varias variables `basePath`, la característica Import API utiliza únicamente la primera como la ruta base.

Ignore

Si el archivo de OpenAPI tiene un valor `basePath` de `/a/b/c` y la propiedad `paths` contiene `/e` y `/f`, la siguiente solicitud `POST` o `PUT`:

```
POST /restapis?mode=import&basepath=ignore
```

```
PUT /restapis/api_id?basepath=ignore
```

produce los siguientes recursos en la API:

- `/`
- `/e`
- `/f`

El efecto consiste en tratar `basePath` como si no estuviera presente, y todos los recursos de la API declarados se sirven en relación con el host. Esto puede utilizarse, por ejemplo, cuando disponga de un nombre de dominio personalizado con una asignación de API que no incluya un valor Base Path ni Stage que haga referencia a la etapa de producción.

> **Note**
>
> API Gateway crea automáticamente un recurso raíz, aunque no se haya declarado explícitamente en el archivo de definición.

Cuando no se especifica, `basePath` toma `ignore` como valor predeterminado.

Anexar

Si el archivo de OpenAPI tiene un valor `basePath` de `/a/b/c` y la propiedad `paths` contiene `/e` y `/f`, la siguiente solicitud `POST` o `PUT`:

```
POST /restapis?mode=import&basepath=prepend
```

```
PUT /restapis/api_id?basepath=prepend
```

produce los siguientes recursos en la API:

- `/`
- `/a`
- `/a/b`

- /a/b/c
- /a/b/c/e
- /a/b/c/f

El efecto consiste en tratar basePath como si especificara recursos adicionales (sin métodos) y añadiera estos recursos al conjunto de recursos declarados. Esto puede utilizarse, por ejemplo, cuando diferentes equipos sean responsables de diferentes partes de una API y basePath pueda hacer referencia a la ubicación de ruta de la parte de la API de cada equipo.

> **Note**
>
> API Gateway crea automáticamente los recursos intermedios, aunque no se hayan declarado explícitamente en la definición.

Split

Si el archivo de OpenAPI tiene un valor basePath de /a/b/c y la propiedad paths contiene /e y /f, la siguiente solicitud POST o PUT:

```
POST /restapis?mode=import&basepath=split
```

```
PUT /restapis/api_id?basepath=split
```

produce los siguientes recursos en la API:

- /
- /b
- /b/c
- /b/c/e
- /b/c/f

El efecto consiste en tratar la parte de la ruta superior, /a, como el principio de la ruta de cada recurso y crear recursos adicionales (sin método) dentro de la propia API. Esto podría usarse, por ejemplo, cuando a es un nombre de etapa que desee exponer como parte de la API.

Variables de AWS para la importación de OpenAPI

Puede utilizar las siguientes variables de AWS en las definiciones de OpenAPI. API Gateway resuelve las variables cuando se importa la API. Para especificar una variable, utilice `${variable-name}`.

Variables de AWS

Nombre de variable	Descripción
`AWS::AccountId`	El ID de cuenta de AWS que importa la API, por ejemplo, 123456789012.
`AWS::Partition`	La partición de AWS en la que se importa la API. Para las regiones estándar de AWS, la partición es `aws`.
`AWS::Region`	La región de AWS en la que se importa la API, por ejemplo, `us-east-2` .

Ejemplo de variables de AWS

En el siguiente ejemplo, se utilizan variables de AWS para especificar una función de AWS Lambda para una integración.

OpenAPI 3.0

```
openapi: "3.0.1"
info:
  title: "tasks-api"
  version: "v1.0"
paths:
  /:
    get:
      summary: List tasks
      description: Returns a list of tasks
      responses:
        200:
```

```
          description: "OK"
          content:
            application/json:
              schema:
                type: array
                items:
                  $ref: "#/components/schemas/Task"
        500:
          description: "Internal Server Error"
          content: {}
      x-amazon-apigateway-integration:
        uri:
          arn:${AWS::Partition}:apigateway:${AWS::Region}:lambda:path/2015-03-31/
functions/arn:${AWS::Partition}:lambda:${AWS::Region}:
${AWS::AccountId}:function:LambdaFunctionName/invocations
        responses:
          default:
            statusCode: "200"
        passthroughBehavior: "when_no_match"
        httpMethod: "POST"
        contentHandling: "CONVERT_TO_TEXT"
        type: "aws_proxy"
components:
  schemas:
    Task:
      type: object
      properties:
        id:
          type: integer
        name:
          type: string
        description:
          type: string
```

Errores y advertencias durante la importación

Errores durante la importación

Durante la importación, se pueden generar errores por problemas graves, como un documento de OpenAPI no válido. Los errores se devuelven como excepciones (por ejemplo, `BadRequestException`) en una respuesta incorrecta. Cuando se produce un error, la nueva definición de la API se descarta y no se realiza ningún cambio en la API existente.

Advertencias durante la importación

Durante la importación, se pueden generar advertencias por problemas menores, como la falta de una referencia del modelo. Si se produce una advertencia, la operación continuará si la expresión de consulta `failonwarnings=false` se añade a la URL de la solicitud. De lo contrario, las actualizaciones se revertirán. De forma predeterminada, `failonwarnings` está establecido en `false`. En estos casos, las advertencias se devuelven como un campo en el recurso RestApi resultante. De lo contrario, las advertencias se devuelven como un mensaje en la excepción.

Exportación de una API REST desde API Gateway

Una vez que haya creado y configurado una API REST en API Gateway mediante la consola de API Gateway o de otra forma, puede exportarla a un archivo de OpenAPI mediante la característica Exportar API de API Gateway, que forma parte del servicio de control de Amazon API Gateway. Para usar la API de exportación de API Gateway, debe firmar sus solicitudes de API. Para obtener más información sobre la firma de solicitudes, consulte Firma de solicitudes de AWS en la Guía del usuario de IAM. Dispone de opciones para incluir las extensiones de integración de API Gateway, así como las extensiones Postman, en el archivo de definición de OpenAPI exportado.

> **Note**
>
> Al exportar la API utilizando la AWS CLI, asegúrese de incluir el parámetro de la extensión tal y como se muestra en el siguiente ejemplo, para garantizar que se incluye la extensión `x-amazon-apigateway-request-validator`:
>
> ```
> aws apigateway get-export --parameters extensions='apigateway' --rest-api-id
>  abcdefg123 --stage-name dev --export-type swagger latestswagger2.json
> ```

No puede exportar una API si sus cargas no son del tipo `application/json`. Si lo intenta, obtendrá una respuesta de error en la que se indica que no se encuentran los modelos del cuerpo JSON.

Solicitud de exportación de una API de REST

Con la API Export, puede exportar una API de REST existente enviando una solicitud GET en la que se especifique la API que se va exportar como parte de las rutas URL. La URL de la solicitud debe tener el siguiente formato:

OpenAPI 3.0

```
https://<host>/restapis/<restapi_id>/stages/<stage_name>/exports/oas30
```

OpenAPI 2.0

```
https://<host>/restapis/<restapi_id>/stages/<stage_name>/exports/swagger
```

Puede asociar la cadena de consulta `extensions` para especificar si desea incluir extensiones de API Gateway (con el valor `integration`) o extensiones de Postman (con el valor `postman`).

Además, puede establecer el encabezado `Accept` en `application/json` o `application/yaml` para recibir la salida de la definición de la API en formato JSON o YAML, respectivamente.

Para obtener más información sobre cómo enviar solicitudes GET utilizando la función Exportar API de API Gateway, consulte GetExport.

> **Note**
>
> Si define modelos en la API, deben ser para el tipo de contenido de "application/json" para que API Gateway pueda exportar el modelo. De lo contrario, API Gateway produce una excepción con el mensaje de error "Only found non-JSON body models for ...".
> Los modelos deben contener propiedades o definirse como un tipo de JSONSchema determinado.

Descarga de la definición de OpenAPI de la API de REST en JSON

Para exportar y descargar una API de REST en definiciones de OpenAPI con formato JSON:

OpenAPI 3.0

```
GET /restapis/<restapi_id>/stages/<stage_name>/exports/oas30
```

```
Host: apigateway.<region>.amazonaws.com
Accept: application/json
```

OpenAPI 2.0

```
GET /restapis/<restapi_id>/stages/<stage_name>/exports/swagger
Host: apigateway.<region>.amazonaws.com
Accept: application/json
```

Aquí, *<region>* podría ser, por ejemplo, `us-east-1`. Para todas las regiones donde API Gateway está disponible, consulte Regiones y puntos de conexión.

Descarga de la definición de OpenAPI de la API de REST en YAML

Para exportar y descargar una API de REST en definiciones de OpenAPI con formato YAML:

OpenAPI 3.0

```
GET /restapis/<restapi_id>/stages/<stage_name>/exports/oas30
Host: apigateway.<region>.amazonaws.com
Accept: application/yaml
```

OpenAPI 2.0

```
GET /restapis/<restapi_id>/stages/<stage_name>/exports/swagger
Host: apigateway.<region>.amazonaws.com
Accept: application/yaml
```

Descarga de la definición de OpenAPI de la API de REST con extensiones Postman en JSON

Para exportar y descargar una API de REST en definiciones de OpenAPI con Postman en formato JSON:

OpenAPI 3.0

```
GET /restapis/<restapi_id>/stages/<stage_name>/exports/oas30?extensions=postman
Host: apigateway.<region>.amazonaws.com
Accept: application/json
```

OpenAPI 2.0

```
GET /restapis/<restapi_id>/stages/<stage_name>/exports/swagger?extensions=postman
Host: apigateway.<region>.amazonaws.com
Accept: application/json
```

Descarga de la definición de OpenAPI de la API REST con la integración de API Gateway en YAML

Para exportar y descargar una API REST en definiciones de OpenAPI con la integración de API Gateway en formato YAML:

OpenAPI 3.0

```
GET /restapis/<restapi_id>/stages/<stage_name>/exports/oas30?extensions=integrations
Host: apigateway.<region>.amazonaws.com
Accept: application/yaml
```

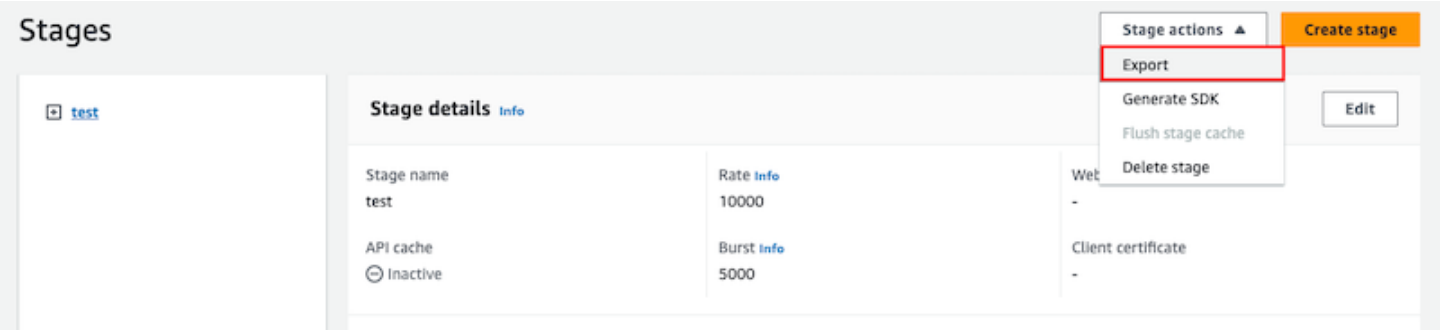
OpenAPI 2.0

```
GET /restapis/<restapi_id>/stages/<stage_name>/exports/swagger?
extensions=integrations
Host: apigateway.<region>.amazonaws.com
Accept: application/yaml
```

Exportar API REST con la consola de API Gateway

Después de implementar la API REST en una etapa, puede empezar a exportar la API en la etapa a un archivo de OpenAPI mediante la consola de API Gateway.

En el panel Etapas de la consola de API Gateway, elija Acciones de etapa, Exportar.



Especifique un Tipo de especificación de API, Formato y Extensiones para descargar la definición de OpenAPI de la API.

Publicación de una API de REST para que los clientes la invoquen

El hecho de crear y desarrollar simplemente una API de API Gateway no hace que automáticamente los usuarios puedan invocarla. Para que sea invocable, debe implementar su API en una etapa. Además, es posible que desee personalizar la URL que utilizarán los usuarios para acceder a su API. Puedes darle un dominio que sea coherente con su marca o que sea más memorable que la URL predeterminada de su API.

En esta sección, puede aprender a implementar su API y personalizar la URL que proporciona a los usuarios para acceder a ella.

> **Note**
>
> Para aumentar la seguridad de las API de API Gateway, el dominio `execute-api.{region}.amazonaws.com` se registra en la lista de sufijos públicos (PSL). Para mayor

seguridad, recomendamos que utilice cookies con un prefijo `__Host-` en caso de que necesite configurar cookies confidenciales en el nombre de dominio predeterminado de las API de API Gateway. Esta práctica le ayudará a proteger su dominio de los intentos de falsificación de solicitudes entre sitios (CSRF). Para obtener más información, consulte la página de configuración de cookies en la red de desarrolladores de Mozilla.

Temas

- Implementación de una API de REST en Amazon API Gateway
- Configuración de nombres de dominio personalizados para API de REST

Implementación de una API de REST en Amazon API Gateway

Después de crear la API, debe implementarla para que los usuarios puedan llamarla.

Para implementar una API, debe crear una implementación de API y asociarla con una etapa. Una referencia lógica a un estado del ciclo de vida de la API (por ejemplo, `dev`, `prod`, `beta`, `v2`). Las etapas de API se identifican por un ID y un nombre de etapa de API. Se incluyen en la URL que se utiliza para invocar la API. Cada etapa es una referencia con nombre a una implementación de la API y está disponible para que las aplicaciones cliente la invoquen.

Important

Cada vez que actualice una API, debe volver a implementar la API en una etapa existente o en una nueva etapa. La actualización de una API incluye la modificación de rutas, métodos, integraciones, autorizadores, políticas de recursos y cualquier otra cosa que no sea la configuración de la etapa.

A medida que la API va evolucionando, se puede seguir implementando en diferentes etapas como versiones distintas. También puede implementar las actualizaciones de API como una implementación de lanzamiento canary. Esto permite a sus clientes API acceder, en el mismo escenario, a la versión de producción a través de la edición de producción, y a la versión actualizada a través de la edición canary.

Para llamar a una API implementada, el cliente envía una solicitud a una URL de la API. La dirección URL viene determinada por el protocolo de la API (HTTP(S) o (WSS)), el nombre de host, el nombre

de la etapa y (para las API de REST) la ruta del recurso. El nombre de host y el nombre de etapa determinan la URL base de la API.

Por ejemplo, si se utiliza el nombre de dominio predeterminado de la API, la URL base de una API REST en una determinada etapa (*{stageName}*) tendrá el siguiente formato:

```
https://{restapi-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/{stageName}
```

Para simplificar la URL base predeterminada de una API para los usuarios, puede crear un nombre de dominio personalizado (por ejemplo, `api.example.com`) para sustituir el nombre de host predeterminado de la API. Para administrar varias API bajo el mismo nombre de domino, debe asignar una etapa de API a una ruta de acceso base.

Con el nombre de dominio personalizado *{api.example.com}* y la etapa de API mapeada a la ruta base (*{basePath}*) bajo el nombre de dominio personalizado, la URL base de una API de REST sería:

```
https://{api.example.com}/{basePath}
```

Para cada etapa, puede optimizar el rendimiento de la API ajustando los límites de solicitudes de nivel de cuenta predeterminados y habilitando el almacenamiento en caché de la API. También puede activar el registro de las llamadas a la API a CloudTrail o CloudWatch y puede seleccionar un certificado de cliente para que el backend autentique las solicitudes de la API. Además, puede invalidar la configuración de nivel de etapa en los distintos métodos y definir variables de etapa para pasar contextos de entorno específicos de la etapa a la integración de la API en tiempo de ejecución.

Las etapas permiten realizar un exhaustivo control de versiones de la API. Por ejemplo, puede implementar una API en una etapa `test` y una etapa `prod`, y utilizar la etapa `test` como compilación de pruebas y la etapa `prod` como compilación estable. Una vez que las actualizaciones superan la prueba, puede promover la etapa `test` como etapa `prod`. La promoción puede hacerse implementando de nuevo la API en la etapa `prod` o actualizando el valor de una variable de etapa de `test` a `prod`.

En esta sección vamos a hablar sobre cómo implementar una API con la consola de API Gateway o llamando a la API de REST de API Gateway. Para utilizar otras herramientas, consulte la documentación de la CLI de AWS o de un AWS SDK.

Temas

- Implementación de una API de REST en API Gateway

- Configuración de un escenario para una API de REST
- Configuración de una implementación de un lanzamiento canary de API Gateway
- Actualizaciones de API de REST que requieren reimplementación

Implementación de una API de REST en API Gateway

En API Gateway, la implementación de una API de REST se representa mediante un recurso Deployment. Es similar a un ejecutable de una API al cual representa un recurso RestAPI.

Para que el cliente pueda llamar a la API, debe crear una implementación y asociarle una etapa. Las etapas se representan mediante recursos Stage. Representa una instantánea de la API que incluye métodos, integraciones, modelos, plantillas de mapeo y autorizadores de Lambda (anteriormente conocidos como autorizadores personalizados). Cuando actualiza la API, puede implementarla de nuevo asociando una nueva etapa a la implementación existente. Explicaremos cómo se crea un etapa en the section called “Configuración de una etapa”.

Temas

- Creación de una implementación con la AWS CLI
- Implementación de una API de REST desde la consola de API Gateway

Creación de una implementación con la AWS CLI

Cuando se crea una implementación, se crea una instancia del recurso Deployment. Para crear una implementación, puede utilizar la consola de API Gateway, la AWS CLI, un AWS SDK o la API REST de API Gateway.

Si crea una implementación a través de la CLI, utilice el comando create-deployment:

```
aws apigateway create-deployment --rest-api-id <rest-api-id> --region <region>
```

La API no se puede invocar hasta que esta implementación se asocia a una etapa. Si ya hay una etapa, puede hacerlo actualizando la propiedad `deploymentId` de la etapa con el ID de implementación que acaba de crear (`<deployment-id>`).

```
aws apigateway update-stage --region <region> \
   --rest-api-id <rest-api-id> \
   --stage-name <stage-name> \
```

```
    --patch-operations op='replace',path='/deploymentId',value='<deployment-id>'
```

Cuando se implementa una API por primer vez, la etapa y la implementación se pueden crear al mismo tiempo:

```
aws apigateway create-deployment --region <region> \
   --rest-api-id <rest-api-id> \
   --stage-name <stage-name>
```

Esto es lo que ocurre en segundo plano en la consola de API Gateway cuando la API se implementa por primera vez o cuando se implementa en una nueva etapa.

Implementación de una API de REST desde la consola de API Gateway

Debe haber creado una API de REST antes de implementarla por primera vez. Para obtener más información, consulte Desarrollo de una API REST en API Gateway.

Temas

- Implementación de una API de REST en una etapa
- Reimplementación de una API de REST en una etapa
- Actualización de la configuración de etapas de una implementación de una API de REST
- Establecimiento de variables de etapa para una implementación de una API de REST
- Asociación de una etapa a otra implementación de una API de REST

Implementación de una API de REST en una etapa

La consola de API Gateway le permite implementar una API creando una implementación y asociándola a una etapa nueva o una existente.

> **Note**
>
> Para asociar una etapa en API Gateway con otra implementación, consulte Asociación de una etapa a otra implementación de una API de REST en su lugar.

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En el panel de navegación APIs, elija la API que desea implementar.

3. En el panel Resources (Recursos), elija Deploy API (Implementar API).
4. En Etapa, seleccione una de las siguientes opciones:

   a. Para crear una nueva etapa, seleccione Nueva etapa y, a continuación, ingrese un nombre en Nombre de la etapa. Si lo desea, puede proporcionar una descripción de la implementación en Descripción de la implementación.
   b. Para elegir una etapa existente, seleccione el nombre de la etapa en el menú desplegable. Es posible que desee proporcionar una descripción de la nueva implementación en Descripción de la implementación.
   c. Para crear una implementación que no esté asociada a una etapa, seleccione Sin etapa. Más adelante, puede asociar esta implementación a una etapa.
5. Elija Implementar.

Reimplementación de una API de REST en una etapa

Para volver a implementar una API, realice los mismos pasos que en the section called "Implementación de una API de REST en una etapa". Puede volver a utilizar la misma etapa tantas veces como desee.

Actualización de la configuración de etapas de una implementación de una API de REST

Una vez que se implementa una API, puede modificar la configuración de las etapas para habilitar o deshabilitar el almacenamiento en caché, el registro o los límites de solicitudes de la API. También puede elegir un certificado de cliente para que el backend autentique a API Gateway y definir variables de etapa para pasar el contexto de implementación a la integración de la API en el tiempo de ejecución. Para obtener más información, consulte Actualización de la configuración de etapas.

> **Important**
>
> Después de modificar la configuración de la etapa, es necesario volver a implementar la API para que los cambios surtan efecto.

> **Note**
>
> Si la configuración actualizada, como habilitar el registro, requiere un nuevo rol de IAM, puede agregar el rol de IAM necesario sin tener que volver a implementar la API. No obstante, el nuevo rol de IAM puede tardar unos minutos en empezar a funcionar. Antes de

que esto ocurra, los registros de seguimiento de las llamadas a la API no se registran aunque haya habilitado la opción de registro.

Establecimiento de variables de etapa para una implementación de una API de REST

Para una implementación, puede definir o modificar variables de etapa para pasar datos específicos de la implementación a la integración de la API en tiempo de ejecución. Puede hacer esto en la pestaña Stage Variables (Variables de etapa) en Stage Editor (Editor de etapas). Para obtener más información, consulte las instrucciones de Configuración de variables de etapa para una implementación de una API de REST.

Asociación de una etapa a otra implementación de una API de REST

Como una implementación representa una snapshot de API y una etapa define una ruta en una snapshot, puede elegir diferentes combinaciones de etapas de implementación para controlar la forma en que los usuarios llaman a diferentes versiones de la API. Esto resulta útil, por ejemplo, cuando desea restaurar el estado de la API a una implementación anterior o combinar una "ramificación privada" de la API con una pública.

El siguiente procedimiento muestra cómo hacer esto con el editor de etapas en la consola de API Gateway. Se supone que debe haber implementado una API más de una vez.

1. Si aún no está en el panel Etapas, en el panel de navegación principal, elija Etapas.
2. Seleccione la etapa que desea actualizar.
3. En la pestaña Historial de implementación, seleccione la implementación que desea que utilice la etapa.
4. Elija Cambiar implementación activa.
5. Confirme que desea cambiar la implementación activa y elija Cambiar implementación activa en el cuadro de diálogo Crear implementación activa.

Configuración de un escenario para una API de REST

Una etapa es una referencia específica de una implementación, lo que equivale a una instantánea de la API. Puede utilizar una etapa para administrar y optimizar una implementación concreta. Por ejemplo, puede configurar los ajustes de la etapa para habilitar el almacenamiento en caché, personalizar la limitación controlada de solicitudes, configurar los registros, definir variables de etapa o asociar un lanzamiento canary para realizar pruebas.

Temas

Configuración de una etapa con la consola de API Gateway

Temas

Creación de una nueva etapa

Después de la implementación inicial, puede añadir más etapas y asociarlas con las implementaciones existentes. Puede utilizar la consola de API Gateway para crear una nueva etapa o puede elegir una etapa existente al implementar una API. En general, puede agregar una nueva etapa a la implementación de una API antes de volver a implementar la API. Para crear una nueva etapa con la consola de API Gateway, siga estos pasos:

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. En el panel de navegación principal, elija Etapas en una API.
4. En el panel de navegación Etapas, elija Crear etapa.
5. En Nombre de etapa, ingrese un nombre; por ejemplo, **`prod`**.

   > **Note**
   >
   > Los nombres de etapas solo pueden contener caracteres alfanuméricos, guiones y caracteres de subrayado. La longitud máxima es de 128 caracteres.

6. (Opcional). En Descripción, ingrese una descripción de la etapa.
7. En Implementación, seleccione la fecha y la hora de la implementación de la API existente que vaya a asociar con esta etapa.

8. En Configuración adicional, puede especificar ajustes adicionales para su etapa.
9. Elija Crear etapa.

Actualización de la configuración de etapas

Después de una implementación correcta de una API, la etapa se rellena con la configuración predeterminada. Puede utilizar la consola o la API de REST de API Gateway para cambiar las opciones de configuración de las etapas, incluido el almacenamiento en caché de la API y el registro. En los siguientes pasos, se indica cómo hacer esto con el Editor de etapas de la consola de API Gateway.

Actualización de la configuración de etapas con la consola de API Gateway

En estos pasos se supone que ya ha implementado la API en una etapa.

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. En el panel de navegación principal, elija Etapas en una API.
4. En el panel Etapas, seleccione el nombre de la etapa.
5. En la sección Detalles de la etapa, elija Editar.
6. (Opcional) En Descripción de etapa, escriba una descripción.
7. En Configuración adicional, modifique la siguiente configuración:

   Configuración de caché

   Para habilitar el almacenamiento en caché de la API para la etapa, active Aprovisionar caché de API. A continuación, configure Almacenamiento en caché de nivel de método predeterminado, Capacidad de caché, Cifrar datos de caché, Tiempo de vida (TTL) de caché y los requisitos de la invalidación de caché para cada clave.

   El almacenamiento en caché no está activo hasta que se active el almacenamiento en caché en el nivel de método predeterminado o se active la caché en el nivel de método para un método específico.

   Para obtener más información acerca de la configuración de la caché, consulte Habilitación del almacenamiento en caché de la API para mejorar la capacidad de respuesta.

> **Note**
>
> Si habilita el almacenamiento en caché de la API para una etapa de API, se podrían generar cargos en su cuenta de AWS por el almacenamiento en caché de la API. El almacenamiento en caché no está disponible para la capa gratuita de AWS.

Configuración de limitación

Para definir los objetivos de limitación en el nivel de etapa para todos los métodos asociados a esta API, active Limitación.

ParaRate (Ratio), ingrese un ratio objetivo. Esta es la velocidad, en solicitudes por segundo, a la que se añaden los tokens al bucket de tokens. La velocidad a nivel de etapa no debe ser superior a la velocidad a nivel de cuenta especificada en Cuotas de API Gateway para configurar y ejecutar una API REST.

Para Burst (Ráfaga), ingrese un ratio de ráfaga objetivo. La velocidad de ráfaga es la capacidad del bucket de tokens. Esto permite realizar más solicitudes durante un período de tiempo que el ratio objetivo. Este ratio de ráfaga a nivel de etapa no debe ser superior al ratio de ráfaga a nivel de cuenta especificado en Cuotas de API Gateway para configurar y ejecutar una API REST.

> **Note**
>
> Los ratios de limitación controlada no son límites estrictos y se aplican en la medida de lo posible. En algunos casos, los clientes pueden sobrepasar los objetivos establecidos. Para controlar los costos o bloquear el acceso a una API, no confíe en la limitación controlada. Considere la posibilidad de utilizar AWS Budgets para monitorear los costos y AWS WAF para administrar las solicitudes de API.

Configuración de firewall y certificados

Para asociar una ACL web de AWS WAF a la etapa, seleccione una ACL web en la lista desplegable ACL web. Si lo desea, elija Block API Request if WebACL cannot be evaluated (Fail- Close) (Bloquear solicitud de API si no se puede evaluar WebACL (cierre por error)).

Para seleccionar un certificado de cliente para su etapa, seleccione un certificado en el menú desplegable Certificado de cliente.

8. Seleccione Guardar.
9. Para habilitar los registros de Amazon CloudWatch para todos los métodos asociados con esta etapa de esta API de API Gateway, en la sección Registros y seguimiento, elija Editar.

> **Note**
>
> Para habilitar los Registros de CloudWatch, también debe especificar el ARN de un rol de IAM que permita a API Gateway escribir información en los Registros de CloudWatch en nombre del usuario. Para ello, elija Settings (Configuración) en el panel de navegación principal APIs. A continuación, ingrese el ARN de un rol de IAM en Rol de registro de CloudWatch.
> Para escenarios de aplicaciones comunes, el rol de IAM podría asociar la política administrada de `AmazonAPIGatewayPushToCloudWatchLogs`, la cual contiene la siguiente instrucción de política de acceso:
>
> ```
> {
>     "Version": "2012-10-17",
>     "Statement": [
>         {
>             "Effect": "Allow",
>             "Action": [
>                 "logs:CreateLogGroup",
>                 "logs:CreateLogStream",
>                 "logs:DescribeLogGroups",
>                 "logs:DescribeLogStreams",
>                 "logs:PutLogEvents",
>                 "logs:GetLogEvents",
>                 "logs:FilterLogEvents"
>             ],
>             "Resource": "*"
>         }
>     ]
> }
> ```
>
> El rol de IAM también debe incluir la siguiente instrucción de relación de confianza:
>
> ```
> {
> ```

```
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "apigateway.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

Para obtener más información sobre CloudWatch, consulte la guía del usuario de Amazon CloudWatch.

10. Elija un nivel de registro en el menú desplegable Registros de CloudWatch. A continuación, se muestran los niveles de registro:

    - Desactivado: el registro no está activado para esta etapa.
    - Solo errores: el registro solo está habilitado para los errores.
    - Registros de errores e información: el registro está habilitado para todos los eventos.
    - Registros completos de solicitudes y respuestas: el registro detallado está habilitado para todos los eventos. Esto puede ser útil para solucionar problemas de la API, pero puede dar como resultado el registro de datos confidenciales.

    > **Note**
    >
    > Recomendamos que no utilice Registros completos de solicitudes y respuestas para las API de producción.

11. Seleccione Métricas detalladas para que API Gateway informe a CloudWatch acerca de las métricas de la API de `API calls`, `Latency`, `Integration latency`, `400 errors` y `500 errors`. Para obtener más información acerca de CloudWatch, consulte Supervisión básica y supervisión detallada en la Guía del usuario de Amazon CloudWatch.

> **Important**
>
> Se aplicarán cargos en su cuenta por obtener acceso a las métricas de CloudWatch en el nivel de método, pero no a las métricas en el nivel de API o de etapa.

12. Para habilitar el registro de acceso a un destino, active Registro de acceso personalizado.
13. Para ARN del destino de registro de acceso, ingrese el ARN de un grupo de registro o un flujo de Firehose.

    El formato de ARN de Firehose es `arn:aws:firehose:{region}:{account-id}:deliverystream/amazon-apigateway-{your-stream-name}`. El nombre del flujo de Firehose debe ser `amazon-apigateway-{your-stream-name}`.
14. En Formato de registro, ingrese un formato de registro. Para obtener más información sobre ejemplos de formatos de registro, consulte the section called “Formatos de registro de CloudWatch para API Gateway”.
15. Para habilitar el rastreo de AWS X-Ray para la etapa de la API, seleccione Rastreo de X-Ray. Para obtener más información, consulte Rastreo de solicitudes de usuario a API de REST mediante X-Ray.
16. Elija Save changes (Guardar cambios). Vuelva a implementar su API para que la nueva configuración se aplique.

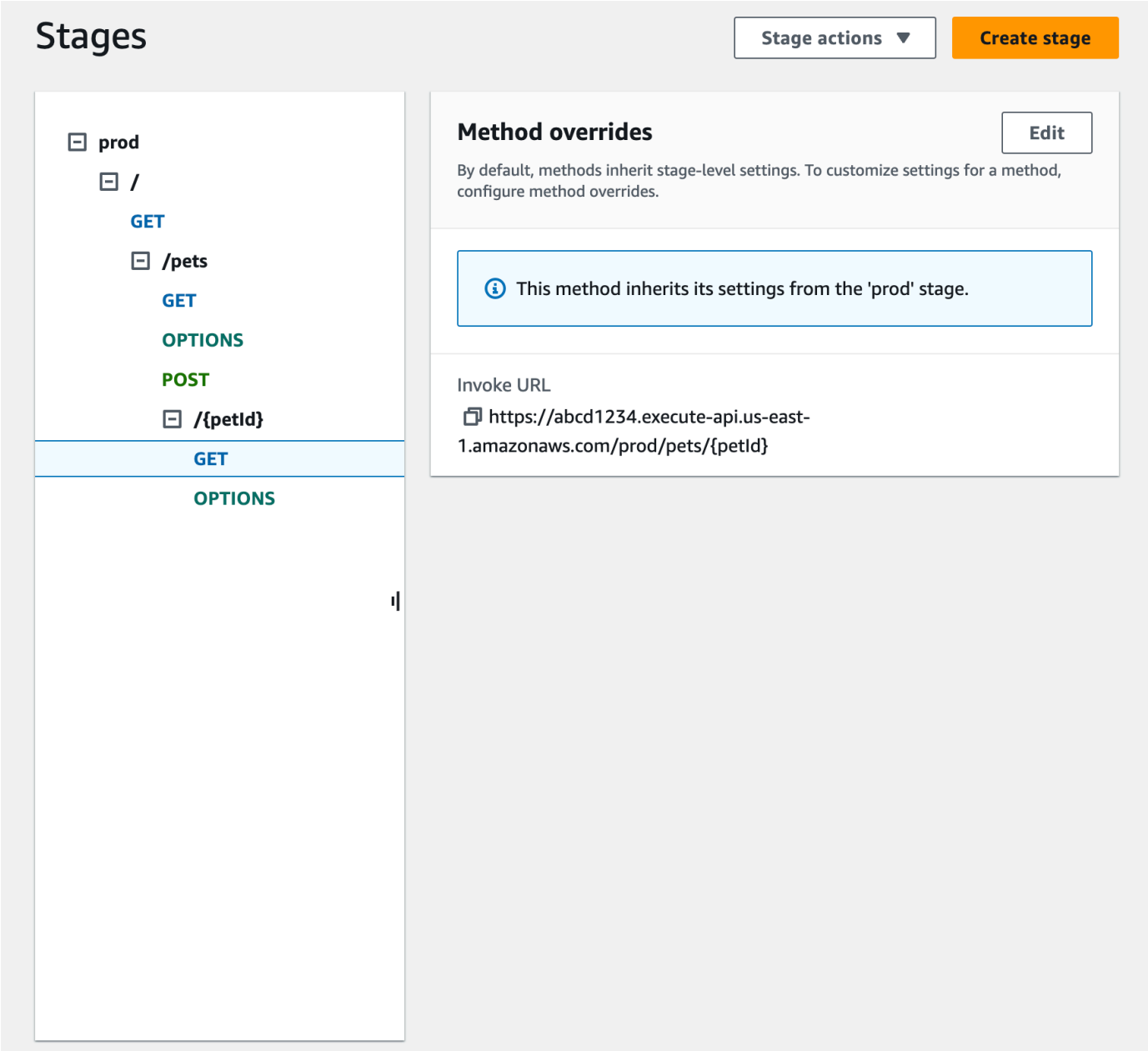
Anule la configuración a nivel de etapa

Puede anular la siguiente configuración de nivel de etapa habilitada. Algunas de estas opciones pueden dar lugar a cargos adicionales en la Cuenta de AWS.

Anule la configuración de nivel de etapa con la consola de API Gateway

Para anular la configuración de nivel de etapa con la consola de API Gateway

1. Para configurar las anulaciones de métodos, expanda la etapa bajo el panel de navegación secundario y, a continuación, elija un método.



2. A continuación, en Anulaciones de métodos, elija Editar.
3. Para activar la configuración de CloudWatch a nivel de método, en Registros de CloudWatch, seleccione un nivel de registro.
4. Para activar las métricas detalladas a nivel de método, seleccione Métricas detalladas. Se aplicarán cargos en su cuenta por obtener acceso a las métricas de CloudWatch en el nivel de método, pero no a las métricas en el nivel de API o de etapa.
5. Para activar la limitación en el nivel de método, seleccione Limitación. Introduzca las opciones de nivel de método adecuadas. Para obtener más información sobre limitación controlada, consulte the section called “Limitación controlada”.

6. Para configurar la caché en el nivel de método, seleccione Habilitar caché de métodos. Esta configuración no se verá afectada si en Detalles de la etapa cambia la configuración predeterminada del almacenamiento en caché en el nivel de método.
7. Seleccione Guardar.

Eliminación de una etapa

Cuando ya no necesite una etapa, puede eliminarla para evitar pagar por recursos que no utiliza. En los pasos siguientes se enseña cómo utilizar la consola de API Gateway para eliminar una etapa.

> **Warning**
>
> La eliminación de una etapa puede provocar que parte o la totalidad de la API correspondiente quede inservible para los intermediarios de la API. La eliminación de una etapa no se puede deshacer, pero puede volver a crear la etapa y asociarla a la misma implementación.

Eliminación de una etapa con la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. En el panel de navegación principal, elija Etapas.
4. En el panel Etapas, elija la etapa que desea eliminar y, a continuación, elija Acciones de etapa, Eliminar etapa.
5. Cuando se le pregunte, escriba **`confirm`** y, a continuación, elija Eliminar.

Configuración de etiquetas para una etapa de API en API Gateway

API Gateway le permite agregar una etiqueta a una etapa de API, quitarla de la etapa o consultarla. Para ello, puede utilizar la consola de API Gateway, la AWS CLI o un SDK o la API REST de API Gateway.

Una etapa también puede heredar etiquetas de su API REST principal. Para obtener más información, consulte the section called “Herencia de etiquetas en la API V1 de Amazon API Gateway”.

Para obtener más información acerca de las etiquetas para recursos de API Gateway, consulte Etiquetado.

Temas

- Configuración de etiquetas para una etapa de API con la consola de API Gateway
- Configuración de etiquetas para una etapa de API a través de la AWS CLI
- Configuración de etiquetas para una etapa de API con la API de REST de API Gateway

Configuración de etiquetas para una etapa de API con la consola de API Gateway

En el procedimiento siguiente, se describe cómo configurar etiquetas en una etapa de API.

Para configurar etiquetas para una etapa de API con la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway.
2. Seleccione una API existente o cree una nueva que contenga recursos, métodos y las integraciones correspondientes.
3. Seleccione una etapa o implemente la API en una nueva etapa.
4. En el panel de navegación principal, elija Etapas.
5. Elija la pestaña Etiquetas. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.
6. Elija Administrar etiquetas.
7. En Editor de etiquetas, elija Agregar etiqueta. Escriba una clave de etiqueta (por ejemplo, `Department`) en el campo Key (Clave) y escriba un valor para la etiqueta (por ejemplo, `Sales`) en el campo Value (Valor). Elija Guardar para guardar la etiqueta.
8. Si es necesario, repita el paso 5 para agregar más etiquetas a la etapa de API. El número máximo de etiquetas por etapa es 50.
9. Para eliminar una etiqueta de la etapa, haga clic en Eliminar.
10. Si la API se ha implementado anteriormente en la consola de API Gateway, usted tiene que volver a implementarla para que los cambios surtan efecto.

Configuración de etiquetas para una etapa de API a través de la AWS CLI

Puede configurar etiquetas para una etapa de API con AWS CLI mediante el comando create-stage o el comando tag-resource. Puede eliminar una o varias etiquetas de una etapa de API con el comando untag-resource.

En el siguiente ejemplo, se agrega una etiqueta al crear una etapa de `test`:

```
aws apigateway create-stage --rest-api-id abc1234 --stage-name test --description
 'Testing stage' --deployment-id efg456 --tag Department=Sales
```

En el siguiente ejemplo, se agrega una etiqueta a una etapa de `prod`:

```
aws apigateway tag-resource --resource-arn arn:aws:apigateway:us-east-2::/
restapis/abc123/stages/prod --tags Department=Sales
```

En el siguiente ejemplo se elimina la etiqueta `Department=Sales` de la etapa de `test`:

```
aws apigateway untag-resource --resource-arn arn:aws:apigateway:us-east-2::/
restapis/abc123/stages/test --tag-keys Department
```

Configuración de etiquetas para una etapa de API con la API de REST de API Gateway

Puede configurar etiquetas para una etapa de API mediante la API de REST de API Gateway con uno de los siguientes procedimientos:

- Llame a `tags:tag` para etiquetar una etapa de API.
- Llame a `tags:untag` para eliminar una o varias etiquetas de una etapa de API.
- Llame a `stage:create` para agregar una o varias etiquetas a una etapa de API que vaya a crear.

También puede llamar a `tags:get` para describir las etiquetas en una etapa de API.

Etiquetado de una etapa de API

Una vez que haya implementado una API (`m5zr3vnks7`) en una etapa (`test`), etiquete la etapa llamando a `tags:tag`. El nombre de recurso de Amazon (ARN) de la etapa correspondiente (`arn:aws:apigateway:us-east-1::/restapis/m5zr3vnks7/stages/test`) debe estar codificado como URL (`arn%3Aaws%3Aapigateway%3Aus-east-1%3A%3A%2Frestapis%2Fm5zr3vnks7%2Fstages%2Ftest`).

```
PUT /tags/arn%3Aaws%3Aapigateway%3Aus-east-1%3A%3A%2Frestapis%2Fm5zr3vnks7%2Fstages
%2Ftest

{
  "tags" : {
    "Department" : "Sales"
  }
}
```

También puede utilizar la solicitud anterior para actualizar una etiqueta a un nuevo valor.

Puede agregar etiquetas a una etapa cuando llame a `stage:create` para crear la etapa:

```
POST /restapis/<restapi_id>/stages

{
  "stageName" : "test",
  "deploymentId" : "adr134",
  "description" : "test deployment",
  "cacheClusterEnabled" : "true",
  "cacheClusterSize" : "500",
  "variables" : {
    "sv1" : "val1"
  },
  "documentationVersion" : "test",

  "tags" : {
    "Department" : "Sales",
    "Division" : "Retail"
  }
}
```

Eliminación del etiquetado de una etapa de API

Para eliminar la etiqueta `Department` de la etapa, llame a `tags:untag`:

```
DELETE /tags/arn%3Aaws%3Aapigateway%3Aus-east-1%3A%3A%2Frestapis%2Fm5zr3vnks7%2Fstages
%2Ftest?tagKeys=Department
Host: apigateway.us-east-1.amazonaws.com
Authorization: ...
```

Para eliminar varias etiquetas, utilice una lista separada por comas de claves de etiqueta en la expresión de consulta; por ejemplo, `?tagKeys=Department,Division,...`.

Descripción de las etiquetas de una etapa de API

Para describir las etiquetas existentes en una determinada etapa, llame a `tags:get`:

```
GET /tags/arn%3Aaws%3Aapigateway%3Aus-east-1%3A%3A%2Frestapis%2Fm5zr3vnks7%2Fstages
%2Ftags
Host: apigateway.us-east-1.amazonaws.com
Authorization: ...
```

La respuesta correcta será similar a la que se muestra a continuación:

```
200 OK

{
    "_links": {
        "curies": {
            "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/
restapi-tags-{rel}.html",
            "name": "tags",
            "templated": true
        },
        "tags:tag": {
            "href": "/tags/arn%3Aaws%3Aapigateway%3Aus-east-1%3A%3A%2Frestapis
%2Fm5zr3vnks7%2Fstages%2Ftags"
        },
        "tags:untag": {
            "href": "/tags/arn%3Aaws%3Aapigateway%3Aus-east-1%3A%3A%2Frestapis
%2Fm5zr3vnks7%2Fstages%2Ftags{?tagKeys}",
            "templated": true
        }
    },
    "tags": {
        "Department": "Sales"
    }
}
```

Configuración de variables de etapa para una implementación de una API de REST

Las variables de etapa son pares de nombre-valor que puede definir como atributos de configuración asociados a una etapa de implementación de una API de REST. Actúan como variables de entorno y se pueden usar en la configuración y las plantillas de asignación de la API.

Por ejemplo, puede definir una variable de etapa en una configuración de etapa y, a continuación, configurar su valor como la cadena URL de una integración HTTP para un método de la API de REST. Posteriormente, puede hacer referencia a la cadena URL utilizando el nombre de la variable de etapa asociada desde la configuración de la API. De esta forma, puede utilizar la misma configuración de API con un punto de enlace distinto en cada etapa restableciendo el valor de la variable de etapa en las direcciones URL correspondientes.

También puede tener acceso a las variables de etapa de las plantillas de mapeo o transmitir parámetros de configuración al backend de AWS Lambda o HTTP.

Para obtener más información sobre las plantillas de asignación, consulte Plantilla de mapeo de API Gateway y referencia de la variable de registro de acceso.

> **Note**
>
> Las variables de etapa no están pensadas a fin de ser utilizadas para datos confidenciales, como credenciales. Para transferir información confidencial a las integraciones, utilice un autorizador de AWS Lambda. Puede pasar datos confidenciales a integraciones en la salida del autorizador de Lambda. Para obtener más información, consulte the section called “Salida de un autorizador de Lambda de API Gateway”.

Casos de uso

Las etapas de implementación de API Gateway le permiten administrar varias etapas de versión para cada API, como alfa, beta y producción. Con las variables de etapa puede configurar una etapa de implementación de la API para interactuar con distintos puntos de enlace del backend.

Por ejemplo, la API puede transmitir una solicitud GET como un proxy HTTP al host web del backend (por ejemplo, `http://example.com`). En este caso, el host web del backend está configurado en una variable de etapa de modo que, cuando los desarrolladores llaman a su punto de enlace de producción, API Gateway llama a example.com. Cuando llama al punto de enlace beta, API Gateway utiliza el valor configurado en la variable de etapa para la etapa beta y llama a otro host web (por

ejemplo, `beta.example.com`). Asimismo, se pueden utilizar variables de etapa para especificar otro nombre de función de AWS Lambda para cada etapa de la API.

También puede utilizar variables de etapa para pasar parámetros de configuración a una función de Lambda por medio de sus plantillas de mapeo. Por ejemplo, es posible que desee volver a utilizar la misma función de Lambda para varias etapas de la API, pero esta vez la función debe leer los datos de una tabla de Amazon DynamoDB diferente según la etapa a la que se llame. En las plantillas de mapeo que generan la solicitud de la función de Lambda, puede utilizar variables de etapa para pasar el nombre de la tabla a Lambda.

Ejemplos

Para utilizar una variable de etapa para personalizar el punto de enlace de integración HTTP, primero debe configurar una variable de etapa de un nombre especificado (por ejemplo, **`url`**) y, a continuación, asignarle un valor (p. ej., **`example.com`**). A continuación, desde la configuración de su método, configure una integración de proxy HTTP. En lugar de escribir la URL del punto de enlace, puede indicar a API Gateway que use el valor de la variable de etapa, **`http://${stageVariables.url}`**. Este valor indica a API Gateway que sustituya la variable de etapa `${}` en el tiempo de ejecución según la etapa que esté ejecutando la API.

Puede hacer referencia a variables de etapa en una manera similar para especificar el nombre de una función de Lambda, una ruta de proxy de servicio de AWS o el ARN de un rol de AWS en el campo de credenciales.

Cuando especifica el nombre de una función de Lambda como un valor de variable de etapa, debe configurar manualmente los permisos en la función de Lambda. Al especificar una función de Lambda en la consola de API Gateway, aparecerá un comando de la AWS CLI para configurar los permisos adecuados. Para ello, también puede utilizar la AWS Command Line Interface (AWS CLI).

```
aws lambda add-permission --function-name "arn:aws:lambda:us-
east-2:123456789012:function:my-function" --source-arn "arn:aws:execute-api:us-
east-2:123456789012:api_id/*/HTTP_METHOD/resource" --principal apigateway.amazonaws.com
 --statement-id apigateway-access --action lambda:InvokeFunction
```

Configuración de variables de etapa con la consola de Amazon API Gateway

En este tutorial aprenderá a configurar variables de etapa para dos etapas de implementación de una API de muestra con la consola de Amazon API Gateway. Antes de comenzar, asegúrese de que se cumplen los siguientes requisitos previos:

- Debe tener una API disponible en API Gateway. Siga las instrucciones en Desarrollo de una API REST en API Gateway.
- Debe haber implementado la API al menos una vez. Siga las instrucciones en Implementación de una API de REST en Amazon API Gateway.
- Debe haber creado la primera etapa de una API implementada. Siga las instrucciones en Creación de una nueva etapa.

Para declarar variables de etapa con la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Cree una API y cree un método `GET` en el recurso raíz de la API. Establezca el tipo de integración en HTTP y la URL del punto de conexión en **`http://${stageVariables.url}`**.
3. Implemente la API en una nueva etapa llamada **`beta`**.
4. En el panel de navegación principal, elija Etapas y, a continuación, elija la etapa beta.
5. En la pestaña Variables de etapa, elija Editar.
6. Elija Agregar variable de etapa.
7. En Nombre, escriba **`url`**. En Valor, ingrese **`httpbin.org/get`**.
8. Elija Agregar variable de etapa y, a continuación, haga lo siguiente:

   En Nombre, escriba **`stageName`**. En Valor, ingrese **`beta`**.
9. Elija Agregar variable de etapa y, a continuación, haga lo siguiente:

   En Nombre, escriba **`function`**. En Valor, ingrese **`HelloWorld`**.

   > **Note**
   >
   > Cuando configure una función de Lambda como el valor de una variable de etapa, utilice el nombre local de la función y, si es posible, incluya su alias o especificación de la versión, como en **`HelloWorld`**, **`HelloWorld:1`** o **`HelloWorld:alpha`**. No utilice el ARN de la función (por ejemplo, **`arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:HelloWorld`**). La consola de API Gateway asume que el valor de la variable de etapa de una función de Lambda es el nombre incompleto de la función y expande la variable de etapa especificada en un ARN.
10. Seleccione Guardar.

11. Ahora cree una segunda etapa. En el panel de navegación Etapas, elija Crear etapa. En Stage name (Nombre de etapa), escriba **`prod`**. Seleccione una implementación reciente en Implementación y, a continuación, elija Crear etapa.
12. Al igual que con la etapa beta, establezca las mismas tres variables de etapa (url, stageName y function) en diferentes valores (**`petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets`**, **`prod`** y **`HelloEveryone`**), respectivamente.

    Para obtener información sobre cómo utilizar las variables de etapa, consulte the section called “Uso de variables de etapa ”.

Uso de variables de etapa de Amazon API Gateway

Puede usar variables de etapa de API Gateway para acceder a backends de HTTP y Lambda para diferentes etapas de implementación de API. También puede utilizar variables de etapa para pasar metadatos de configuración específicos de etapa a un backend HTTP como parámetro de consulta y a una función de Lambda como carga que se genera en una plantilla de asignación de entradas.

Requisitos previos

Tiene que crear dos etapas con una variable de etapa url establecida en dos puntos de conexión HTTP diferentes: una variable de etapa function asignada a dos funciones de Lambda diferentes y una variable de etapa stageName que contenga los metadatos específicos de la etapa.

Acceso a un punto de enlace HTTP a través de una API con una variable de etapa

1. En el panel de navegación Stages (Etapas), elija beta. En Detalles de la etapa, elija el icono de copiar para copiar la URL de invocación de la API y, a continuación, ingrese la URL de invocación de la API en un navegador web. Comenzará la solicitud `GET` de la etapa beta en el recurso raíz de la API.

   > **Note**
   >
   > El enlace Invoke URL (Invocar URL) apunta al recurso raíz de la API en su etapa beta. Al ingresar la dirección URL en un navegador web se llama al método `GET` de la etapa beta en el recurso raíz. Si los métodos se definen en recursos secundarios y no en el propio recurso raíz, al ingresar la URL en un navegador web se devuelve una respuesta de error `{"message":"Missing Authentication Token"}`. En este caso, debe

añadir el nombre de un recurso secundario específico al enlace Invoke URL (Invocar URL).

2. La respuesta obtenida de la solicitud `GET` de la etapa beta se muestra a continuación. También puede verificar el resultado usando un navegador para ir a http://httpbin.org/get. Este valor se asignó a la variable `url` en la etapa beta. Las dos respuestas son idénticas.
3. En el panel de navegación Stages (Etapas), elija la etapa prod. En Detalles de la etapa, elija el icono de copiar para copiar la URL de invocación de la API y, a continuación, ingrese la URL de invocación de la API en un navegador web. Comenzará la solicitud `GET` de la etapa prod en el recurso raíz de la API.
4. La respuesta obtenida de la solicitud `GET` de la etapa prod se muestra a continuación. También puede verificar el resultado usando un navegador para ir a http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets. Este valor se asignó a la variable `url` en la etapa prod. Las dos respuestas son idénticas.

Transmitir metadatos específicos de una etapa a un backend de HTTP a través de una variable de etapa en una expresión de parámetro de consulta

Este procedimiento describe cómo utilizar el valor de una variable de etapa en una expresión de parámetro de consulta para pasar los metadatos específicos en una etapa a un backend HTTP. Utilizaremos la variable de etapa `stageName` declarada en Configuración de variables de etapa con la consola de Amazon API Gateway.

1. En el panel de navegación Resource (Recurso), elija el método GET.

   Para agregar un parámetro de cadena de consulta a la URL del método, elija la pestaña Solicitud de método y, a continuación, en la sección Configuración de solicitud de método, elija Editar.
2. Elija Parámetros de cadenas de consulta de URL y haga lo siguiente:

   a. Elija Add query string (Añadir cadena de consulta).

   b. En Nombre, escriba **`stageName`**.

   c. Mantenga desactivados Obligatorio y Almacenamiento en caché.
3. Seleccione Guardar.
4. Elija la pestaña Solicitud de integración y, a continuación, en la sección Configuración de solicitud de integración, elija Editar.

5. En URL del punto de conexión, anexe **`?stageName=${stageVariables.stageName}`** al valor de URL definido previamente, de modo que toda la URL del punto de conexión sea **`http://${stageVariables.url}?stageName=${stageVariables.stageName}`**.
6. Elija Implementar API y seleccione la etapa beta.
7. En el panel de navegación principal, elija Etapas. En el panel de navegación Stages (Etapas), elija beta. En Detalles de la etapa, elija el icono de copiar para copiar la URL de invocación de la API y, a continuación, ingrese la URL de invocación de la API en un navegador web.

> **Note**
>
> Utilizamos la etapa beta aquí porque el punto de enlace HTTP, tal como lo especifica la variable `url`, "http://httpbin.org/get", acepta expresiones de parámetro de consulta y las devuelve como el objeto `args` en su respuesta.

8. Obtendrá la siguiente respuesta. Observe que el valor `beta`, asignado a la variable de etapa `stageName`, se transmite al backend como el argumento `stageName`.

```
{
  "args": {
    "stageName": "beta"
  },
  "headers": {
    "Accept": "application/json",
    "Host": "httpbin.org",
    "User-Agent": "AmazonAPIGateway_abcd1234",
    "X-Amzn-Apigateway-Api-Id": "abcd1234",
    "X-Amzn-Trace-Id": "Self=1-abcd-11111111111111;Root=1-11111111-111111111111111"
  },
  "origin": "192.0.2.9",
  "url": "http://httpbin.org/get?stageName=beta"
}
```

Llamada a una función de Lambda a través de una API con una variable de etapa

Este procedimiento describe cómo utilizar una variable de etapa para llamar a una función de Lambda como un backend de la API. Utilizaremos la variable de etapa `function` declarada anteriormente. Para obtener más información, consulte Configuración de variables de etapa con la consola de Amazon API Gateway.

1. Cree una función de Lambda llamada **`HelloWorld`** mediante el tiempo de ejecución predeterminado de Node.js. El código debe contener lo siguiente:

```
export const handler = function(event, context, callback) {
    if (event.stageName)
        callback(null, 'Hello, World! I\'m calling from the ' + event.stageName + '
 stage.');
    else
        callback(null, 'Hello, World! I\'m not sure where I\'m calling from...');
};
```

Para obtener más información sobre cómo crear una función de Lambda, consulte Introducción a la consola de la API de REST.

2. En el panel Recursos, seleccione Crear recurso y, a continuación, haga lo siguiente:

   a. En Ruta de recurso, seleccione /.

   b. En Nombre del recurso, escriba **`lambdav1`**.

   c. Elija Crear recurso.

3. Elija el recurso /lambdav1 y, a continuación, elija Crear método.

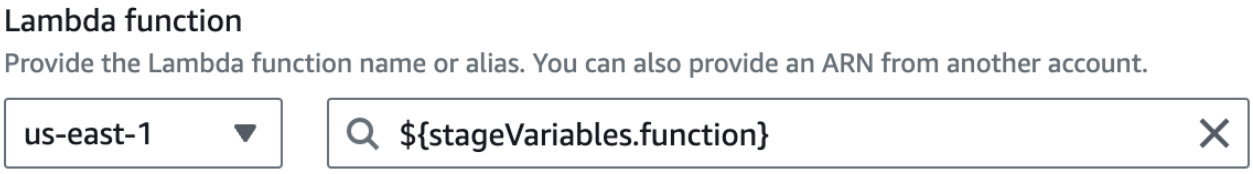
   A continuación, proceda del modo siguiente:

   a. En Tipo de método, seleccione GET.

   b. En Tipo de integración, seleccione Función de Lambda.

   c. Mantenga desactivada la Integración de proxy Lambda.

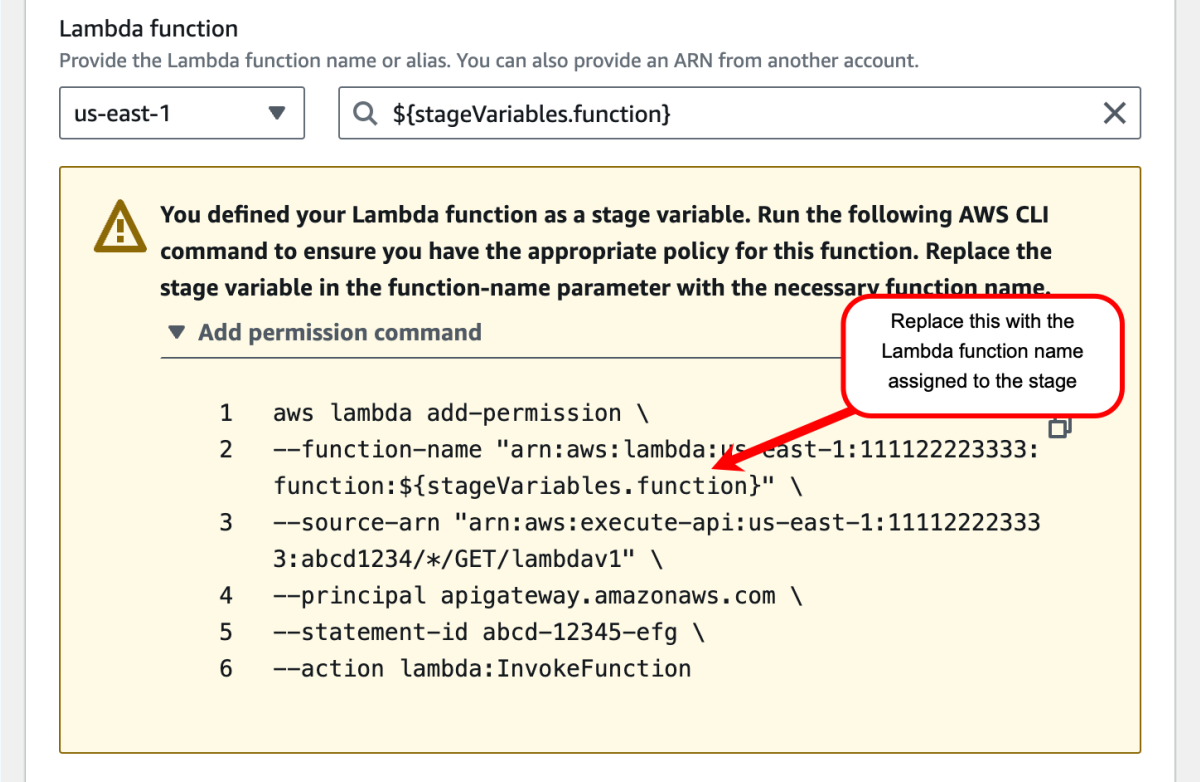
   d. En Función Lambda, introduzca `${stageVariables.function}`.



> **Tip**
>
> Cuando se le solicite con el comando Agregar permiso, copie el comando de AWS CLI. Ejecute el comando en cada función de Lambda que se vaya a asignar a la variable de etapa `function`. Por ejemplo, si el valor `$stageVariables.function` es `HelloWorld`, ejecute el siguiente comando de la AWS CLI:

```
aws lambda add-permission --function-name arn:aws:lambda:us-
east-1:account-id:function:HelloWorld --source-arn arn:aws:execute-
api:us-east-1:account-id:api-id/*/GET/lambdav1 --principal
 apigateway.amazonaws.com --statement-id statement-id-guid --action
 lambda:InvokeFunction
```

En caso contrario, se producirá una respuesta `500 Internal Server Error` al llamar al método. Sustituya `${stageVariables.function}` por el nombre de la función de Lambda asignada a la variable de etapa.



e. Elija Crear método.

4. Implemente la API en las etapas **`prod`** y **`beta`**.
5. En el panel de navegación principal, elija Etapas. En el panel de navegación Stages (Etapas), elija beta. En Detalles de la etapa, elija el icono de copiar para copiar la URL de invocación de la API y, a continuación, ingrese la URL de invocación de la API en un navegador web. Anexe **`/lambdav1`** a la URL antes de pulsar Intro.

   Obtendrá la siguiente respuesta.

```
"Hello, World! I'm not sure where I'm calling from..."
```

Transferencia de metadatos específicos de una etapa a una función de Lambda a través de una variable de etapa

Este procedimiento describe cómo utilizar una variable de etapa para pasar metadatos de configuración específicos de una etapa a funciones de Lambda. Usted crea un método `POST` y una plantilla de mapeo de entrada para generar la carga mediante la variable de etapa `stageName` declarada anteriormente.

1. Elija el recurso /lambdav1 y, a continuación, elija Crear método.

   A continuación, proceda del modo siguiente:

   a. En Tipo de método, seleccione POST.
   b. En Tipo de integración, seleccione Función de Lambda.
   c. Mantenga desactivada la Integración de proxy Lambda.
   d. En Función Lambda, introduzca `${stageVariables.function}`.
   e. Cuando se le solicite con el comando Agregar permiso, copie el comando de AWS CLI. Ejecute el comando en cada función de Lambda que se vaya a asignar a la variable de etapa `function`.
   f. Elija Crear método.
2. Elija la pestaña Solicitud de integración y, a continuación, en la sección Configuración de solicitud de integración, elija Editar.
3. Elija Plantillas de mapeo y, a continuación, elija Agregar plantilla de mapeo.
4. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
5. En Cuerpo de la plantilla, ingrese la siguiente plantilla:

```
#set($inputRoot = $input.path('$'))
{
    "stageName" : "$stageVariables.stageName"
}
```

> **Note**
>
> En una plantilla de asignación, se debe hacer referencia a una variable de etapa entre comillas (como en `"$stageVariables.stageName"` o `"${stageVariables.stageName}"`). En otros lugares, debe referenciarse sin comillas (como en `${stageVariables.function}`).

6. Seleccione Guardar.
7. Implemente la API en las etapas **`beta`** y **`prod`**.
8. Para usar un cliente de API de REST para transferir metadatos específicos de la etapa, haga lo siguiente:

   a. En el panel de navegación Stages (Etapas), elija beta. En Detalles de la etapa, elija el icono de copiar para copiar la URL de invocación de la API y, a continuación, ingrese la URL de invocación de la API en el campo de entrada de un cliente de API de REST. Anexe **`/lambdav1`** antes de enviar la solicitud.

   Obtendrá la siguiente respuesta.

   ```
   "Hello, World! I'm calling from the beta stage."
   ```

   b. En el panel de navegación Etapas, elija prod. En Detalles de la etapa, elija el icono de copiar para copiar la URL de invocación de la API y, a continuación, ingrese la URL de invocación de la API en el campo de entrada de un cliente de API de REST. Anexe **`/lambdav1`** antes de enviar la solicitud.

   Obtendrá la siguiente respuesta.

   ```
   "Hello, World! I'm calling from the prod stage."
   ```

9. Para usar la característica Pruebas para transferir metadatos específicos de la etapa, haga lo siguiente:

   a. En el panel de navegación Recursos, elija la pestaña Pruebas. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña.

   b. En function , ingrese **`HelloWorld`**.

   c. En stageName, ingrese **`beta`**.

d. Seleccione Probar. No necesita agregar un cuerpo a su solicitud `POST`.

   Obtendrá la siguiente respuesta.

   ```
   "Hello, World! I'm calling from the beta stage."
   ```

e. Puede repetir los pasos anteriores para probar la etapa Prod. En stageName, ingrese **`Prod`**.

   Obtendrá la siguiente respuesta.

   ```
   "Hello, World! I'm calling from the prod stage."
   ```

Referencia de variables de etapa de Amazon API Gateway

Puede utilizar variables de etapa de API Gateway en los siguientes casos.

Expresiones de mapeo de parámetros

Una variable de etapa se puede usar en una expresión de asignación de parámetros para un parámetro de encabezado de solicitud o respuesta de un método de la API sin ninguna sustitución parcial. En el siguiente ejemplo, se hace referencia a la variable de etapa sin $ y sin utilizar `{...}`.

- `stageVariables.<variable_name>`

Plantillas de mapeo

Una variable de etapa se puede utilizar en cualquier lugar de una plantilla de asignación, tal y como se muestra en los siguientes ejemplos.

- `{ "name" : "$stageVariables.<variable_name>"}`
- `{ "name" : "${stageVariables.<variable_name>}"}`

URI de integración HTTP

Una variable de etapa se puede utilizar como parte de una URL de integración HTTP, tal y como se muestra en los siguientes ejemplos:

- Una URI completa sin protocol – `http://${stageVariables.<variable_name>}`

- Un dominio complet – `http://${stageVariables.<variable_name>}/resource/operation`
- Un subdomini – `http://${stageVariables.<variable_name>}.example.com/resource/operation`
- Una rut – `http://example.com/${stageVariables.<variable_name>}/bar`
- Una cadena de consult – `http://example.com/foo?q=${stageVariables.<variable_name>}`

AWSURI de integración de

Una variable de etapa se puede utilizar como parte de los componentes de acción o ruta de un URI de AWS, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo.

- `arn:aws:apigateway:<region>:<service>:${stageVariables.<variable_name>}`

AWSURI de integración con (funciones de Lambda)

Las variables de etapa pueden utilizarse en lugar de un nombre de función de Lambda o versión/alias, tal y como se muestra en los siguientes ejemplos.

- `arn:aws:apigateway:<region>:lambda:path/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:<region>:<account_id>:function:${stageVariables.<function_variable_name>}/invocations`
- `arn:aws:apigateway:<region>:lambda:path/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:<region>:<account_id>:function:<function_name>:${stageVariables.<version_variable_name>}/invocations`

> **Note**
>
> Para utilizar una variable de etapa para una función de Lambda, la función debe estar en la misma cuenta que la API. Las variables de etapa no admiten funciones de Lambda entre cuentas.

Grupo de usuarios de Amazon Cognito

Se puede usar una variable de etapa en lugar de un grupo de usuarios de Amazon Cognito como autorizador de `COGNITO_USER_POOLS`.

- `arn:aws:cognito-idp:<region>:<account_id>:userpool/${stageVariables.<variable_name>}`

AWSCredenciales de integración de

Una variable de etapa se puede utilizar como parte del ARN de credenciales de roles/usuarios de AWS, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo.

- `arn:aws:iam::<account_id>:${stageVariables.<variable_name>}`

Configuración de una implementación de un lanzamiento canary de API Gateway

El lanzamiento canary es una estrategia de implementación de software en la que una nueva versión de una API (así como otro software) se implementa como lanzamiento canary para realizar pruebas, mientras que la versión base se implementa en la misma etapa como versión de producción para realizar las operaciones normales. En este documento, llamaremos a la versión base "versión de producción". No obstante, tiene libertad para aplicar el lanzamiento canary de una versión que no sea de producción para realizar pruebas.

Cuando se implementa un lanzamiento canary, el tráfico total de la API se separa aleatoriamente entre la versión de producción y el lanzamiento canary en un porcentaje preestablecido. Normalmente, el lanzamiento canary recibe un pequeño porcentaje del tráfico de la API, mientras que la versión de producción se ocupa del resto. Las características de la API actualizada solo están visibles al tráfico de la API a través del lanzamiento canary. Puede ajustar el porcentaje de tráfico de canary para optimizar la cobertura o el desempeño de las pruebas.

Si el tráfico del lanzamiento canary es escaso y la selección es aleatoria, muy pocos usuarios se verán afectados en algún momento por los posibles errores de la nueva versión y en ningún caso se verán afectados de forma continuada.

Una vez que las métricas de las pruebas se ajusten a sus requisitos, podrá promover el lanzamiento canary como versión de producción y deshabilitar canary de la implementación. De este modo, las nuevas características pasarán a estar disponibles en la etapa de producción.

Temas

Implementación de versiones canary en API Gateway

En API Gateway, al implementar un lanzamiento canary se utiliza la etapa de implementación de la versión base de una API y se asocia a la etapa un lanzamiento canary de las nuevas versiones (con respecto a la versión base) de la API. La etapa está asociada a la implementación inicial, mientras que el lanzamiento canary está asociado a las implementaciones posteriores. Al principio, tanto la etapa como canary apuntan a la misma versión de la API. En esta sección, utilizaremos indistintamente "etapa" y "versión de producción", así como "canary" y "lanzamiento canary".

Para implementar una API con un lanzamiento canary, cree una implementación del lanzamiento canary agregando las opciones de configuración del lanzamiento canary a la etapa de una implementación normal. Las opciones de configuración de canary describen el lanzamiento canary subyacente, mientras que la etapa representa la versión de producción de la API en esta implementación. Para agregar la configuración de canary, establezca `canarySettings` en la etapa de implementación y especifique lo siguiente:

- Un ID de implementación (en un principio, será idéntico al ID de la implementación de la versión base definida en la etapa).
- Un porcentaje del tráfico de la API (entre 0,0 y 100,0 inclusives) para el lanzamiento canary.
- Variables de etapa para el lanzamiento canary que puedan sobrescribir las variables de etapa de la versión de producción.
- El uso de la caché de etapas en las solicitudes canary, si se ha definido useStageCache y el almacenamiento en caché de la API está habilitado en la etapa.

Una vez que se habilita un lanzamiento canary, la etapa de implementación no se puede asociar con la implementación que otra versión diferente hasta que el lanzamiento canary se deshabilite y si la configuración de canary se elimina de la etapa.

Cuando se habilitan los registros de ejecución de la API, el lanzamiento canary tiene sus propios registros y métricas, que se generan para todas las solicitudes de canary. Se informa al respecto a un grupo de registro de CloudWatch Logs de etapa de producción, así como a un grupo de registro de CloudWatch Logs específico de canary. Lo mismo sucede con los registros de acceso. Tener registros independientes específicos de canary resulta útil para validar los nuevos cambios de la API y decidir si se van a aceptar las modificaciones y, por tanto, se va a promover el lanzamiento canary como etapa de producción o si, por el contrario, se van a descartar los cambios y se va a revertir el lanzamiento canary como etapa de producción.

El grupo de registros de ejecución de la etapa de producción se llama `API-Gateway-Execution-Logs/{rest-api-id}/{stage-name}`, mientras que el grupo de registros de ejecución del lanzamiento canary se llama `API-Gateway-Execution-Logs/{rest-api-id}/{stage-name}/Canary`. En el caso de los registros de acceso, debe crear un nuevo grupo de registros o seleccionar uno existente. El nombre del grupo de registros de acceso del lanzamiento canary lleva el sufijo `/Canary`.

Un versión canary puede utilizar la caché de etapas (si está habilitada) para guardar las respuestas y utilizar las entradas de esta caché para enviar resultados a las siguientes solicitudes de canary con un tiempo de vida (TTL) preconfigurado.

En la implementación de un lanzamiento canary, la versión de producción y el lanzamiento canary de la API pueden asociarse con la misma versión o con versiones diferentes. Cuando se asocian con diferentes versiones, las respuestas de las solicitudes de producción y de canary se guardan en la caché por separado y la caché de etapas devuelve los resultados correspondientes para los dos tipos de solicitudes. Cuando la versión de producción y el lanzamiento canary están asociados con la misma implementación, la caché de etapas utiliza una única clave de caché para los dos tipos de solicitudes y devuelve la misma respuesta cuando la solicitud es la misma en la versión de producción y el lanzamiento canary.

Creación de una implementación del lanzamiento canary

La implementación del lanzamiento canary se crea cuando la API se implementa con las opciones de configuración canary como datos de entrada, además de con la operación de creación de la implementación.

También puede crear una implementación de lanzamiento canary a partir de una implementación no canary creando una solicitud `stage:update` para agregar la configuración de canary a la etapa.

Cuando crea una implementación de una versión que no es canary, puede especificar un nombre de etapa que no existe. Si no existe la etapa especificada no existe, API Gateway la crea. Sin embargo,

no puede especificar una etapa que no existe al crear una implementación canary. Si lo hace, aparecerá un error y API Gateway no creará ninguna implementación del lanzamiento canary.

Puede crear una implementación de lanzamiento canary en API Gateway con la consola de API Gateway, la AWS CLI o un AWS SDK.

Temas

- Creación de una implementación canary con la consola de API Gateway
- Creación de una implementación canary a través de la AWS CLI

Creación de una implementación canary con la consola de API Gateway

Si desea utilizar la consola de API Gateway para crear una implementación de un lanzamiento canary, siga las instrucciones que se indican a continuación:

Para crear la implementación inicial del lanzamiento canary

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway.
2. Elija una API de REST existente o cree una nueva API de REST.
3. En el panel de navegación principal, elija Recursos y, a continuación, elija Implementar API. Siga las instrucciones en pantalla que se indican en Deploy API (Implementar API) para implementar la API en una nueva etapa.

   Hasta ahora, ha implementado la API en una etapa de versión de producción. A continuación, va a configurar la configuración de canary en la etapa y, si es necesario, también habilitará el almacenamiento en caché, definirá las variables de etapa o configurará los registros de ejecución o acceso de la API.
4. Para habilitar el almacenamiento en caché de la API o asociar una ACL web de AWS WAF a la etapa, en la sección de Detalles de la etapa, elija Editar. Para obtener más información, consulte the section called “Configuración de caché” o the section called “Asociación de una ACL web de AWS WAF a una etapa de la API de API Gateway mediante la consola de API Gateway”.
5. Para configurar los registros de ejecución o acceso, en la sección Registros y rastreo, elija Editar y siga las instrucciones que aparecen en pantalla. Para obtener más información, consulte Configuración del registro de CloudWatch para una API de REST en API Gateway.
6. Para definir las variables de etapa, elija la pestaña Variables de etapa y siga las instrucciones que aparecen en pantalla para agregar o modificar variables de etapa. Para obtener más información, consulte the section called “Configuración de variables de etapa”.

7. Elija la pestaña Canary y, a continuación, elija Crear Canary. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña Canary.
8. En la Configuración de Canary, para Canary, ingrese el porcentaje de solicitudes que se van a desviar al canary.
9. Si lo desea, seleccione Caché de etapa para activar el almacenamiento en caché del lanzamiento canary. La caché no está disponible para el lanzamiento canary hasta que el almacenamiento en caché de la API está habilitado.
10. Para anular las variables de etapa actuales, en Sustitución de Canary, ingrese un nuevo valor de variable de etapa.

Una vez que el lanzamiento canary se inicialice en la etapa de implementación, cambie la API y pruebe los cambios. Puede volver a implementar la API en la misma etapa para que tanto la versión actualizada como la versión base estén accesibles en la misma etapa. En los pasos siguientes, se describe cómo hacerlo.

Para implementar la última versión de la API en un lanzamiento canary

1. Con cada actualización de la API, elija Implementar API.
2. En Implementar API, elija la etapa que contiene un canary en la lista desplegable Etapa de implementación.
3. De forma opcional, ingrese una descripción para Descripción de implementación.
4. Seleccione Deploy (Implementar) para insertar la última versión de la API en el lanzamiento canary.
5. Si lo desea, puede volver a configurar los ajustes, los registros o la configuración de canary de la etapa, tal y como se describe en Para crear la implementación inicial del lanzamiento canary.

Cuando termine, el lanzamiento canary apuntará a la última versión, mientras que la versión de producción seguirá apuntando a la versión inicial de la API. La propiedad canarySettings ahora tiene un nuevo valor deploymentId, mientras que la etapa sigue teniendo el valor deploymentId. En segundo plano, la consola llama a stage:update.

Creación de una implementación canary a través de la AWS CLI

En primer lugar, cree una implementación de referencia con dos variables, pero sin ningún lanzamiento canary:

```
aws apigateway create-deployment \
    --variables sv0=val0,sv1=val1 \
    --rest-api-id abcd1234 \
    --stage-name 'prod' \
```

El comando devuelve una representación del recurso `Deployment` resultante, similar a la representación que se muestra a continuación:

```
{
    "id": "du4ot1",
    "createdDate": 1511379050
}
```

El valor de `id` de la implementación resultante identifica una instantánea (o versión) de la API.

Ahora, cree una implementación canary en la etapa `prod`:

```
aws apigateway create-deployment  --rest-api-id abcd1234 \
    --canary-settings \
    '{
        "percentTraffic":10.5,
        "useStageCache":false,
        "stageVariableOverrides":{
            "sv1":"val2",
            "sv2":"val3"
        }
    }' \
    --stage-name 'prod'
```

Si la etapa especificada (`prod`) no existe, el comando anterior devuelve un error. De lo contrario, devuelve la representación del recurso deployment que se acaba de crear y que es similar a la siguiente:

```
{
    "id": "a6rox0",
    "createdDate": 1511379433
}
```

La implementación resultante `id` identifica la versión de prueba de la API del lanzamiento canary. Como resultado, la etapa asociada está habilitada para canary. Puede ver una representación de esta etapa llamando al comando `get-stage` de manera similar a la siguiente:

```
aws apigateway get-stage --rest-api-id acbd1234 --stage-name prod
```

A continuación, se muestra una representación de `Stage` como la salida del comando:

```
{
    "stageName": "prod",
    "variables": {
        "sv0": "val0",
        "sv1": "val1"
    },
    "cacheClusterEnabled": false,
    "cacheClusterStatus": "NOT_AVAILABLE",
    "deploymentId": "du4ot1",
    "lastUpdatedDate": 1511379433,
    "createdDate": 1511379050,
    "canarySettings": {
        "percentTraffic": 10.5,
        "deploymentId": "a6rox0",
        "useStageCache": false,
        "stageVariableOverrides": {
            "sv2": "val3",
            "sv1": "val2"
        }
    },
    "methodSettings": {}
}
```

En este ejemplo, la versión de la API utilizará las variables de etapa `{"sv0":val0", "sv1":val1"}`, mientras que la versión de prueba utilizará `{"sv1":val2", "sv2":val3"}`. Tanto la versión de producción como el lanzamiento canary utilizan la variable de etapa `sv1`, pero con diferentes valores: `val1` y `val2`, respectivamente. La variable de etapa `sv0` solo se utiliza en la versión de producción, mientras que `sv2` solo se utiliza en el lanzamiento canary.

Puede crear una implementación de un lanzamiento canary a partir de una implementación normal existente actualizando la etapa de forma que habilite un lanzamiento canary. Para ver una demostración, cree primero una implementación normal:

```
aws apigateway create-deployment \
    --variables sv0=val0,sv1=val1 \
    --rest-api-id abcd1234 \
    --stage-name 'beta'
```

El comando devuelve una representación de la implementación de la versión base:

```
{
    "id": "cifeiw",
    "createdDate": 1511380879
}
```

La etapa beta asociada no tiene una configuración de canary:

```
{
    "stageName": "beta",
    "variables": {
        "sv0": "val0",
        "sv1": "val1"
    },
    "cacheClusterEnabled": false,
    "cacheClusterStatus": "NOT_AVAILABLE",
    "deploymentId": "cifeiw",
    "lastUpdatedDate": 1511380879,
    "createdDate": 1511380879,
    "methodSettings": {}
}
```

Ahora, cree una nueva versión de implementación canary adjuntando un lanzamiento canary en la etapa:

```
aws apigateway update-stage \
    --rest-api-id abcd1234 \
    --stage-name 'beta' \
    --patch-operations '[{
            "op": "replace",
            "value": "0.0",
            "path": "/canarySettings/percentTraffic"
        }, {
            "op": "copy",
            "from": "/canarySettings/stageVariableOverrides",
```

```
            "path": "/variables"
        }, {
            "op": "copy",
            "from": "/canarySettings/deploymentId",
            "path": "/deploymentId"
        }]'
```

La etapa actualizada será similar a la siguiente:

```
{
    "stageName": "beta",
    "variables": {
        "sv0": "val0",
        "sv1": "val1"
    },
    "cacheClusterEnabled": false,
    "cacheClusterStatus": "NOT_AVAILABLE",
    "deploymentId": "cifeiw",
    "lastUpdatedDate": 1511381930,
    "createdDate": 1511380879,
    "canarySettings": {
        "percentTraffic": 10.5,
        "deploymentId": "cifeiw",
        "useStageCache": false,
        "stageVariableOverrides": {
            "sv2": "val3",
            "sv1": "val2"
        }
    },
    "methodSettings": {}
}
```

Como hemos habilitado canary en una versión existente de la API, tanto la versión de producción (`Stage`) como el lanzamiento canary (`canarySettings`) apuntan a la misma implementación; es decir, a la misma versión de la API: `deploymentId`. Después de cambiar la API y e implementarla de nuevo en esta etapa, la nueva versión estará en el lanzamiento canary, mientras que la versión base seguirá en la versión de producción. Esto se pone de manifiesto a medida que evoluciona la etapa, cuando el valor de `deploymentId` del lanzamiento canary se actualiza al nuevo `id` de la implementación y el valor de `deploymentId` de la versión de producción se mantiene sin cambios.

Actualización de un lanzamiento canary

Una vez que se implemente el lanzamiento canary, es posible que quiera ajustar el porcentaje de tráfico de canary o que desee habilitar o deshabilitar el uso de la caché de etapas para optimizar el rendimiento de las pruebas. También puede modificar las variables de etapa que se utilizan en el lanzamiento canary cuando se actualiza el contexto de ejecución. Para realizar este tipo de actualizaciones, llame a la operación stage:update utilizando valores nuevos en canarySettings.

Puede actualizar un lanzamiento canary con la consola de API Gateway, el comando update-stage de la AWS CLI o un AWS SDK.

Temas

- Actualización de un lanzamiento canary con la consola de API Gateway
- Actualización de un lanzamiento canary a través de la AWS CLI

Actualización de un lanzamiento canary con la consola de API Gateway

Si desea utilizar la consola de API Gateway para actualizar la configuración de canary de una etapa, haga lo siguiente:

Para actualizar la configuración de canary actual

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway y elija la API de REST actual.
2. En el panel de navegación principal, elija Etapas y, a continuación, elija la etapa actuala.
3. Elija la pestaña Canary y, a continuación, elija Editar. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña Canary.
4. Actualice Distribución de solicitudes aumentando o reduciendo el porcentaje en un valor comprendido entre 0,0 y 100,0 (ambos incluidos).
5. Active o desactive la casilla de verificación Caché de etapa.
6. Agregue, elimine o modifique las Variables de etapa de Canary.
7. Elija Guardar.

Actualización de un lanzamiento canary a través de la AWS CLI

Si desea utilizar la AWS CLI para actualizar un lanzamiento canary, llame al comando `update-stage`.

Para habilitar o desactivar el uso de una caché de etapas en el lanzamiento canary, llame al comando `update-stage`, tal y como se muestra a continuación:

```
aws apigateway update-stage \
    --rest-api-id {rest-api-id} \
    --stage-name '{stage-name}'  \
    --patch-operations op=replace,path=/canarySettings/useStageCache,value=true
```

Para ajustar el porcentaje de tráfico del lanzamiento canary, llame a `update-stage` para reemplazar el valor `/canarySettings/percentTraffic` de stage.

```
aws apigateway update-stage \
    --rest-api-id {rest-api-id} \
    --stage-name '{stage-name}' \
    --patch-operations op=replace,path=/canarySettings/percentTraffic,value=25.0
```

Para actualizar las variables de etapa del lanzamiento canary agregando, sustituyendo o quitando una variable de etapa:

```
aws apigateway update-stage  \
    --rest-api-id {rest-api-id} \
    --stage-name '{stage-name}'  \
    --patch-operations '[{
        "op": "replace",
        "path": "/canarySettings/stageVariableOverrides/newVar",
        "value": "newVal"
      }, {
        "op": "replace",
        "path": "/canarySettings/stageVariableOverrides/var2",
        "value": "val4"
      }, {
        "op": "remove",
        "path": "/canarySettings/stageVariableOverrides/var1"
      }]'
```

Puede realizar todas las actualizaciones anteriores combinando las operaciones en un solo valor `patch-operations`:

```
aws apigateway update-stage  \
    --rest-api-id {rest-api-id} \
```

```
    --stage-name '{stage-name}' \
    --patch-operations '[{
        "op": "replace",
        "path": "/canarySettings/percentTraffic",
        "value": "20.0"
    }, {
        "op": "replace",
        "path": "/canarySettings/useStageCache",
        "value": "true"
    }, {
        "op": "remove",
        "path": "/canarySettings/stageVariableOverrides/var1"
    }, {
        "op": "replace",
        "path": "/canarySettings/stageVariableOverrides/newVar",
        "value": "newVal"
    }, {
        "op": "replace",
        "path": "/canarySettings/stageVariableOverrides/val2",
        "value": "val4"
      }]'
```

Promoción de un lanzamiento canary

Cuando se promueve un lanzamiento canary, esta pasa a estar disponible en la etapa de producción de la versión de la API que se está probando. La operación incluye las siguientes tareas:

- Restablezca el ID de implementación de la etapa con el ID de implementación del lanzamiento canary. De este modo, la instantánea de API de la etapa se actualiza con la instantánea de canary, lo que convierte la versión de prueba también en versión de producción.
- Actualice las variables de etapa con las variables de canary, si hay alguna. De este modo, el contexto de ejecución de la etapa de la API se actualiza con el de canary. Sin esta actualización, la nueva versión de la API puede producir resultados inesperados si la versión de prueba utiliza otras variables de etapa o los valores de las variables de etapa existentes son diferentes.
- Establezca el porcentaje del tráfico de canary en 0,0 %.

Cuando se promueve un lanzamiento canary, no se deshabilita canary en la etapa. Para deshabilitar canary, debe eliminar la configuración de canary de la etapa.

Temas

Promoción de un lanzamiento canary con la consola de API Gateway

Si desea utilizar la consola de API Gateway para promover la implementación de un lanzamiento canary, haga lo siguiente:

Para promocionar una implementación del lanzamiento canary

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway y seleccione una API existente en el panel de navegación principal.
2. En el panel de navegación principal, elija Etapas y, a continuación, elija la etapa actuala.
3. Elija la pestaña Canary.
4. Elija Promocionar Canary.
5. Confirme los cambios que desea realizar y elija Promocionar Canary.

Tras realizar la promoción, la versión de producción hace referencia a la misma versión de la API (deploymentId) que el lanzamiento canary. Puede comprobarlo a través de la AWS CLI. Por ejemplo, consulte the section called “Promoción de un lanzamiento canary a través de la AWS CLI”.

Promoción de un lanzamiento canary a través de la AWS CLI

Para promover un lanzamiento canary como versión de producción utilizando los comandos de la AWS CLI, llame al comando `update-stage` para copiar el `deploymentId` asociado a canary en el `deploymentId` asociado a la etapa, para restablecer el porcentaje del tráfico de canary en cero (`0.0`) y para copiar las variables de etapa vinculadas a canary en las variables correspondientes vinculadas a la etapa.

Supongamos que contamos con una implementación de un lanzamiento canary, descrita por una etapa similar a la siguiente:

```
{
    "_links": {
        ...
    },
    "accessLogSettings": {
        ...
    },
```

```
    "cacheClusterEnabled": false,
    "cacheClusterStatus": "NOT_AVAILABLE",
    "canarySettings": {
        "deploymentId": "eh1sby",
        "useStageCache": false,
        "stageVariableOverrides": {
            "sv2": "val3",
            "sv1": "val2"
        },
        "percentTraffic": 10.5
    },
    "createdDate": "2017-11-20T04:42:19Z",
    "deploymentId": "nfcn0x",
    "lastUpdatedDate": "2017-11-22T00:54:28Z",
    "methodSettings": {
        ...
    },
    "stageName": "prod",
    "variables": {
        "sv1": "val1"
    }
}
```

Llamamos a la siguiente solicitud `update-stage` para promocionarla:

```
aws apigateway update-stage  \
    --rest-api-id {rest-api-id}  \
    --stage-name '{stage-name}'  \
    --patch-operations '[{
        "op": "replace",
        "value": "0.0",
        "path": "/canarySettings/percentTraffic"
      }, {
        "op": "copy",
        "from": "/canarySettings/stageVariableOverrides",
        "path": "/variables"
      }, {
        "op": "copy",
        "from": "/canarySettings/deploymentId",
        "path": "/deploymentId"
      }]'
```

Tras la promoción, la etapa ahora presenta este aspecto:

```
{
    "_links": {
        ...
    },
    "accessLogSettings": {
        ...
    },
    "cacheClusterEnabled": false,
    "cacheClusterStatus": "NOT_AVAILABLE",
    "canarySettings": {
        "deploymentId": "eh1sby",
        "useStageCache": false,
        "stageVariableOverrides": {
            "sv2": "val3",
            "sv1": "val2"
        },
        "percentTraffic": 0
    },
    "createdDate": "2017-11-20T04:42:19Z",
    "deploymentId": "eh1sby",
    "lastUpdatedDate": "2017-11-22T05:29:47Z",
    "methodSettings": {
        ...
    },
    "stageName": "prod",
    "variables": {
        "sv2": "val3",
        "sv1": "val2"
    }
}
```

Como se puede ver, la promoción de un lanzamiento canary según la etapa no desactiva canary y la implementación sigue siendo una implementación de un lanzamiento canary. Para convertirla en una implementación de una versión de producción ordinaria, debe desactivar la configuración de canary. Para obtener más información acerca de cómo desactivar la implementación de un lanzamiento canary, consulte the section called “Desactivación de un lanzamiento Canary”.

Desactivación de un lanzamiento Canary

Para desactivar la implementación de un lanzamiento canary, establezca `canarySettings` en null; de esta forma, se eliminará de la etapa.

Puede desactivar la implementación de un lanzamiento canary con la consola de API Gateway, la AWS CLI o un AWS SDK.

Temas

Desactivación de un lanzamiento canary con la consola de API Gateway

Si desea utilizar la consola de API Gateway para desactivar una implementación de lanzamiento canary, siga estos pasos:

Para desactivar la implementación de un lanzamiento Canary

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway y elija una API existente en el panel de navegación principal.
2. En el panel de navegación principal, elija Etapas y, a continuación, elija la etapa actuala.
3. Elija la pestaña Canary.
4. Elija Eliminar.
5. Confirme que desea eliminar el lanzamiento canary seleccionando Delete (Eliminar).

Como resultado, la propiedad `canarySettings` pasa a ser `null` y se elimina de la etapa de implementación. Puede comprobarlo a través de la AWS CLI. Por ejemplo, consulte the section called “Desactivación de un lanzamiento canary a través de la AWS CLI”.

Desactivación de un lanzamiento canary a través de la AWS CLI

Si desea utilizar la AWS CLI para desactivar la implementación de un lanzamiento canary, llame al comando `update-stage` tal y como se muestra a continuación:

```
aws apigateway update-stage \
    --rest-api-id abcd1234 \
    --stage-name canary \
    --patch-operations '[{"op":"remove", "path":"/canarySettings"}]'
```

Una respuesta correcta devuelve una carga similar a la siguiente:

```
{
```

```
    "stageName": "prod",
    "accessLogSettings": {
        ...
    },
    "cacheClusterEnabled": false,
    "cacheClusterStatus": "NOT_AVAILABLE",
    "deploymentId": "nfcn0x",
    "lastUpdatedDate": 1511309280,
    "createdDate": 1511152939,
    "methodSettings": {
        ...
    }
}
```

Tal y como se observa en el resultado, la propiedad `canarySettings` ya no está presente en la etapa de una implementación de canary desactivada.

Actualizaciones de API de REST que requieren reimplementación

Mantener una API equivale a visualizar, actualizar y eliminar las configuraciones existentes de la API. Puede mantener una API con la consola de API Gateway, la AWS CLI, un SDK o la API REST de API Gateway. La actualización de una API implica modificar determinadas propiedades de recursos u opciones de configuración de la API. Las actualizaciones de recursos requieren volver a implementar la API, pero no así las actualizaciones de configuración.

Los recursos de la API que se pueden actualizar se indican en la siguiente tabla.

Actualizaciones de recursos de la API que requieren volver a implementar la API

Recurso	Remarks
ApiKey	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte apikey:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
Authorizer	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte authorizer:update. La actualización requiere volver a implementar la API.

Recurso	Remarks
DocumentationPart	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte documentationpart:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
DocumentationVersion	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte documentationversion:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
GatewayResponse	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte gatewayresponse:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
Integration	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte integration:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
IntegrationResponse	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte integrationresponse:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
Método	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte method:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
MethodResponse	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte methodresponse:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
Model	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte model:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
RequestValidator	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte requestvalidator:update. La actualización requiere volver a implementar la API.

Recurso	Remarks
Resource	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte resource:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
RestApi	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte restapi:update. La actualización requiere volver a implementar la API.
VpcLink	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte vpclink:update. La actualización requiere volver a implementar la API.

Las configuraciones de la API que se pueden actualizar se indican en la siguiente tabla.

Actualizaciones de configuración de la API que no requieren volver a implementar la API

Configuración	Remarks
Cuenta	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte account:update. La actualización no requiere volver a implementar la API.
Implementación	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte deployment:update.
DomainName	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte domainname:update. La actualización no requiere volver a implementar la API.
BasePathMapping	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte basepathmapping:update. La actualización no requiere volver a implementar la API.
Stage	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte stage:update. La actualización no requiere volver a implementar la API.

Configuración	Remarks
Uso	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte usage:update. La actualización no requiere volver a implementar la API.
UsagePlan	Para saber cuáles son las propiedades aplicables y las operaciones que se pueden realizar, consulte usageplan:update. La actualización no requiere volver a implementar la API.

Configuración de nombres de dominio personalizados para API de REST

Losnombres de dominio personalizados son direcciones URL más sencillas e intuitivas que puede proporcionar a los usuarios de la API.

Después de implementar la API, usted (y sus clientes) puede invocar la API utilizando la URL base predeterminada con el siguiente formato:

```
https://api-id.execute-api.region.amazonaws.com/stage
```

donde API Gateway genera `api-id`, y usted especifica la `region` (región de AWS) cuando crea la API y la `stage` cuando implementa la API.

La parte del nombre de host de la URL (es decir, *`api-id`*`.execute-api.`*`region`*`.amazonaws.com`) hace referencia a un punto de enlace de la API. El punto de enlace de la API predeterminado puede ser difícil de recordar y no es muy descriptivo.

Con los nombres de dominio personalizados, puede configurar el nombre de host de la API y elegir una ruta base (por ejemplo, `myservice`) para asignarle una URL alternativa. Por ejemplo, una URL base de la API más simple puede ser:

```
https://api.example.com/myservice
```

> **Note**
>
> Los dominios personalizados de región se pueden asociar con API de REST y API HTTP. Puede utilizar una API de API Gateway versión 2 para crear y administrar nombres de dominio de región personalizados para las API de REST.

Los nombres de dominio personalizados no son compatibles con las API privadas.
Puede elegir la versión mínima de TLS compatible con su API de REST. Para las API de REST, puede elegir TLS 1.2 o TLS 1.0.

Registrar un nombre de dominio

Debe disponer de un nombre de dominio de Internet registrado para poder crear nombres de dominio personalizados para sus API. El nombre de dominio debe seguir la especificación RFC 1035 y puede tener un máximo de 63 octetos por etiqueta y 255 octetos en total. Si es necesario, puede registrar un dominio de Internet con Amazon Route 53 o un registrador de dominios de un tercero de su elección. Un nombre de dominio personalizado de la API puede ser el nombre de un subdominio o el dominio raíz (lo que recibe el nombre de "ápex de zona") de un dominio de Internet registrado.

Después de crear un nombre de dominio personalizado en API Gateway, debe crear o actualizar el registro de recursos del proveedor de DNS para asignarlo al punto de enlace de la API. Si no se realiza este mapeo, las solicitudes de API vinculadas al nombre de dominio personalizado no pueden llegar a API Gateway.

> **Note**
>
> Un nombre de dominio personalizado debe ser único en una región en todas las cuentas de AWS.
> Para mover un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes entre regiones o cuentas de AWS, debe eliminar la distribución de CloudFront existente y crear una nueva. Es posible que el proceso tarde aproximadamente 30 minutos antes de que el nuevo nombre de dominio personalizado esté disponible. Para obtener más información, consulte el tema sobre actualización de distribuciones de CloudFront.

Nombres de dominio personalizados optimizados para bordes

Cuando se implementa una API optimizada para bordes, API Gateway configura una distribución de Amazon CloudFront y un registro DNS para asignar el nombre de dominio de la API al nombre de dominio de distribución de CloudFront. Las solicitudes para la API se redirigen a API Gateway a través de la distribución de CloudFront asignada.

Cuando se crea un nombre de dominio personalizado para una API optimizada para bordes, API Gateway configura una distribución de CloudFront. Pero el usuario debe configurar un registro de

DNS para asignar el nombre de dominio personalizado al nombre de dominio de distribución de CloudFront. Este mapeo es para solicitudes de API que estén enlazadas para que el nombre de dominio personalizado se dirija a API Gateway a través de la distribución de CloudFront asignada. También debe proporcionar un certificado para el nombre de dominio personalizado.

> **Note**
>
> La distribución de CloudFront que ha creado API Gateway es propiedad de un cuenta específica de la región afiliada a API Gateway. Cuando realice un seguimiento de las operaciones para crear y actualizar esta distribución de CloudFront en CloudWatch Logs, deberá utilizar este ID de cuenta de API Gateway. Para obtener más información, consulte Registro de la creación del nombre de dominio personalizado en CloudTrail.

Para configurar un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes o para actualizar su certificado, debe tener permiso para actualizar las distribuciones de CloudFront.

Para dar acceso, agregue permisos a los usuarios, grupos o roles:

- Usuarios y grupos en AWS IAM Identity Center:

  Cree un conjunto de permisos. Siga las instrucciones de Creación de un conjunto de permisos en la Guía del usuario de AWS IAM Identity Center.
- Usuarios administrados en IAM a través de un proveedor de identidades:

  Cree un rol para la federación de identidades. Siga las instrucciones descritas en Creación de un rol para un proveedor de identidad de terceros (federación) en la Guía del usuario de IAM.
- Usuarios de IAM:
  - Cree un rol que el usuario pueda aceptar. Siga las instrucciones descritas en Creación de un rol para un usuario de IAM en la Guía del usuario de IAM.
  - (No recomendado) Adjunte una política directamente a un usuario o añada un usuario a un grupo de usuarios. Siga las instrucciones descritas en Adición de permisos a un usuario (consola) de la Guía del usuario de IAM.

Se requieren los siguientes permisos para actualizar las distribuciones de CloudFront.

```
{
```

```
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
         {
            "Sid": "AllowCloudFrontUpdateDistribution",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "cloudfront:updateDistribution"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        }
    ]
}
```

API Gateway admite nombres de dominio personalizados optimizados para bordes mediante la indicación de nombre de servidor (SNI) en la distribución de CloudFront. Para obtener más información acerca de cómo usar nombres de dominio personalizados en una distribución de CloudFront, incluido el formato de certificado necesario y el tamaño máximo de una longitud de clave de certificado, consulte Usar nombres de dominio alternativos y HTTPS en la guía para desarrolladores de Amazon CloudFront.

Para configurar un nombre de dominio personalizado como el nombre de host de la API, como propietario de la API, debe proporcionar un certificado SSL/TLS para el nombre de dominio personalizado.

Si desea proporcionar un certificado a un nombre de dominio personalizado optimizado para el borde, puede solicitar a AWS Certificate Manager (ACM) que genere un certificado nuevo en ACM o importe en ACM uno emitido por una entidad de certificación externa en la región `us-east-1` (EE. UU. Este [Norte de Virginia]).

Nombres de dominio personalizados regionales

Cuando se crea un nombre de dominio personalizado para una API de región, API Gateway crea un nombre de dominio de región para la API. Debe establecer un registro DNS para asignar el nombre de dominio personalizado al nombre de dominio regional. También debe proporcionar un certificado para el nombre de dominio personalizado.

Nombres de dominio personalizados comodín

Con los nombres de dominio personalizados comodín, puede admitir un número casi infinito de nombres de dominio sin exceder el límite predeterminado. Por ejemplo, puede dar a cada uno de los clientes su propio nombre de dominio, *`customername`*`.api.example.com`.

Para crear un nombre de dominio personalizado comodín, especifique un comodín (`*`) como primer subdominio de un dominio personalizado que represente todos los subdominios posibles de un dominio raíz.

Por ejemplo, el nombre de dominio personalizado comodín `*.example.com` produce subdominios como `a.example.com`, `b.example.com` y `c.example.com`, que enrutan al mismo dominio.

Los nombres de dominio personalizados comodín admiten configuraciones distintas de los nombres de dominio personalizados estándar de API Gateway. Por ejemplo, en una sola cuenta de AWS, puede configurar `*.example.com` y `a.example.com` para que se comporten de manera diferente.

Puede utilizar las variables de contexto `$context.domainName` y `$context.domainPrefix` para determinar el nombre de dominio que un cliente utilizó para llamar a la API. Para obtener más información acerca de las variables de contexto, consulte Plantilla de mapeo de API Gateway y referencia de la variable de registro de acceso.

Para crear un nombre de dominio personalizado comodín, debe proporcionar un certificado emitido por ACM que se haya validado utilizando el método DNS o de validación de correo electrónico.

> **Note**
>
> No se puede crear un nombre de dominio personalizado comodín si una cuenta de AWS diferente ha creado un nombre de dominio personalizado que entra en conflicto con el nombre de dominio personalizado comodín. Por ejemplo, si la cuenta A ha creado `a.example.com`, la cuenta B no puede crear el nombre de dominio personalizado comodín `*.example.com`.
>
> Si la cuenta A y la cuenta B comparten un propietario, puede contactar con el Centro de soporte de AWS para solicitar una excepción.

Certificados para nombres de dominio personalizados

> **Important**
>
> Se especifica el certificado para el nombre de dominio personalizado. Si la aplicación utiliza asignación de certificados, también conocido como asignación SSL, para asignar un certificado de ACM, es posible que la aplicación no se pueda conectar al dominio una vez que AWS renueva el certificado. Para obtener más información, consulte Problemas de asignación de certificados en la Guía del usuario de AWS Certificate Manager.

Para proporcionar un certificado para un nombre de dominio personalizado en una región donde se admita ACM, debe solicitar a ACM un certificado. Para proporcionar un certificado para un nombre de dominio personalizado de región en una región donde no se admita ACM, debe importar un certificado en API Gateway en esa región.

Para importar un certificado SSL/TLS, debe proporcionar el cuerpo del certificado SSL/TLS con formato PEM, su clave privada y la cadena de certificados para el nombre de dominio personalizado. Los certificados almacenados en ACM se identifican mediante su ARN. Para utilizar un certificado administrado por AWS para un nombre de dominio, solo tiene que hacer referencia a su ARN.

ACM facilita la configuración y el uso de un nombre de dominio personalizado para una API. El usuario crea un certificado para el nombre de dominio dado (o importa un certificado), configura el nombre de dominio en API Gateway con el ARN del certificado proporcionado por ACM y asigna una ruta base bajo el nombre de dominio personalizado a una etapa implementada de la API. Con los certificados emitidos por ACM no tiene que preocuparse de si se exponen datos del certificado confidenciales, como la clave privada.

Temas

- Preparación de certificados en AWS Certificate Manager
- Elección de una política de seguridad para el dominio personalizado en API Gateway
- Creación de un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes
- Configuración de un nombre de dominio regional personalizado en API Gateway
- Migración de un nombre de dominio personalizado a otro punto de enlace de API
- Trabajar con mapeos de la API para las API REST
- Desactivación del punto de enlace predeterminado para una API de REST
- Configurar las comprobaciones de estado personalizadas para la conmutación por error de DNS

Preparación de certificados en AWS Certificate Manager

Antes de configurar un nombre de dominio personalizado para una API, debe disponer de un certificado SSL/TLS listo en AWS Certificate Manager. Esta operación se describe en los siguientes pasos. Para obtener más información, consulte la Guía del usuario de AWS Certificate Manager.

> **Note**
>
> Si desea utilizar un certificado de ACM con un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes de API Gateway, debe solicitar o importar el certificado en la región `us-east-1` [EE. UU. Este (Norte de Virginia)]. En el caso de los nombres de dominio personalizados para regiones de API Gateway, debe solicitar o importar el certificado en la misma región que la API. El certificado debe estar firmado por una entidad de certificación de confianza pública y cubrir el nombre de dominio personalizado.

Primero, registre su dominio de Internet; por ejemplo, *`example`*`.com`. Puede utilizar Amazon Route 53 o un registrador de dominios de terceros acreditado. Para obtener una lista de registradores, consulte Accredited Registrar Directory en el sitio web de ICANN.

Para crear o importar en ACM un certificado SSL/TLS para un nombre de dominio, realice alguna de las siguientes operaciones:

Para solicitar un certificado proporcionado por ACM para un nombre de dominio

1. Inicie sesión en la consola de AWS Certificate Manager.
2. Elija Request a certificate (Solicitar un certificado).
3. Escriba un nombre de dominio personalizado para la API; por ejemplo `api.example.com`, en Domain Name (Nombre de dominio).
4. También puede seleccionar Add another name to this certificate (Añadir otro nombre a este certificado).
5. Elija Review and request.
6. Elija Confirm and request.
7. Para que una solicitud sea válida, un propietario registrado del dominio de Internet debe autorizar la solicitud para que ACM emita el certificado.

Para importar a ACM un certificado para un nombre de dominio

1. Obtenga un certificado SSL/TLS codificado en PEM para su nombre de dominio personalizado de una entidad de certificación. Para obtener una lista parcial de entidades de certificación, consulte Mozilla Included CA List

   a. Genere una clave privada para el certificado y guarde el resultado en un archivo, utilizando el kit de herramientas de OpenSSL en el sitio web de OpenSSL:

   ```
   openssl genrsa -out private-key-file 2048
   ```

   > **Note**
   >
   > Amazon API Gateway usa Amazon CloudFront para admitir certificados para nombres de dominio personalizados. Por tanto, los requisitos y las restricciones del certificado SSL/TLS de un nombre de dominio personalizado los dicta CloudFront. Por ejemplo, el tamaño máximo de la clave pública es 2048 y la clave privada puede ser 1024, 2048 y 4096. El tamaño de la clave pública se determina en función de la entidad de certificación que utilice. Pida a su entidad de certificación que devuelva claves de un tamaño diferente de la longitud predeterminada. Para obtener más información, consulte Proteger el acceso a los objetos y Creación de URL y cookies firmadas.

   b. Genere una solicitud de firma de certificado (CSR) con la clave privada generada anteriormente, utilizando OpenSSL:

   ```
   openssl req -new -sha256 -key private-key-file -out CSR-file
   ```

   c. Envíe la CSR a la entidad de certificación y guarde el certificado resultante.

   d. Descargue la cadena de certificados de la entidad de certificación.

   > **Note**
   >
   > Si obtiene la clave privada de otra forma y la clave está cifrada, puede utilizar el siguiente comando para descifrar la clave antes de enviarla a API Gateway para que configure un nombre de dominio personalizado.

```
openssl pkcs8 -topk8 -inform pem -in MyEncryptedKey.pem -outform pem -
nocrypt -out MyDecryptedKey.pem
```

2. Cargue el certificado en AWS Certificate Manager:

   a. Inicie sesión en la consola de AWS Certificate Manager.

   b. Seleccione Import a certificate.

   c. En Certificate body (Cuerpo del certificado), introduzca o pegue el cuerpo del certificado del servidor con formato PEM de su entidad de certificación. A continuación se muestra un ejemplo abreviado de dicho certificado.

   ```
   -----BEGIN CERTIFICATE-----
   EXAMPLECA+KgAwIBAgIQJ1XxJ8Pl++gOfQtj0IBoqDANBgkqhkiG9w0BAQUFADBB
   ...
   az8Cg1aicxLBQ7EaWIhhgEXAMPLE
   -----END CERTIFICATE-----
   ```

   d. En Certificate private key (Clave privada del certificado), introduzca o pegue la clave privada del certificado con formato PEM. A continuación se muestra un ejemplo abreviado de dicha clave.

   ```
   -----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
   EXAMPLEBAAKCAQEA2Qb3LDHD7StY7Wj6U2/opV6Xu37qUCCkeDWhwpZMYJ9/nETO
   ...
   1qGvJ3u04vdnzaYN5WoyN5LFckrlA71+CszD1CGSqbVDWEXAMPLE
   -----END RSA PRIVATE KEY-----
   ```

   e. En Certificate chain (Cadena de certificados), introduzca o pegue los certificados intermedios con formato PEM y, opcionalmente, el certificado de raíz, uno detrás del otro sin líneas en blanco. Si incluye el certificado raíz, la cadena de certificados debe empezar con los certificados intermedios y terminar con el certificado raíz. Utilice los certificados intermedios proporcionados por la entidad de certificación. No incluya certificados intermedios que no estén en la cadena de la ruta de confianza. A continuación se muestra un ejemplo abreviado.

   ```
   -----BEGIN CERTIFICATE-----
   EXAMPLECA4ugAwIBAgIQWrYdrB5NogYUx1U9Pamy3DANBgkqhkiG9w0BAQUFADCB
   ...
   ```

```
8/ifBlIK3se2e4/hEfcEejX/arxbx1BJCHBvlEPNnsdw8EXAMPLE
-----END CERTIFICATE-----
```

Este es otro ejemplo.

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
Intermediate certificate 2
-----END CERTIFICATE-----
-----BEGIN CERTIFICATE-----
Intermediate certificate 1
-----END CERTIFICATE-----
-----BEGIN CERTIFICATE-----
Optional: Root certificate
-----END CERTIFICATE-----
```

f. Seleccione Review and import.

Una vez que el certificado se haya creado o importado correctamente, anote el ARN del certificado. Lo necesitará cuando configure el nombre de dominio personalizado.

Elección de una política de seguridad para el dominio personalizado en API Gateway

Para una mayor seguridad del dominio personalizado de Amazon API Gateway, puede elegir una política de seguridad en la consola de API Gateway, la AWS CLI o un AWS SDK.

Una política de seguridad es una combinación predefinida de versión mínima de TLS y conjuntos de cifrado que ofrece API Gateway. Se puede seleccionar una política de seguridad de la versión 1.2 de TLS o de la versión 1.0 de TLS. El protocolo TLS soluciona los problemas de seguridad de red como, por ejemplo, la manipulación y el acceso no autorizado entre un cliente y el servidor. Cuando sus clientes establecen un protocolo de conexión a TLS con la API a través del dominio personalizado, la política de seguridad aplica la versión de TLS y opciones del conjunto de cifrado que sus clientes pueden elegir utilizar.

En la configuración de dominio personalizado, una política de seguridad determina dos ajustes:

- La versión mínima de TLS que API Gateway utiliza para comunicarse con los clientes de la API
- El cifrado que utiliza API Gateway para cifrar el contenido que devuelve a los clientes de API

Si elige una política de seguridad de TLS 1.0, la política de seguridad acepta el tráfico de TLS 1.0, TLS 1.2 y TLS 1.3. Si elige una política de seguridad de TLS 1.2, la política de seguridad acepta el tráfico de TLS 1.2 y TLS 1.3 y rechaza el tráfico de TLS 1.0.

> **Note**
>
> Solo puede especificar una política de seguridad para un dominio personalizado. Para una API con un punto de conexión predeterminado, API Gateway usa la siguiente política de seguridad:
>
> - Para las API optimizadas para borde: `TLS-1-0`
> - Para las API regionales: `TLS-1-0`
> - Para las API privadas: `TLS-1-2`

Temas

- Cómo especificar una política de seguridad para dominios personalizados
- Políticas de seguridad compatibles, versiones de protocolo TLS y cifrados admitidos para dominios personalizados optimizados para borde
- Políticas de seguridad compatibles, versiones de protocolo TLS y cifrados admitidos para dominios personalizados regionales
- Cifrados y versiones del protocolo TLS compatibles para las API privadas
- Nombre del cifrado OpenSSL y RFC
- Información acerca de las API de HTTP y las API de WebSocket

Cómo especificar una política de seguridad para dominios personalizados

Al crear un nombre de dominio personalizado, especifique la política de seguridad para él. Para obtener información sobre cómo crear un dominio personalizado, consulte the section called “Creación de un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes” o the section called “Configuración de un nombre de dominio regional personalizado”.

Para cambiar la política de seguridad del nombre de dominio personalizado, actualice la configuración del dominio personalizado. Puede actualizar la configuración del nombre de dominio personalizado mediante la AWS Management Console, la AWS CLI o un AWS SDK.

Cuando utilice la API de REST de API Gateway o la AWS CLI, especifique la nueva versión de TLS, `TLS_1_0` o `TLS_1_2`, en el parámetro `securityPolicy`. Para obtener más información, consulte domainname:update en la Referencia de la API de REST de Amazon API Gateway o update-domain-name en la Referencia de la AWS CLI.

La operación de actualización puede tardar unos minutos en completarse.

Políticas de seguridad compatibles, versiones de protocolo TLS y cifrados admitidos para dominios personalizados optimizados para borde

En la siguiente tabla se describen las políticas de seguridad que se pueden especificar para nombres de dominio personalizados optimizados para bordes.

Política de seguridad	TLS_1_0	TLS_1_2
Protocolos TLS		
TLSv1.3	♦	♦
TLSv1.2	♦	♦
TLSv1.1	♦	
TLSv1	♦	
Cifrados TLS		
TLS_AES_128_GCM_SHA256	♦	♦
TLS_AES_256_GCM_SHA384	♦	♦
TLS_CHACHA20_POLY1305_SHA256	♦	♦
ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256	♦	♦
ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256	♦	♦
ECDHE-ECDSA-AES128-SHA	♦	

Política de seguridad	TLS_1_0	TLS_1_2
ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384	♦	♦
ECDHE-ECDSA-CHACHA20-POLY1305	♦	♦
ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384	♦	♦
ECDHE-ECDSA-AES256-SHA	♦	
ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256	♦	♦
ECDHE-RSA-AES128-SHA256	♦	♦
ECDHE-RSA-AES128-SHA	♦	
ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384	♦	♦
ECDHE-RSA-CHACHA20-POLY1305	♦	♦
ECDHE-RSA-AES256-SHA384	♦	♦
ECDHE-RSA-AES256-SHA	♦	
AES128-GCM-SHA256	♦	
AES256-GCM-SHA384	♦	♦
AES128-SHA256	♦	♦
AES256-SHA	♦	
AES128-SHA	♦	

Política de seguridad	TLS_1_0	TLS_1_2
DES-CBC3-SHA	♦	

Políticas de seguridad compatibles, versiones de protocolo TLS y cifrados admitidos para dominios personalizados regionales

En la siguiente tabla se describen las políticas de seguridad que se pueden especificar para nombres de dominio personalizados regionales.

Política de seguridad	TLS_1_0	TLS_1_2
Protocolos TLS		
TLSv1.3	♦	♦
TLSv1.2	♦	♦
TLSv1.1	♦	
TLSv1	♦	
Cifrados TLS		
TLS_AES_128_GCM_SHA256	♦	♦
TLS_AES_256_GCM_SHA384	♦	♦
TLS_CHACHA20_POLY1305_SHA256	♦	♦
ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256	♦	♦
ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256	♦	♦
ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256	♦	♦

Política de seguridad	TLS_1_0	TLS_1_2
ECDHE-RSA-AES128-SHA256	♦	♦
ECDHE-ECDSA-AES128-SHA	♦	
ECDHE-RSA-AES128-SHA	♦	
ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384	♦	♦
ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384	♦	♦
ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384	♦	♦
ECDHE-RSA-AES256-SHA384	♦	♦
ECDHE-RSA-AES256-SHA	♦	
ECDHE-ECDSA-AES256-SHA	♦	
AES128-GCM-SHA256	♦	♦
AES128-SHA256	♦	♦
AES128-SHA	♦	
AES256-GCM-SHA384	♦	♦
AES256-SHA256	♦	♦
AES256-SHA	♦	

Cifrados y versiones del protocolo TLS compatibles para las API privadas

En la siguiente tabla se describen el protocolo TLS y los cifrados compatibles para las API privadas. No se admite la especificación de una política de seguridad para las API privadas.

Política de seguridad	TLS_1_2
Protocolos TLS	
TLSv1.2	♦
Cifrados TLS	
ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256	♦
ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256	♦
ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256	♦
ECDHE-RSA-AES128-SHA256	♦
ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384	♦
ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384	♦
ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384	♦
ECDHE-RSA-AES256-SHA384	♦
AES128-GCM-SHA256	♦
AES128-SHA256	♦
AES256-GCM-SHA384	♦
AES256-SHA256	♦

Nombre del cifrado OpenSSL y RFC

OpenSSL e IETF RFC 5246 utilizan nombres distintos para los mismos cifrados. En la siguiente tabla se asigna el nombre de OpenSSL al nombre de RFC para cada uno de los cifrados.

Nombre del cifrado OpenSSL	Nombre del cifrado RFC
TLS_AES_128_GCM_SHA256	TLS_AES_128_GCM_SHA256
TLS_AES_256_GCM_SHA384	TLS_AES_256_GCM_SHA384
TLS_CHACHA20_POLY1305_SHA256	TLS_CHACHA20_POLY1305_SHA256
ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256
ECDHE-RSA-AES128-SHA256	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
ECDHE-RSA-AES128-SHA	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
ECDHE-RSA-AES256-SHA384	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384
ECDHE-RSA-AES256-SHA	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
AES128-GCM-SHA256	TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256

Nombre del cifrado OpenSSL	Nombre del cifrado RFC
AES256-GCM-SHA384	TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
AES128-SHA256	TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256
AES256-SHA	TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
AES128-SHA	TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA
DES-CBC3-SHA	TLS_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA

Información acerca de las API de HTTP y las API de WebSocket

Para obtener más información sobre las API de HTTP y las API de WebSocket, consulte the section called “Política de seguridad para las API HTTP” y the section called “Política de seguridad de las API de WebSocket”.

Creación de un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes

Temas

- Configuración de un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes para una API de API Gateway
- Registro de la creación del nombre de dominio personalizado en CloudTrail
- Configurar el mapeo de ruta base de una API con un nombre de dominio personalizado como su nombre de host
- Rotación de un certificado importado en ACM
- Llamar a la API con nombres de dominio personalizados

Configuración de un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes para una API de API Gateway

El siguiente procedimiento describe cómo crear un nombre de dominio personalizado para una API con la consola de API Gateway.

Para crear un nombre de dominio personalizado con la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija Custom domain names (Nombres de dominios personalizados) en el panel de navegación principal.
3. Seleccione Create (Crear).
4. En Domain Name (Nombre de dominio), escriba un nombre de dominio.
5. En Configuration (Configuración), elija Edge-optimized (Optimizado para límites).
6. Elija una versión mínima de TLS.
7. Elija un certificado de ACM.

> **Note**
>
> Si desea utilizar un certificado de ACM con un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes de API Gateway debe solicitar o importar el certificado en la región `us-east-1` [EE. UU. Este (Norte de Virginia)].

8. Elija Crear nombre de dominio (Crear un nombre de dominio).
9. Una vez creado el nombre de dominio personalizado, la consola mostrará el nombre de dominio de la distribución de CloudFront asociado, con la forma de *`distribution-id`*`.cloudfront.net`, junto con el ARN del certificado. Anote el nombre de dominio de distribución de CloudFront que aparece en el resultado. Lo necesitará en el siguiente paso para establecer el valor CNAME o un destino de alias de registro A del dominio personalizado en su DNS.

> **Note**
>
> El nombre de dominio personalizado que acaba de crear tarda unos 40 minutos en estar listo. Mientras tanto, puede configurar el alias de registro DNS para asignar el nombre de dominio personalizado al nombre de dominio de distribución de CloudFront asociado y para configurar el mapeo de ruta base para el nombre de dominio personalizado mientras se inicializa el nombre de dominio personalizado.

10. A continuación, configure los registros DNS con su proveedor de DNS para mapear el nombre de dominio personalizado a la distribución asociada de CloudFront. Para obtener instrucciones

sobre Amazon Route 53, consulte Routing traffic to an Amazon API Gateway API by using your domain name en la Guía para desarrolladores de Amazon Route 53.

Para la mayoría de los proveedores de DNS, se añade un nombre de dominio personalizado a la zona alojada como un conjunto de registros de recursos CNAME. El nombre de registro CNAME especifica el nombre de dominio personalizado que especificó anteriormente en Domain Name (Nombre de dominio) (por ejemplo, `api.example.com`). El valor del registro CNAME especifica el nombre de dominio de la distribución de CloudFront. Sin embargo, el uso de un registro CNAME no funcionará si su dominio personalizado es un ápex de zona (es decir, `example.com` en lugar de `api.example.com`). Un ápex de zona se conoce también como el dominio raíz de la organización. Para un ápex de zona necesita utilizar un alias de registro A, siempre y cuando lo admita su proveedor de DNS.

Route 53 le permite crear un alias de registro A para su nombre de dominio personalizado y especificar el nombre de dominio de distribución de CloudFront como el alias de destino. Esto significa que Route 53 pueden enrutar su nombre de dominio personalizado aunque se trate de un ápex de zona. Para obtener más información, consulte Elección entre registros de alias y sin alias en la guía para desarrolladores de Amazon Route 53.

El uso de un alias de registro A elimina también la exposición del nombre de dominio de distribución de CloudFront subyacente, ya que el mapeo de nombres de dominio se realiza únicamente en Route 53. Por estos motivos, recomendamos que utilice el alias de registro A de Route 53 siempre que sea posible.

Además de utilizar la consola de API Gateway, puede usar la API REST de API Gateway, la AWS CLI o uno de los AWS SDK para configurar el nombre de dominio personalizado para las API. A modo de ilustración, en el siguiente procedimiento se describen los pasos para realizar esta operación mediante las llamadas a la API de REST.

Para configurar un nombre de dominio personalizado con la API de REST de API Gateway

1. Llame a domainname:create, especificando el nombre de dominio personalizado y el ARN de un certificado almacenado en AWS Certificate Manager.

   Si la llamada a la API se realiza correctamente, se devuelve una respuesta `201 Created`, la cual contiene el ARN del certificado, así como el nombre de distribución de CloudFront asociado en su carga.

2. Anote el nombre de dominio de distribución de CloudFront que aparece en el resultado. Lo necesitará en el siguiente paso para establecer el valor CNAME o un destino de alias de registro A del dominio personalizado en su DNS.
3. Siga el procedimiento anterior para configurar un alias de registro A para asignar el nombre de dominio a su nombre de distribución de CloudFront.

Para ver ejemplos de código de esta llamada a la API de REST, consulte domainname:create.

Registro de la creación del nombre de dominio personalizado en CloudTrail

Cuando CloudTrail está habilitado para registrar llamadas de API Gateway realizadas por su cuenta, API Gateway registra las actualizaciones de la distribución de CloudFront asociadas cuando se crea o se actualiza un nombre de dominio personalizado para una API. Como estas distribuciones de CloudFront son propiedad de API Gateway, cada una de estas distribuciones de CloudFront registradas se identifican mediante uno de los siguientes ID de cuenta de API Gateway específicos de cada región, en lugar de mediante el ID de la cuenta del propietario de la API.

Región	ID de cuenta
us-east-1	392220576650
us-east-2	718770453195
us-west-1	968246515281
us-west-2	109351309407
ca-central-1	796887884028
eu-west-1	631144002099
eu-west-2	544388816663
eu-west-3	061510835048
eu-central-1	474240146802
eu-central-2	166639821150
eu-north-1	394634713161

Región	ID de cuenta
eu-south-1	753362059629
eu-south-2	359345898052
ap-northeast-1	969236854626
ap-northeast-2	020402002396
ap-northeast-3	360671645888
ap-southeast-1	195145609632
ap-southeast-2	798376113853
ap-southeast-3	652364314486
ap-southeast-4	849137399833
ap-south-1	507069717855
ap-south-2	644042651268
ap-east-1	174803364771
sa-east-1	287228555773
me-south-1	855739686837
me-central-1	614065512851

Configurar el mapeo de ruta base de una API con un nombre de dominio personalizado como su nombre de host

Puede utilizar un único nombre de dominio personalizado como el nombre de host de varias API. Para ello, debe configurar asignaciones de ruta base en el nombre de dominio personalizado. Con la asignaciones de ruta base, una API bajo el dominio personalizado estará accesible a través de la combinación del nombre de dominio personalizado y la ruta base asociada.

Por ejemplo, si creó una API llamada `PetStore` y otra API con el nombre `PetShop`, y configuró un nombre de dominio personalizado de `api.example.com` en API Gateway, puede establecer la URL de la API `PetStore` como `https://api.example.com` o `https://api.example.com/myPetStore`. La API `PetStore` se asocia con la ruta base de una cadena vacía o `myPetStore` bajo el nombre de dominio personalizado `api.example.com`. Del mismo modo, puede asignar una ruta base de `yourPetShop` para la API `PetShop`. La dirección URL de `https://api.example.com/yourPetShop` es entonces la URL raíz de la API `PetShop`.

Antes de configurar la ruta base de una API, complete los pasos de Configuración de un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes para una API de API Gateway.

El siguiente procedimiento configura asignaciones de API para asignar rutas desde el nombre de dominio personalizado a las etapas de API.

Creación de asignaciones de API con la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija un nombre de dominio personalizado.
3. Elija Configure API mappings (Configurar asignaciones de API).
4. Seleccione Add new mapping (Agregar nueva asignación).
5. Especifique la API, Stage (Etapa) y Route (Ruta) (opcional) para la asignación.
6. Seleccione Save.

Además, puede llamar a la API REST de API Gateway, a la AWS CLI o a uno de los AWS SDK para configurar el mapeo de ruta base de una API con un nombre de dominio personalizado como su nombre de host. A modo de ilustración, en el siguiente procedimiento se describen los pasos para realizar esta operación mediante las llamadas a la API de REST.

Para configurar el mapeo de ruta base de una API con la API de REST de API Gateway

- Llame a basepathmapping:create en un nombre de dominio personalizado concreto especificando los elementos `basePath`, `restApiId` y una propiedad `stage` de implementación en la carga de la solicitud.

  La llamada a la API, si se realiza correctamente, devuelve una respuesta `201 Created`.

Para ver ejemplos de código de la llamada a la API de REST, consulte basepathmapping:create.

Rotación de un certificado importado en ACM

ACM se encarga automáticamente de renovar los certificados que emite. No necesita rotar ningún certificado emitido por ACM para los nombres de dominio personalizados. CloudFront lo gestiona por usted.

No obstante, si importa un certificado en ACM y lo usa para un nombre de dominio personalizado, debe rotar el certificado antes de que venza. Esto implica importar un nuevo certificado de terceros para el nombre de dominio y reemplazar el certificado existente por el nuevo. Necesita repetir el proceso cuando el certificado que acaba de importar venza. De forma alternativa, puede solicitar a ACM que emita un nuevo certificado para el nombre de dominio y reemplazar el existente por el nuevo certificado emitido por ACM. A partir de entonces, puede dejar que ACM y CloudFront se ocupen de administrar la rotación de certificados automáticamente. Para crear o importar un nuevo certificado de ACM, siga los pasos para solicitar o importar una nuevo certificado de ACMpara el nombre de dominio especificado.

Para rotar un certificado para un nombre de dominio puede utilizar la consola de API Gateway, la API REST de API Gateway, la AWS CLI o uno de los AWS SDK.

Para rotar un certificado que está a punto de vencer importado en ACM mediante la consola de API Gateway

1. Solicite o importe un certificado en ACM.
2. Vuelva a la consola de API Gateway.
3. Elija Custom domain names (Nombres de dominio personalizados) en el panel de navegación principal de la consola de API Gateway.
4. Elija un nombre de dominio personalizado.
5. Elija Edit.
6. Elija el certificado que desee en la lista desplegable ACM Certificate (Certificado de ACM).
7. Elija Save (Guardar) para empezar a rotar el certificado para el nombre de dominio personalizado.

> **Note**
>
> Este proceso tarda en completarse unos 40 minutos. Una vez realizada la rotación, puede elegir el icono de flecha bidireccional junto a ACM Certificate (Certificado de ACM) para restaurar el certificado original.

Para ilustrar cómo rotar mediante programación un certificado importado para importar un nombre de dominio personalizado, describimos los pasos utilizando la API de REST de API Gateway.

Rotación de un certificado importado con la API de REST de API Gateway

- Llame a la acción domainname:update especificando el ARN del nuevo certificado de ACM para el nombre de dominio especificado.

Llamar a la API con nombres de dominio personalizados

Llamar a una API con un nombre de dominio personalizado es lo mismo que llamar a la API con su nombre de dominio predeterminado, siempre que se use la URL correcta.

En los siguientes ejemplos se compara y se contrasta un conjunto de direcciones URL predeterminadas y las URL personalizadas correspondientes de dos API (`udxjef` y `qf3duz`) en una región especificada (`us-east-1`) y de un nombre de dominio personalizado (`api.example.com`) especificado.

Direcciones URL raíz de las API con nombres de dominio predeterminados y personalizados

ID de API	Etapa	URL predeterminada	Ruta base	URL personalizada
udxjef	prod	https://udxjef.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/prod	/petstore	https://api.example.com/petstore
udxjef	tst	https://udxjef.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/tst	/petdepot	https://api.example.com/petdepot
qf3duz	dev	https://qf3duz.execute-api.us-east-1	/bookstore	https://api.example.com/bookstore

ID de API	Etapa	URL predeterminada	Ruta base	URL personalizada
		.amazonaws.com/dev		
qf3duz	tst	https://qf3duz.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/tst	/bookstand	https://api.example.com/bookstand

API Gateway admite nombres de dominio personalizados para una API mediante el uso de la indicación de nombre de servidor (SNI). Puede invocar la API con un nombre de dominio personalizado mediante un navegador o una biblioteca cliente que admita SNI.

API Gateway aplica SNI en la distribución CloudFront. Para obtener información sobre cómo CloudFront utiliza nombres de dominio personalizados, consulte Certificados SSL personalizados de Amazon CloudFront.

Configuración de un nombre de dominio regional personalizado en API Gateway

Puede crear un nombre de dominio personalizado para un punto de enlace de API regional (para una región de AWS). Para crear un nombre de dominio personalizado debe proporcionar un certificado de ACM específico de la región. Para obtener más información sobre cómo crear o cargar un certificado de nombre de dominio personalizado, consulte Preparación de certificados en AWS Certificate Manager.

> **Important**
>
> En el caso de los nombres de dominio personalizados para regiones de API Gateway, debe solicitar o importar el certificado en la misma región que la API.

Cuando crea un nombre de dominio regional personalizado (o migra uno) con un certificado de ACM, API Gateway crea un rol vinculado al servicio en su cuenta, si el rol no existe aún. El rol vinculado al servicio es necesario para asociar el certificado de ACM a su punto de enlace regional. El rol se denomina AWSServiceRoleForAPIGateway y llevará asociada la política administrada

APIGatewayServiceRolePolicy. Para obtener más información acerca de cómo usar el rol vinculado al servicio, consulte Uso de roles vinculados a servicios.

> **Important**
>
> Debe crear un registro DNS para apuntar el nombre de dominio personalizado al nombre de dominio regional. Esto permite que el tráfico que se dirige al nombre de dominio personalizado se enrute al nombre de host regional de la API. El registro DNS puede ser el tipo CNAME o "A".

Temas

- Configuración de un nombre de dominio personalizado regional con un certificado de ACM con la consola de API Gateway
- Configuración de un nombre de dominio personalizado regional con ACM Certificar utilizando la AWS CLI

Configuración de un nombre de dominio personalizado regional con un certificado de ACM con la consola de API Gateway

Para utilizar la consola de API Gateway con el fin de configurar un nombre de dominio regional, siga el procedimiento indicado a continuación.

Para configurar un nombre de dominio regional con la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija Custom domain names (Nombres de dominios personalizados) en el panel de navegación principal.
3. Seleccione Create (Crear).
4. En Domain Name (Nombre de dominio), escriba un nombre de dominio.
5. En Configuration (Configuración), seleccione Regional.
6. Elija una versión mínima de TLS.
7. Elija un certificado de ACM. El certificado debe estar en la misma región que la API.
8. Seleccione Create (Crear).
9. Siga la documentación de Route 53 sobre cómo configurar Route 53 para enrutar el tráfico a API Gateway.

El siguiente procedimiento configura asignaciones de API para asignar rutas desde el nombre de dominio personalizado a las etapas de API.

Creación de asignaciones de API con la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija un nombre de dominio personalizado.
3. Elija Configure API mappings (Configurar asignaciones de API).
4. Seleccione Add new mapping (Agregar nueva asignación).
5. Especifique la API, Stage (Etapa) y Path (Ruta) para la asignación.
6. Seleccione Save.

Para obtener información sobre cómo establecer mapeos de rutas base para el dominio personalizado, consulte Configurar el mapeo de ruta base de una API con un nombre de dominio personalizado como su nombre de host.

Configuración de un nombre de dominio personalizado regional con ACM Certificar utilizando la AWS CLI

Para utilizar la AWS CLI con el fin de configurar un nombre de dominio personalizado para una API regional, siga el procedimiento indicado a continuación.

1. Llame a `create-domain-name`, especificando un nombre de dominio personalizado y el ARN de un certificado regional.

   ```
   aws apigatewayv2 create-domain-name \
       --domain-name 'regional.example.com' \
       --domain-name-configurations CertificateArn=arn:aws:acm:us-
   west-2:123456789012:certificate/123456789012-1234-1234-1234-12345678
   ```

   Tenga en cuenta que el certificado especificado es de la región `us-west-2` y para este ejemplo, suponemos que la API subyacente es de la misma región.

   Si es correcta, la llamada devuelve un resultado similar al siguiente:

   ```
   {
       "ApiMappingSelectionExpression": "$request.basepath",
       "DomainName": "regional.example.com",
       "DomainNameConfigurations": [
   ```

```
        {
            "ApiGatewayDomainName": "d-id.execute-api.us-west-2.amazonaws.com",
            "CertificateArn": "arn:aws:acm:us-west-2:123456789012:certificate/id",
            "DomainNameStatus": "AVAILABLE",
            "EndpointType": "REGIONAL",
            "HostedZoneId": "id",
            "SecurityPolicy": "TLS_1_2"
        }
    ]
}
```

El valor de propiedad `DomainNameConfigurations` devuelve el nombre de host de la API regional. Debe crear un registro DNS para apuntar su nombre de dominio personalizado a este nombre de dominio regional. Esto permite que el tráfico que se dirige al nombre de dominio personalizado se enrute al nombre de host de esta API regional.

2. Cree un registro DNS para asociar el nombre de dominio personalizado y el nombre de dominio regional. Esto permite que las solicitudes que se dirigen al nombre de dominio personalizado se enruten al nombre de host regional de la API.

3. Añada una asignación de ruta base para exponer la API especificada (por ejemplo, `0qzs2sy7bh`) en una etapa de implementación (por ejemplo, `test`) bajo el nombre de dominio personalizado especificado (por ejemplo, `regional.example.com`).

```
aws apigatewayv2 create-api-mapping \
    --domain-name 'regional.example.com' \
    --api-mapping-key 'myApi' \
    --api-id 0qzs2sy7bh \
    --stage 'test'
```

Como resultado, la URL base que utiliza el nombre de dominio personalizado para la API que se implementa en la etapa se convierte en `https://regional.example.com/myAPI`.

4. Configure sus registros de DNS para asignar el nombre de dominio regional personalizado al nombre de host del ID de zona alojada designado. En primer lugar, cree un archivo JSON que contenga la configuración para establecer un registro DNS para el nombre de dominio regional. El siguiente ejemplo muestra cómo crear un registro DNS A para asignar un nombre de dominio personalizado regional (`regional.example.com`) a su nombre de host regional (`d-numh1z56v6.execute-api.us-west-2.amazonaws.com`) aprovisionado como parte de la creación de nombres de dominio personalizados. Las propiedades `DNSName` y `HostedZoneId` de `AliasTarget` pueden tener los valores `regionalDomainName` y

`regionalHostedZoneId`, respectivamente, del nombre de dominio personalizado. También puede obtener los ID de zona alojada regionales de Route 53 en Puntos de enlace y cuotas de Amazon API Gateway.

```
{
  "Changes": [
    {
      "Action": "CREATE",
      "ResourceRecordSet": {
        "Name": "regional.example.com",
        "Type": "A",
        "AliasTarget": {
          "DNSName": "d-numh1z56v6.execute-api.us-west-2.amazonaws.com",
          "HostedZoneId": "Z2OJLYMUO9EFXC",
          "EvaluateTargetHealth": false
        }
      }
    }
  ]
}
```

5. Ejecute el comando de CLI siguiente:

```
aws route53 change-resource-record-sets \
    --hosted-zone-id {your-hosted-zone-id} \
    --change-batch file://path/to/your/setup-dns-record.json
```

donde *{your-hosted-zone-id}* es el ID de zona alojada de Route 53 del conjunto de registros de DNS de la cuenta. El valor del parámetro `change-batch` apunta a un archivo JSON (*setup-dns-record.json*) de una carpeta (*ruta/a/su*).

Migración de un nombre de dominio personalizado a otro punto de enlace de API

Puede migrar su nombre de dominio personalizado entre puntos de enlace, optimizado para sistemas perimetrales y regional. En primer lugar, debe añadir el nuevo tipo de configuración de punto de enlace a la lista `endpointConfiguration.types` existente para el nombre de dominio personalizado. A continuación, debe configurar un registro DNS para que el nombre de dominio personalizado señale al punto de enlace recién aprovisionado. Un último paso opcional sería quitar los datos de configuración de los nombres de dominio personalizados obsoletos.

A la hora de planificar la migración, recuerde que para un nombre de dominio personalizado de la API optimizada para bordes, el certificado necesario que proporciona ACM debe ser de EE. UU. Este (Norte de Virginia) (`us-east-1`). Este certificado se distribuye a todas las ubicaciones geográficas. Sin embargo, para una API regional, el certificado de ACM para el nombre de dominio regional debe proceder de la misma región que hospeda la API. Puede migrar un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes que no se encuentra en la región `us-east-1` a un nombre de dominio personalizado regional solicitando en primer lugar un nuevo certificado de ACM desde la región local para la API.

Puede tardar hasta 60 segundos en completarse una migración entre un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes y un nombre de dominio personalizado regional en API Gateway. Para que el punto de enlace recién creado esté listo para aceptar tráfico, el tiempo de migración dependerá también de cuándo se actualicen los registros DNS.

Temas

- Migración de nombres de dominio personalizados mediante la AWS CLI

Migración de nombres de dominio personalizados mediante la AWS CLI

Si desea utilizar la AWS CLI para migrar un nombre de dominio personalizado desde un punto de conexión optimizado para bordes hasta un punto de conexión regional o viceversa, llame al comando `update-domain-name` para agregar el nuevo tipo de punto de conexión. También puede llamar al comando `update-domain-name` para quitar el tipo de punto de conexión antiguo.

Temas

- Migración de un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes a uno regional
- Migración de un nombre de dominio personalizado regional a uno optimizado para bordes

Migración de un nombre de dominio personalizado optimizado para bordes a uno regional

Para migrar un nombre de dominio personalizado optimizado para sistemas perimetrales a un nombre de dominio personalizado regional, llame al comando `update-domain-name` de la CLI tal y como se muestra a continuación:

```
aws apigateway update-domain-name \
    --domain-name 'api.example.com' \
    --patch-operations  [ \
```

```
        { op:'add', path: '/endpointConfiguration/types',value: 'REGIONAL' }, \
        { op:'add', path: '/regionalCertificateArn', value: 'arn:aws:acm:us-
west-2:123456789012:certificate/cd833b28-58d2-407e-83e9-dce3fd852149' } \
      ]
```

El certificado regional debe corresponder a la misma región que la API regional.

La respuesta correcta tiene un código de estado `200 OK` y un cuerpo similar al siguiente:

```
{
    "certificateArn": "arn:aws:acm:us-
east-1:123456789012:certificate/34a95aa1-77fa-427c-aa07-3a88bd9f3c0a",
    "certificateName": "edge-cert",
    "certificateUploadDate": "2017-10-16T23:22:57Z",
    "distributionDomainName": "d1frvgze7vy1bf.cloudfront.net",
    "domainName": "api.example.com",
    "endpointConfiguration": {
        "types": [
            "EDGE",
            "REGIONAL"
        ]
    },
    "regionalCertificateArn": "arn:aws:acm:us-west-2:123456789012:certificate/
cd833b28-58d2-407e-83e9-dce3fd852149",
    "regionalDomainName": "d-fdisjghyn6.execute-api.us-west-2.amazonaws.com"
}
```

En el caso del nombre de dominio personalizado regional actualizado, la propiedad resultante `regionalDomainName` devuelve el nombre de host de la API regional. Debe configurar un registro DNS para que el nombre de dominio personalizado regional señale a este nombre de host regional. Esto permite que el tráfico que se dirige al nombre de dominio personalizado sea redirigido al host regional.

Una vez configurado el registro de DNS, puede quitar el nombre de dominio personalizado optimizado para sistemas perimetrales llamando al comando `update-domain-name` de la AWS CLI:

```
aws apigateway update-domain-name \
    --domain-name api.example.com \
    --patch-operations [ \
            {op:'remove', path:'/endpointConfiguration/types', value:'EDGE'}, \
```

```
            {op:'remove', path:'certificateName'}, \
            {op:'remove', path:'certificateArn'} \
        ]
```

Migración de un nombre de dominio personalizado regional a uno optimizado para bordes

Para migrar un nombre de dominio personalizado regional a un nombre de dominio personalizado optimizado para sistemas perimetrales, llame al comando `update-domain-name` de la AWS CLI del modo siguiente:

```
aws apigateway update-domain-name \
    --domain-name 'api.example.com' \
    --patch-operations  [ \
            { op:'add', path:'/endpointConfiguration/types',value: 'EDGE' }, \
            { op:'add', path:'/certificateName', value:'edge-cert'}, \
            { op:'add', path:'/certificateArn', value: 'arn:aws:acm:us-
east-1:123456789012:certificate/34a95aa1-77fa-427c-aa07-3a88bd9f3c0a' } \
        ]
```

El certificado del dominio optimizado para sistemas perimetrales debe crearse en la región `us-east-1`.

La respuesta correcta tiene un código de estado `200 OK` y un cuerpo similar al siguiente:

```
{
    "certificateArn": "arn:aws:acm:us-
east-1:738575810317:certificate/34a95aa1-77fa-427c-aa07-3a88bd9f3c0a",
    "certificateName": "edge-cert",
    "certificateUploadDate": "2017-10-16T23:22:57Z",
    "distributionDomainName": "d1frvgze7vy1bf.cloudfront.net",
    "domainName": "api.example.com",
    "endpointConfiguration": {
        "types": [
            "EDGE",
            "REGIONAL"
        ]
    },
    "regionalCertificateArn": "arn:aws:acm:us-
east-1:123456789012:certificate/3d881b54-851a-478a-a887-f6502760461d",
    "regionalDomainName": "d-cgkq2qwgzf.execute-api.us-east-1.amazonaws.com"
}
```

Para el nombre de dominio personalizado especificado, API Gateway devuelve el nombre de host de la API optimizada para bordes como el valor de la propiedad `distributionDomainName`. Debe configurar un registro DNS para que el nombre de dominio personalizado optimizado para sistemas perimetrales señale a este nombre de dominio de distribución. Esto permite que el tráfico que se dirige al nombre de dominio personalizado optimizado para sistemas perimetrales sea redirigido al nombre de host de la API optimizada para límites.

Una vez configurado el registro DNS, puede quitar el tipo de punto de enlace `REGION` del nombre de dominio personalizado:

```
aws apigateway update-domain-name \
    --domain-name api.example.com \
    --patch-operations [ \
        {op:'remove', path:'/endpointConfiguration/types', value:'REGIONAL'}, \
        {op:'remove', path:'regionalCertificateArn'} \
      ]
```

El resultado de este comando es similar a la siguiente salida, pero únicamente con los datos de configuración del nombre de dominio optimizado para sistemas perimetrales:

```
{
    "certificateArn": "arn:aws:acm:us-
east-1:738575810317:certificate/34a95aa1-77fa-427c-aa07-3a88bd9f3c0a",
    "certificateName": "edge-cert",
    "certificateUploadDate": "2017-10-16T23:22:57Z",
    "distributionDomainName": "d1frvgze7vy1bf.cloudfront.net",
    "domainName": "regional.haymuto.com",
    "endpointConfiguration": {
        "types": "EDGE"
    }
}
```

Trabajar con mapeos de la API para las API REST

Los mapeos de la API se utilizan para conectar etapas de la API a un nombre de dominio personalizado. Después de crear un nombre de dominio y configurar registros DNS, se utilizan mapeos de la API para enviar tráfico a las API a través del nombre de dominio personalizado.

Un mapeo de la API especifica una API, una etapa y, de forma opcional, una ruta que se utilizará para el mapeo. Por ejemplo, puede mapear la etapa de `production` de una API a `https://api.example.com/orders`.

Puede mapear etapas de la API HTTP y REST al mismo nombre de dominio personalizado.

Antes de crear un mapeo de la API, debe tener una API, una etapa y un nombre de dominio personalizado. Para obtener más información sobre cómo crear un nombre de dominio personalizado, consulte the section called “Configuración de un nombre de dominio regional personalizado”.

Enrutamiento de solicitudes de la API

Puede configurar mapeos de la API con varios niveles, por ejemplo `orders/v1/items` y `orders/v2/items`.

> **Note**
>
> Para configurar mapeos de la API con varios niveles, el nombre de dominio personalizado debe ser regional y utilizar la política de seguridad de TLS 1.2.

Para mapeos de la API con varios niveles, API Gateway enruta las solicitudes al mapeo de la API que tiene la ruta coincidente más larga. API Gateway solo considera las rutas configuradas para los mapeos de la API, y no las rutas de la API, para seleccionar la API que se va a invocar. Si ninguna ruta coincide con la solicitud, API Gateway envía la solicitud a la API que ha mapeado a la ruta vacía `(none)`.

En el caso de los nombres de dominio personalizados que utilizan mapeos de la API con varios niveles, API Gateway enruta las solicitudes al mapeo de la API que tiene el prefijo coincidente más largo.

Por ejemplo, considere un nombre de dominio personalizado `https://api.example.com` con los siguientes mapeos de la API:

1. `(none)` mapeado a la API 1.
2. `orders` mapeado a la API 2.
3. `orders/v1/items` mapeado a la API 3.
4. `orders/v2/items` mapeado a la API 4.
5. `orders/v2/items/categories` mapeado a la API 5.

Solicitud	API seleccionada	Explicación
`https://api.example.com/orders`	`API 2`	La solicitud coincide exactamente con este mapeo de la API.
`https://api.example.com/orders/v1/items`	`API 3`	La solicitud coincide exactamente con este mapeo de la API.
`https://api.example.com/orders/v2/items`	`API 4`	La solicitud coincide exactamente con este mapeo de la API.
`https://api.example.com/orders/v1/items/123`	`API 3`	API Gateway elige el mapeo que tiene la ruta de coincidencia más larga. El `123` al final de la solicitud no afecta a la selección.
`https://api.example.com/orders/v2/items/categories/5`	`API 5`	API Gateway elige el mapeo que tiene la ruta de coincidencia más larga.
`https://api.example.com/customers`	`API 1`	API Gateway utiliza la asignación vacía como un catch-all.
`https://api.example.com/ordersandmore`	`API 2`	API Gateway elige el mapeo que tiene el prefijo de coincidencia más largo. Para un nombre de dominio personalizado configurado con mapeos de un solo nivel, por ejemplo, solo `https://api.example.com/orders` y `https://api.example.com/`, API

Solicitud	API seleccionada	Explicación
		Gateway elegiría `API 1`, ya que no hay una ruta que coincida con `ordersand more .`

Restricciones

- En un mapeo de la API, el nombre de dominio personalizado y las API mapeadas deben estar en la misma cuenta de AWS.
- Los mapeos de la API deben contener solo letras, números y los siguientes caracteres: `$-_.+!*'()/`.
- La longitud máxima de la ruta en un mapeo de la API es de 300 caracteres.
- Puede tener 200 mapeos de la API con varios niveles para cada nombre de dominio.
- Solo puede mapear las API HTTP a un nombre de dominio regional personalizado con la política de seguridad de TLS 1.2.
- No puede mapear las API de WebSocket al mismo nombre de dominio personalizado que una API HTTP o API REST.

Creación de un mapeo de la API

Para crear un mapeo de la API, primero debe crear un nombre de dominio personalizado, una API y una etapa. Para obtener información sobre cómo crear un nombre de dominio personalizado, consulte the section called “Configuración de un nombre de dominio regional personalizado”.

Para ver ejemplos de las plantillas de AWS Serverless Application Model que crean todos los recursos, consulte Sessions With SAM en GitHub.

AWS Management Console

Para crear un mapeo de la API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija Custom domain names (Nombres de dominio personalizados).
3. Seleccione un nombre de dominio personalizado que ya haya creado.

4. Elija API mappings (Mapeos de la API).
5. Elija Configure API mappings (Configurar asignaciones de API).
6. Seleccione Add new mapping (Agregar nueva asignación).
7. Introduzca una API, una Stage (Etapa) y, de forma opcional, una Path (Ruta).
8. Seleccione Save.

AWS CLI

El siguiente comando de la AWS CLI crea un mapeo de la API. En este ejemplo, API Gateway envía solicitudes a `api.example.com/v1/orders` a la API y a la etapa especificada.

> **Note**
>
> Para crear mapeos de la API con varios niveles, debe utilizar `apigatewayv2`.

```
aws apigatewayv2 create-api-mapping \
    --domain-name api.example.com \
    --api-mapping-key v1/orders \
    --api-id a1b2c3d4 \
    --stage test
```

AWS CloudFormation

El siguiente ejemplo de AWS CloudFormation crea un mapeo de la API.

> **Note**
>
> Para crear mapeos de la API con varios niveles, debe utilizar `AWS::ApiGatewayV2`.

```
MyApiMapping:
  Type: 'AWS::ApiGatewayV2::ApiMapping'
  Properties:
    DomainName: api.example.com
    ApiMappingKey: 'orders/v2/items'
    ApiId: !Ref MyApi
```

```
    Stage: !Ref MyStage
```

Desactivación del punto de enlace predeterminado para una API de REST

De forma predeterminada, los clientes pueden invocar su API mediante el punto de enlace `execute-api` que API Gateway genera para su API. Para asegurarse de que los clientes solo puedan acceder a su API mediante un nombre de dominio personalizado, deshabilite el punto de enlace predeterminado `execute-api`. Los clientes pueden seguir conectándose al punto de conexión predeterminado, pero recibirán un código de estado `403 Forbidden`.

> **Note**
>
> Cuando deshabilita el punto de enlace predeterminado, esto afecta a todas las etapas de una API.

El siguiente comando de la AWS CLI desactiva el punto de enlace predeterminado para una API REST.

```
aws apigateway update-rest-api \
    --rest-api-id abcdef123 \
    --patch-operations op=replace,path=/disableExecuteApiEndpoint,value='True'
```

Después de desactivar el punto de enlace predeterminado, debe implementar la API para que el cambio surta efecto.

El siguiente comando de la AWS CLI crea una implementación.

```
aws apigateway create-deployment \
    --rest-api-id abcdef123 \
    --stage-name dev
```

Configurar las comprobaciones de estado personalizadas para la conmutación por error de DNS

Puede utilizar las comprobaciones de estado de Amazon Route 53 para controlar la conmutación por error de DNS de una API de API Gateway en una Región de AWS principal a una en una región

secundaria. Esto puede ayudar a mitigar los impactos en caso de un problema regional. Si utiliza un dominio personalizado, puede realizar una conmutación por error sin necesidad de que los clientes cambien los puntos de conexión de la API.

Al elegir Evaluate Target Health (Evaluar estado del destino) como registro de alias, esos registros solo producen un error cuando el servicio de API Gateway no está disponible en la región. En algunos casos, las propias API de API Gateway pueden sufrir interrupciones antes de ese momento. Para controlar directamente la conmutación por error de DNS, configure comprobaciones de estado personalizadas de Route 53 para las API de API Gateway. Para este ejemplo, se utiliza una alarma de CloudWatch que ayuda a los operadores a controlar la conmutación por error de DNS. Para obtener más ejemplos y otras consideraciones al configurar la conmutación por error, consulte Creación de mecanismos de recuperación de desastres mediante Route 53 y Realización de comprobaciones de estado de Route 53 en los recursos privados de una VPC con AWS Lambda y CloudWatch.

Temas

Requisitos previos

Para completar este procedimiento, debe crear y configurar los siguientes recursos:

- El nombre de un dominio de su propiedad.
- Un certificado de ACM para ese nombre de dominio en dos Regiones de AWS. Para obtener más información, consulte the section called “Preparación de certificados en AWS Certificate Manager”.
- Una zona alojada de Route 53 para el nombre de dominio. Para obtener más información, consulte Uso de zonas alojadas en la Guía para desarrolladores de Amazon Route 53.

Para obtener más información sobre cómo crear registros de DNS de conmutación por error de Route 53 para los nombres de dominio, consulte Elegir una política de enrutamiento en la guía para desarrolladores de Amazon Route 53. Para obtener más información sobre cómo monitorear

una alarma de CloudWatch, consulte Monitoreo de una alarma de CloudWatch en la guía para desarrolladores de Amazon Route 53.

Paso 1: Configurar recursos

En este ejemplo, se crean los siguientes recursos para configurar la conmutación por error de DNS para el nombre de dominio:

- API de API Gateway en dos Regiones de AWS
- Nombres de dominio personalizados de API Gateway con el mismo nombre en dos Regiones de AWS
- Mapeos de API de API Gateway que conectan las API de API Gateway con los nombres de dominio personalizados
- Registros de DNS de conmutación por error de Route 53 para los nombres de dominio
- Una alarma de CloudWatch en la región secundaria
- Una comprobación de estado de Route 53 basada en la alarma de CloudWatch en la región secundaria

En primer lugar, asegúrese de contar con todos los recursos necesarios en las regiones principal y secundaria. La región secundaria debe contener la alarma y la comprobación de estado. De esta forma, no tiene que depender de la región principal para realizar la conmutación por error. Por ejemplo, plantillas de AWS CloudFormation que crean estos recursos, consulte `primary.yaml` y `secondary.yaml`.

> **Important**
>
> Antes de realizar la conmutación por error a la región secundaria, asegúrese de que estén disponibles todos los recursos necesarios. De lo contrario, la API no estará lista para el tráfico de la región secundaria.

Paso 2: Iniciar la conmutación por error a la región secundaria

En el siguiente ejemplo, la región en espera recibe una métrica de CloudWatch e inicia la conmutación por error. Usamos una métrica personalizada que requiere la intervención del operador para iniciar la conmutación por error.

```
aws cloudwatch put-metric-data \
```

```
    --metric-name Failover \
    --namespace HealthCheck \
    --unit Count \
    --value 1 \
    --region us-west-1
```

Sustituya los datos de las métricas por los datos correspondientes a la alarma de CloudWatch que haya configurado.

Paso 3: Probar la conmutación por error

Invoque la API y compruebe que recibe una respuesta de la región secundaria. Si usó las plantillas de ejemplo en el paso 1, la respuesta cambia de `{"message": "Hello from the primary Region!"}` a `{"message": "Hello from the secondary Region!"}` después de la conmutación por error.

```
curl https://my-api.example.com

{"message": "Hello from the secondary Region!"}
```

Paso 4: Volver a la región principal

Para volver a la región principal, envíe una métrica de CloudWatch que haga que se apruebe la comprobación de estado.

```
aws cloudwatch put-metric-data \
    --metric-name Failover \
    --namespace HealthCheck \
    --unit Count \
    --value 0 \
    --region us-west-1
```

Sustituya los datos de las métricas por los datos correspondientes a la alarma de CloudWatch que haya configurado.

Invoque la API y compruebe que recibe una respuesta de la región principal. Si usó las plantillas de ejemplo en el paso 1, la respuesta cambia de `{"message": "Hello from the secondary Region!"}` a `{"message": "Hello from the primary Region!"}`.

```
curl https://my-api.example.com
```

```
{"message": "Hello from the primary Region!"}
```

Próximos pasos: Personalizar y probar con regularidad

Este ejemplo muestra una forma de configurar la conmutación por error de DNS. Puede utilizar una variedad de métricas o puntos de conexión de HTTP de CloudWatch para las comprobaciones de estado que administran la conmutación por error. Pruebe los mecanismos de conmutación por error con regularidad para asegurarse de que funcionan según lo esperado y de que los operadores están familiarizados con los procedimientos de conmutación por error.

Optimización del rendimiento de las API REST

Después de que haya hecho que su API esté disponible para ser llamada, es posible que se dé cuenta de que necesita optimizarse para mejorar la capacidad de respuesta. API Gateway proporciona algunas estrategias para optimizar su API, como el almacenamiento en caché de respuesta y la compresión de carga útil. En esta sección, puede aprender a habilitar estas capacidades.

Temas

- Habilitación del almacenamiento en caché de la API para mejorar la capacidad de respuesta
- Habilitación de la compresión de carga de una API

Habilitación del almacenamiento en caché de la API para mejorar la capacidad de respuesta

Puede habilitar el almacenamiento en caché de la API en Amazon API Gateway para almacenar en caché las respuestas del punto de enlace. Con el almacenamiento en caché, puede reducir el número de llamadas realizadas al punto de enlace y mejorar también la latencia de las solicitudes a la API.

Cuando habilita el almacenamiento en caché para una etapa, API Gateway almacena en caché las respuestas del punto de enlace durante el período de tiempo de vida (TTL) especificado, en segundos. A continuación, API Gateway responde a la solicitud buscando la respuesta del punto de enlace en la caché en lugar de realizar una solicitud al punto de enlace. El valor de TTL predeterminado para el almacenamiento en caché de la API es de 300 segundos. El valor de TTL máximo es de 3600 segundos. TTL = 0 significa que el almacenamiento en caché está deshabilitado.

> **Note**
>
> El almacenamiento en caché es el mejor esfuerzo. Puede utilizar las métricas `CacheHitCount` y `CacheMissCount` en Amazon CloudWatch para monitorear las solicitudes que API Gateway atiende desde la caché de la API.

El tamaño máximo de una respuesta que se puede almacenar en la caché es 1048576 bytes. El cifrado de datos en la caché puede aumentar el tamaño de la respuesta cuando se almacena en la caché.

Se trata de un servicio compatible con HIPAA. Para obtener más información acerca de AWS, la ley de responsabilidad y portabilidad de seguros médicos de Estados Unidos de 1996 (HIPAA) y el uso de los servicios de AWS para procesar, almacenar y transmitir información sanitaria protegida (PHI), consulte Información general sobre la HIPAA.

> **Important**
>
> Al habilitar el almacenamiento en caché para una etapa, solo los métodos `GET` tienen el almacenamiento en caché habilitado de forma predeterminada. Esto ayuda a garantizar la seguridad y la disponibilidad de la API. Puede habilitar el almacenamiento en caché para otros métodos invalidando la configuración del método.

> **Important**
>
> El almacenamiento en caché se cobra por hora en función del tamaño de la memoria caché que seleccione. El almacenamiento en memoria caché no está disponible para la capa gratuita de AWS. Para obtener más información, consulte Precio de API Gateway.

Activar almacenamiento en caché de Amazon API Gateway

En API Gateway, puede habilitar el almacenamiento en caché para una etapa específica.

Al habilitar el almacenamiento en caché, debe elegir una capacidad de caché. En general, una capacidad mayor ofrece un mejor desempeño, pero también cuesta más. Para conocer los tamaños de la memoria caché admitidos, consulte cacheClusterSize en la referencia de API de API Gateway.

API Gateway permite el almacenamiento en caché creando una instancia de caché dedicada. Este proceso puede tardar hasta cuatro minutos.

API Gateway cambia la capacidad de almacenamiento en caché eliminando al instancia de caché y creando una nueva con una capacidad modificada. Todos los datos almacenados en la memoria caché existente se eliminan.

> **Note**
>
> La capacidad de la caché afecta la CPU, la memoria y el ancho de banda de red de la instancia de caché. Como resultado, la capacidad de la caché puede afectar el rendimiento de dicha caché.
> API Gateway recomienda ejecutar una prueba de carga de 10 minutos para comprobar que la capacidad de la caché sea adecuada para la carga de trabajo. Asegúrese de que durante la prueba de carga el tráfico refleje el tráfico de producción. Por ejemplo, incluya aumento gradual, tráfico constante y picos de tráfico. La prueba de carga debe incluir respuestas que se puedan entregar desde la caché, así como respuestas individuales que agreguen elementos a dicha caché. Monitoree las métricas de latencia, 4xx, 5xx, métricas de aciertos y errores de la caché durante la prueba de carga. Ajuste la capacidad de la caché según sea necesario en función de estas métricas. Para obtener más información sobre las pruebas de carga, consulte ¿Cómo selecciono la mejor capacidad de memoria caché de API Gateway para evitar alcanzar un límite de velocidad?.

En la consola de API Gateway, se configura el almacenamiento en caché en la página Etapas. Debe aprovisionar la caché de etapas y especificar una configuración de caché predeterminada en el nivel de método. Si activa la caché en el nivel de método predeterminada, la caché en el nivel de método se activa para todos los métodos `GET` de la etapa, a menos que ese método tenga una invalidación de método. Cualquier método `GET` adicional que implemente en la etapa tendrá una caché en el nivel de método. Para configurar los ajustes de almacenamiento en caché en el nivel de método para métodos específicos de la etapa, puede utilizar invalidaciones de método. Para obtener más información acerca de las invalidaciones de métodos, consulte the section called “Invalidar el almacenamiento en caché de etapas para el almacenamiento en caché de métodos”.

Para configurar el almacenamiento en caché de la API para una determinada etapa:

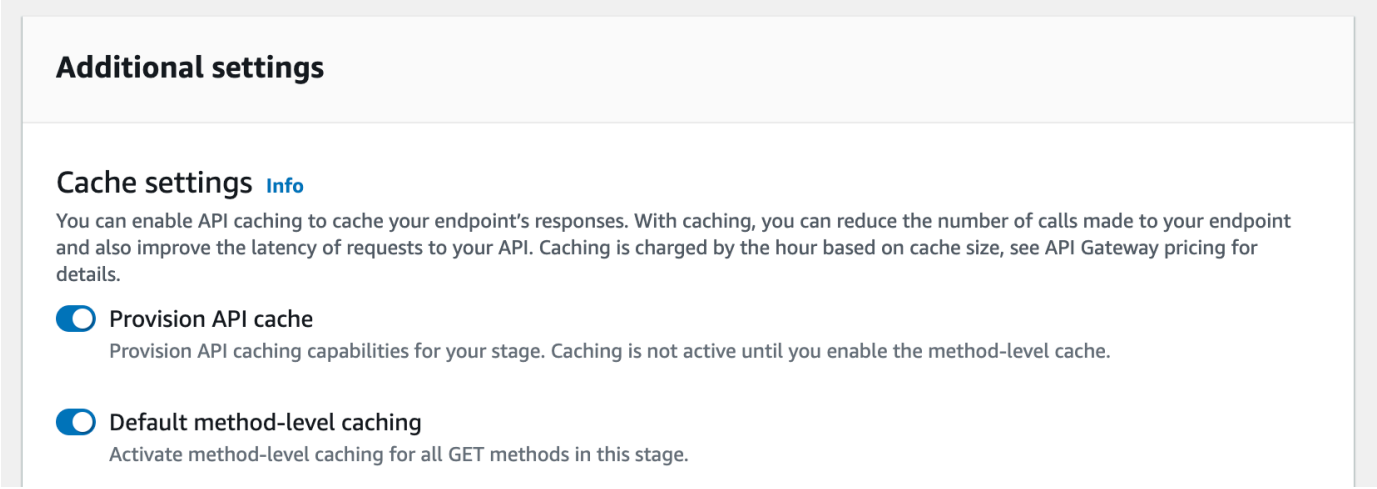
1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija Stages (Etapas).

3. En la lista Stages (Etapas) de la API, elija la etapa.
4. En la sección Detalles de la etapa, elija Editar.
5. En Configuración adicional, para Configuración de caché, active Aprovisionar caché de API.

   Esto proporciona un clúster de caché para la etapa.
6. Para activar el almacenamiento en caché para la etapa, active Almacenamiento en caché de nivel de método predeterminado.

   Esto activa el almacenamiento en caché en el nivel de método para todos los métodos `GET` de la etapa. Cualquier método `GET` adicional que implemente en esta etapa tendrá una caché en el nivel de método.

> **Note**
>
> Si ya tiene una configuración para una caché en el nivel de método, el cambio de la configuración predeterminada de almacenamiento en caché en el nivel de método no afectará a esa configuración existente.



7. Elija Guardar cambios.

> **Note**
>
> La creación o eliminación de una memoria caché tarda unos cuatro minutos en completarse en API Gateway.

Cuando se crea una caché, el valor de Clúster de caché cambia de `Create in progress` a `Active`. Cuando se completa la eliminación de la caché, el valor de Clúster de caché cambia de `Delete in progress` a `Inactive`.
Al activar el almacenamiento en caché en el nivel de método para todos los métodos de la etapa, el valor de Almacenamiento en caché en el nivel de método predeterminado cambia a `Active`. Si desactiva el almacenamiento en caché en el nivel de método para todos los métodos de la etapa, el valor de Almacenamiento en caché en el nivel de método predeterminado cambia a `Inactive`. Si ya tiene una configuración para una caché en el nivel de método, el cambio del estado de la caché no afecta a esa configuración.

Cuando se habilita el almacenamiento en caché en Configuración de caché de la etapa, solo se almacenan en caché los métodos `GET`. Para garantizar la seguridad y la disponibilidad de la API, le recomendamos que no cambie esta configuración. Sin embargo, puede habilitar el almacenamiento en caché para otros métodos invalidando la configuración del método.

Si desea comprobar si el almacenamiento en caché funciona según lo previsto, tiene dos opciones generales:

- Revise las métricas de CloudWatch de CacheHitCount y CacheMissCount para la API y la etapa.
- Inserte una marca de tiempo en la respuesta.

Note

No debe utilizar el encabezado `X-Cache` de la respuesta de CloudFront para determinar si la API se está sirviendo desde la instancia de caché de API Gateway.

Invalidación del almacenamiento en caché en el nivel de etapa de API Gateway para el almacenamiento en caché en el nivel de método

Puede invalidar la configuración de caché en el nivel de etapa activando o desactivando el almacenamiento en caché para un método específico. Puede también modificar el periodo de TTL o activar o desactivar el cifrado para respuestas almacenadas en caché.

Si cambia la configuración predeterminada del almacenamiento en caché en el nivel de método en Detalles de la etapa, la configuración de la caché en el nivel de método que tiene invalidaciones no se verá afectada.

Si prevé que un método que almacena en caché va a recibir información confidencial en sus respuestas, en Cache Settings (Configuración de caché), elija Encrypt cache data (Cifrar datos de caché).

Para configurar los métodos individuales de almacenamiento en caché de la API para utilizar la consola:

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API.
3. Elija Stages (Etapas).
4. En la lista Stages (Etapas) de la API, expanda la etapa y elija un método en la API.
5. En la sección Invalidaciones de métodos, elija Editar.
6. En la sección Configuración del método, active o desactive Habilitar la caché de métodos o personalice cualquier otra opción que desee.

   > **Note**
   >
   > El almacenamiento en caché no está activo hasta que aprovisione un clúster de caché para la etapa.

7. Seleccione Guardar.

Usar parámetros de método o integración como claves de caché para indexar las respuestas almacenadas en caché

Cuando un método o una integración almacenados en caché tienen parámetros, que pueden adoptar la forma de encabezados personalizados, rutas URL o cadenas de consulta, puede utilizar algunos o todos los parámetros para crear claves de caché. API Gateway puede almacenar en memoria caché las respuestas del método, en función de los valores de los parámetros utilizados.

> **Note**
>
> Las claves de caché son necesarias cuando se configura el almacenamiento en caché en un recurso.

Suponga, por ejemplo, que tiene una solicitud con el siguiente formato:

```
GET /users?type=... HTTP/1.1
host: example.com
...
```

En esta solicitud, `type` puede tomar un valor de `admin` o `regular`. Si incluye el parámetro `type` como parte de la clave de caché, las respuestas de `GET /users?type=admin` se almacenan en caché por separado de las de `GET /users?type=regular`.

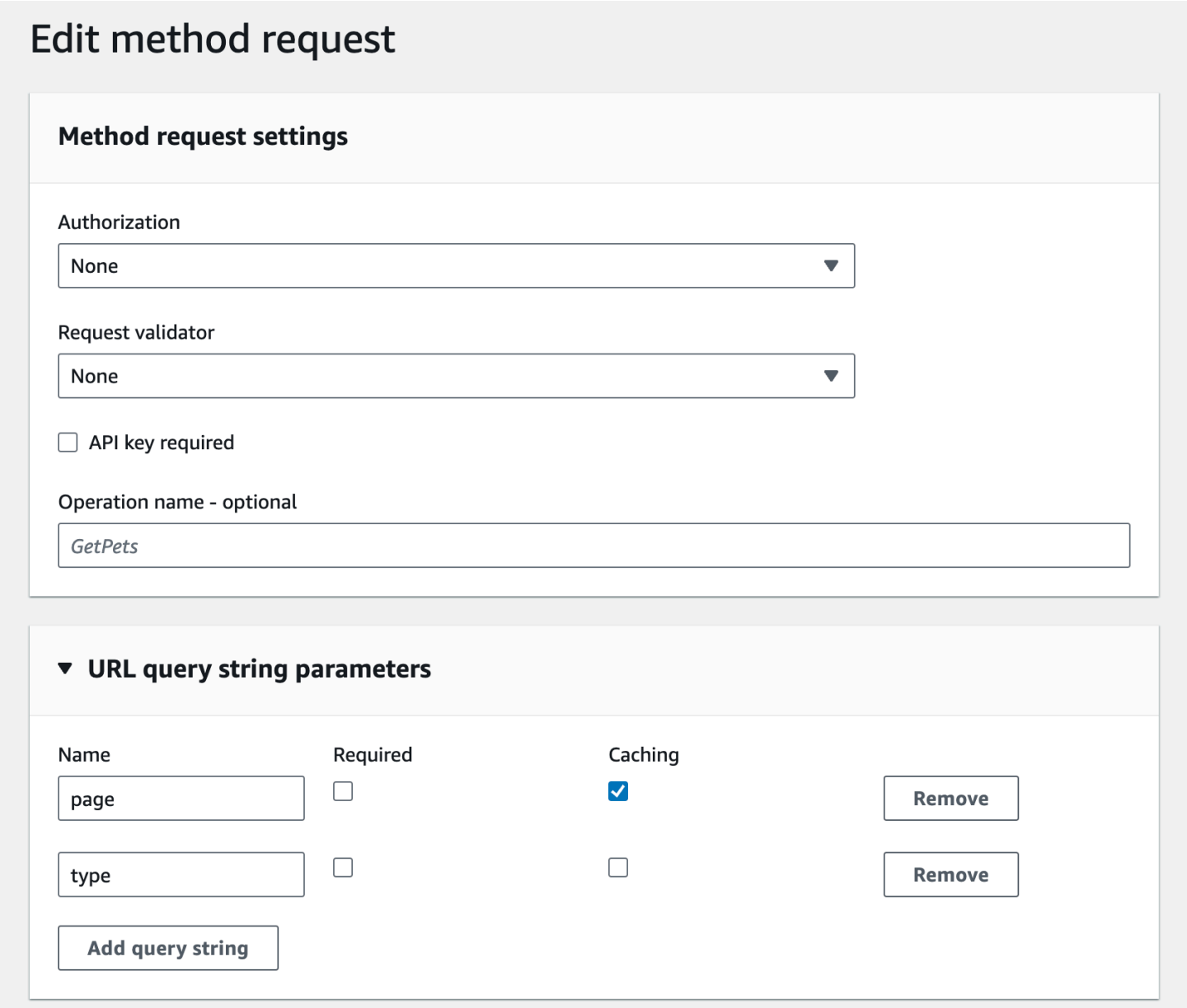
Cuando una solicitud de método o integración toma más de un parámetro, puede elegir algunos o todos los parámetros para crear la clave de caché. Por ejemplo, puede incluir solamente el parámetro `type` en la clave de caché para la siguiente solicitud, realizada en el orden indicado dentro de un período de TTL:

```
GET /users?type=admin&department=A HTTP/1.1
host: example.com
...
```

La respuesta de esta solicitud se almacena en caché y se utiliza para servir la siguiente solicitud:

```
GET /users?type=admin&department=B HTTP/1.1
host: example.com
...
```

Para incluir un parámetro de solicitud de método o integración como parte de una clave de caché en la consola de API Gateway, seleccione Caching después de agregar el parámetro.



Vaciar la caché de etapa de API en API Gateway

Cuando el almacenamiento en caché de la API está habilitado, puede vaciar la caché de etapas de API para asegurarse de que los clientes de la API obtengan las respuestas más recientes de los puntos de conexión de integración.

Para vaciar la caché de etapas de API, elija el menú de acciones de la etapa y, a continuación, seleccione Vaciar la caché de etapas.

> **Note**
>
> Después de que la caché se vacía, las respuestas se atienden desde el punto de enlace de integración hasta que se vuelva a crear la caché. Durante este período, el número de solicitudes enviadas al punto de enlace de integración puede aumentar. Esto podría aumentar temporalmente la latencia total de la API.

Invalidar una entrada de caché de API Gateway

Un cliente de la API puede invalidar una entrada de caché existente y volver a cargarla desde el punto de enlace de integración para las distintas solicitudes. El cliente debe enviar una solicitud que contenga el encabezado `Cache-Control: max-age=0`. El cliente recibe la respuesta directamente del punto de enlace de integración en lugar de la caché, siempre que el cliente esté autorizado para ello. Esto sustituye la entrada de caché existente por la nueva respuesta, que se obtiene del punto de enlace de integración.

Para conceder permiso a un cliente, asocie una política con el siguiente formato a una función de ejecución de IAM del usuario.

> **Note**
>
> No se admite la invalidación de la memoria caché entre cuentas.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "execute-api:InvalidateCache"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:execute-api:region:account-id:api-id/stage-name/GET/resource-path-specifier"
      ]
    }
  ]
```

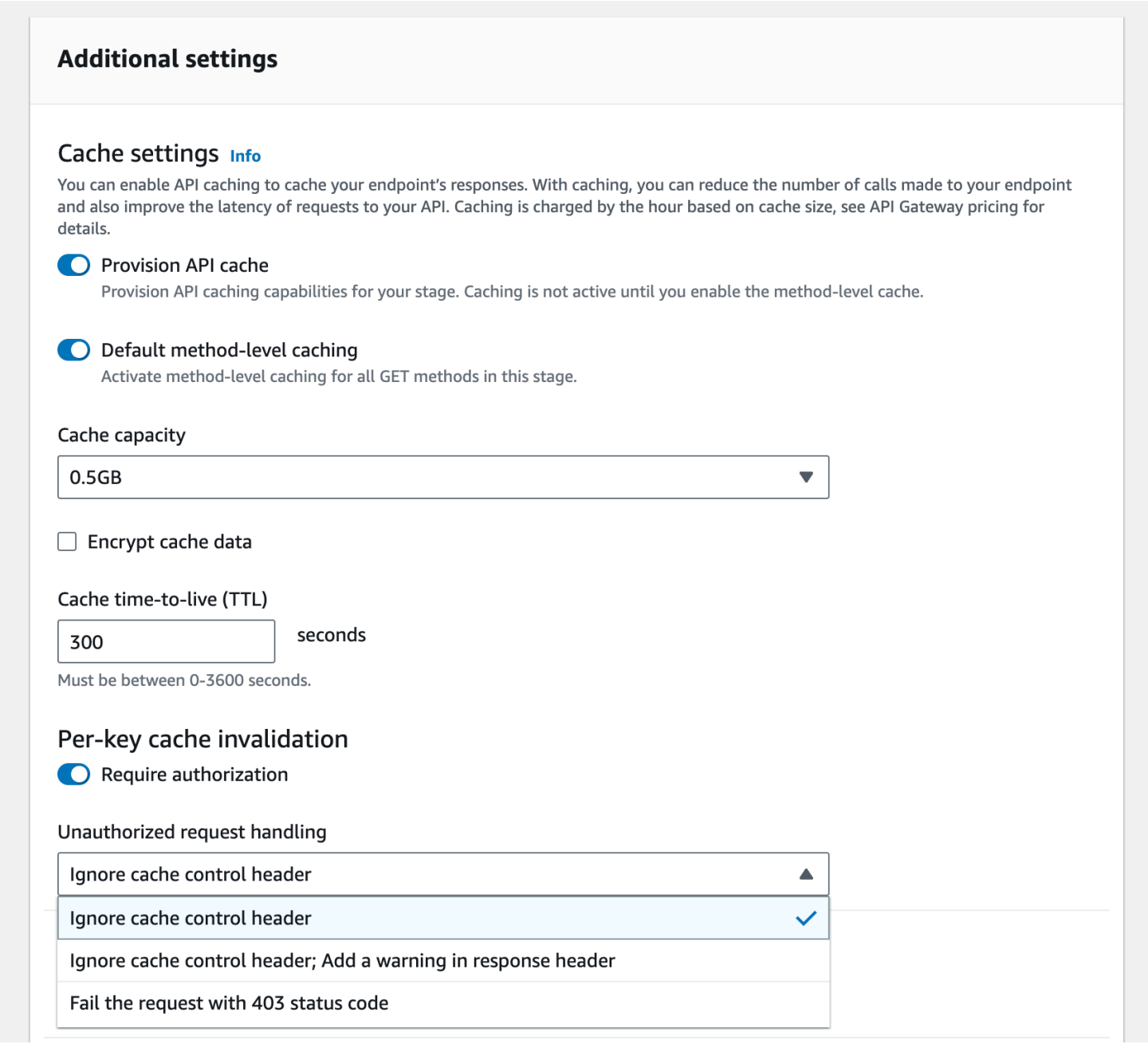
```
}
```

Esta política permite al servicio de ejecución de API Gateway invalidar la caché para las solicitudes en el recurso o recursos especificados. Para especificar un grupo de recursos de destino, utilice el carácter comodín (*) para `account-id`, `api-id` y otras entradas en el valor de ARN de `Resource`. Para obtener más información sobre cómo establecer permisos para el servicio de ejecución de API Gateway, consulte Control del acceso a una API con permisos de IAM.

Si no impone una política `InvalidateCache` (o selecciona la casilla de verificación Require authorization (Solicitar autorización)), cualquier cliente puede invalidar la caché de la API. Si la mayoría o todos los clientes invalidan la caché de la API, esto podría aumentar considerablemente la latencia de la API.

Cuando la política está implantada, se habilita el almacenamiento en caché y se requiere autorización.

Puede controlar cómo se gestionan las solicitudes no autorizadas eligiendo una opción de Gestión de solicitudes no autorizadas en la consola de API Gateway.



Las tres opciones producen los siguientes comportamientos:

- Fail the request with 403 status code (Error de la solicitud con el código de estado 403): devuelve una respuesta 403 Unauthorized.

  Para establecer esta opción mediante la API, use `FAIL_WITH_403`.
- Ignore cache control header; Add a warning in response header (Omitir encabezado de control de caché; agregar una advertencia en el encabezado de respuesta): procesa la solicitud y agrega un encabezado de advertencia en la respuesta.

Para establecer esta opción mediante la API, use `SUCCEED_WITH_RESPONSE_HEADER`.

- Ignore cache control header (Omitir encabezado de control de caché): procesa la solicitud y no agrega un encabezado de advertencia en la respuesta.

  Para establecer esta opción mediante la API, use `SUCCEED_WITHOUT_RESPONSE_HEADER`.

Habilitación de la compresión de carga de una API

API Gateway permite que el cliente llame a la API con cargas comprimidas utilizando una de las codificaciones de contenido compatibles. De forma predeterminada, API Gateway admite la descompresión de la carga de solicitud del método. Sin embargo, debe configurar la API para que se habilite la compresión de la carga de respuesta del método.

Para habilitar la compresión de una `API`, establezca la propiedad `minimumCompressionsSize` en un número entero que no sea negativo y esté comprendido entre 0 y 10485760 (10 M bytes) cuando cree la API o después de crearla. Para deshabilitar la compresión de la API, establezca `minimumCompressionSize` en null o elimínelo por completo. Puede habilitar o desactivar la compresión de una API mediante la consola de API Gateway, la AWS CLI o la API REST de API Gateway.

Si desea que la compresión se aplique en una carga de cualquier tamaño, establezca el valor `minimumCompressionSize` en cero. Sin embargo, es posible que los datos pequeños, al comprimirse, aumenten de tamaño. Además, la compresión de API Gateway y la descompresión en el cliente podrían aumentar la latencia general y requerir más tiempo de procesamiento. Debe ejecutar los casos de prueba en la API para determinar un valor óptimo.

El cliente puede enviar una solicitud de API con una carga comprimida y un encabezado `Content-Encoding` adecuado para que API Gateway descomprima y aplique las plantillas de asignaciones correspondientes antes de pasar la solicitud al punto de conexión de integración. Una vez que la compresión está habilitada y la API está implementada, el cliente puede recibir una respuesta de API con una carga comprimida si especifica un encabezado `Accept-Encoding` adecuado en la solicitud del método.

Si el punto de enlace de integración espera y devuelve cargas JSON sin comprimir, las plantillas de asignación configuradas para una carga JSON sin comprimir serán aplicables a la carga comprimida. En el caso de las cargas de solicitud de métodos comprimidas, API Gateway las descomprime, aplica la plantilla de asignación y pasa la solicitud comprimida al punto de enlace de integración. En el

caso de las cargas de respuesta de integración sin comprimir, API Gateway aplica la plantilla de asignación, comprime la carga asignada y devuelve la carga comprimida al cliente.

Temas

- Habilitación de la compresión de carga de una API
- Invocación de un método de API con una carga comprimida
- Recepción de una respuesta de API con una carga comprimida

Habilitación de la compresión de carga de una API

Puede habilitar la compresión de una API mediante la consola de API Gateway, la AWS CLI o un AWS SDK.

En el caso de una API existente, debe implementar la API después de habilitar la compresión para que el cambio surta efecto. Para una nueva API, puede implementar la API después de que se haya completado la configuración de la API.

> **Note**
>
> La codificación de contenido de mayor prioridad debe ser una compatible con la API Gateway. Si no es así, la compresión no se aplica a la carga de la respuesta.

Temas

- Habilitación de la compresión de la carga en una API a través de la consola de API Gateway
- Habilitación de la compresión de carga en una API a través de la AWS CLI
- Codificaciones de contenido admitidas por API Gateway

Habilitación de la compresión de la carga en una API a través de la consola de API Gateway

En el siguiente procedimiento, se describe cómo habilitar la compresión de la carga en una API.

Para habilitar la compresión de carga a través de la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione una API existente o cree una nueva.

3. En el panel de navegación principal, elija Configuración de la API.
4. En la sección Detalles de la API, elija Editar.
5. Active la codificación de contenido para habilitar la compresión de carga. En Tamaño mínimo del cuerpo, ingrese un número para el tamaño mínimo de compresión (en bytes). Para desactivar la compresión, desactive la opción codificación de contenido.
6. Elija Guardar cambios.

Habilitación de la compresión de carga en una API a través de la AWS CLI

Si desea utilizar la AWS CLI para crear una nueva API y habilitar la compresión, llame al comando `create-rest-api`, tal y como se indica a continuación:

```
aws apigateway create-rest-api \
    --name "My test API" \
    --minimum-compression-size 0
```

Si desea utilizar la AWS CLI para habilitar la compresión en una API existente, llame al comando `update-rest-api`, tal y como se indica a continuación:

```
aws apigateway update-rest-api \
    --rest-api-id 1234567890 \
    --patch-operations op=replace,path=/minimumCompressionSize,value=0
```

La propiedad `minimumCompressionSize` presenta un valor entero no negativo entre 0 y 10485760 (10 megabytes). Mide el umbral de compresión. Si el tamaño de la carga es menor que este valor, la compresión o la descompresión no se aplican en la carga. Si se establece en cero, la compresión está permitida para cualquier tamaño de carga.

Si desea utilizar la AWS CLI para deshabilitar la compresión, llame al comando `update-rest-api`, tal y como se indica a continuación:

```
aws apigateway update-rest-api \
    --rest-api-id 1234567890 \
    --patch-operations op=replace,path=/minimumCompressionSize,value=
```

También puede definir `value` en una cadena vacía `""` u omitir la propiedad `value` en su conjunto en la llamada anterior.

Codificaciones de contenido admitidas por API Gateway

API Gateway admite las siguientes codificaciones de código:

- `deflate`
- `gzip`
- `identity`

API Gateway también admite el siguiente formato de encabezado `Accept-Encoding`, conforme a la especificación RFC 7231:

- `Accept-Encoding:deflate,gzip`
- `Accept-Encoding:`
- `Accept-Encoding:*`
- `Accept-Encoding:deflate;q=0.5,gzip;q=1.0`
- `Accept-Encoding:gzip;q=1.0,identity;q=0.5,*;q=0`

Invocación de un método de API con una carga comprimida

Para realizar una solicitud de API con una carga comprimida, el cliente debe configurar el encabezado `Content-Encoding` utilizando una de las codificaciones de contenido admitidas.

Supongamos que es un cliente de API y que quiere llamar al método PetStore (`POST /pets`). No llame al método utilizando la siguiente salida JSON:

```
POST /pets
Host: {petstore-api-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com
Content-Length: ...

{
  "type": "dog",
  "price": 249.99
}
```

En su lugar, puede llamar al método con la misma carga comprimida utilizando la codificación GZIP:

```
POST /pets
```

```
Host: {petstore-api-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com
Content-Encoding:gzip
Content-Length: ...

[binary gzip data]
```

Cuando API Gateway recibe la solicitud, comprueba si la codificación de contenido especificada es compatible. A continuación, intenta descomprimir la carga con la codificación de contenido especificada. Si la descompresión se realiza correctamente, envía la solicitud al punto de enlace de integración. Si la codificación especificada no es compatible o la carga suministrada no está comprimida con la codificación especificada, API Gateway devuelve la respuesta de error `415 Unsupported Media Type`. El error no se registra en CloudWatch Logs, si se produce en las fases iniciales de descompresión antes de que se identifiquen la API y la etapa.

Recepción de una respuesta de API con una carga comprimida

Cuando realiza una solicitud en una API habilitada para la compresión, el cliente puede optar por recibir una carga de respuesta comprimida de un formato específico especificando un encabezado `Accept-Encoding` con una codificación de contenido compatible.

API Gateway solo comprime la carga de respuesta cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- La solicitud entrante tiene el encabezado `Accept-Encoding` con el formato y la codificación de contenido compatibles.

  > **Note**
  >
  > Si no se define el encabezado, el valor predeterminado es * tal y como se define en RFC 7231. En tal caso, API Gateway no comprime la carga útil. Algunos navegadores o clientes pueden añadir `Accept-Encoding` (por ejemplo `Accept-Encoding:gzip, deflate, br`) automáticamente para las solicitudes habilitadas para compresión. Esto puede activar la compresión de la carga en API Gateway. Sin una especificación explícita de los valores del encabezado `Accept-Encoding` admitidos, API Gateway no comprime la carga.

- `minimumCompressionSize` está establecido en la API para habilitar la compresión.
- La respuesta de integración no tiene un encabezado `Content-Encoding`.
- El tamaño de la carga de respuesta de integración, una vez que se aplica la plantilla de asignación correspondiente, es mayor o igual que el valor `minimumCompressionSize` especificado.

API Gateway aplica una plantilla de asignación configurada para la respuesta de integración antes de que se comprima la carga. Si la respuesta de integración contiene un encabezado `Content-Encoding`, API Gateway presupone que la carga de respuesta de integración ya está comprimida y omite el proceso de compresión.

Un ejemplo de esto es el de la API de PetStore y la siguiente solicitud:

```
GET /pets
Host: {petstore-api-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com
Accept: application/json
```

El backend responde a la solicitud con una carga JSON sin comprimir similar a la siguiente:

```
200 OK

[
  {
    "id": 1,
    "type": "dog",
    "price": 249.99
  },
  {
    "id": 2,
    "type": "cat",
    "price": 124.99
  },
  {
    "id": 3,
    "type": "fish",
    "price": 0.99
  }
]
```

Para recibir esta salida como una carga comprimida, el cliente de la API puede enviar una solicitud como la siguiente:

```
GET /pets
Host: {petstore-api-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com
Accept-Encoding:gzip
```

El cliente recibe la respuesta con un encabezado `Content-Encoding` y una carga codificada en GZIP similar a la siguiente:

```
200 OK
Content-Encoding:gzip
...

���RP�

J�)JV
�:P^IeA*������+(�L ��X�YZ�ku0L0B7!9��C#�&����Y��a���^�X
```

Cuando la carga de respuesta está comprimida, solo el tamaño de los datos comprimidos se tiene en cuenta al facturar la transferencia de información.

Distribución de la API de REST a los clientes

En esta sección se proporciona información detallada sobre la distribución de API Gateway a sus clientes. Distribuir la API incluye generar SDK para que los clientes los descarguen e integren con las aplicaciones cliente, documentar la API para que los clientes sepan cómo llamarla desde las aplicaciones cliente y hacer que la API esté disponible como parte de las ofertas de productos.

Temas

- Creación y uso de planes de uso con claves de API
- Documentación de las API de REST
- Generación de un SDK para una API de REST en API Gateway
- Venda sus API de API Gateway a través de AWS Marketplace

Creación y uso de planes de uso con claves de API

Después de crear, probar e implementar las API, puede utilizar los planes de uso de API Gateway para ponerlos a disposición de sus clientes como ofertas de productos. Puede configurar planes de uso y claves de API para permitir que los clientes accedan a las API seleccionadas, y comenzar la limitación controlada de las solicitudes a esas API en función de los límites y cuotas definidos. Se pueden configurar a nivel de API o método API.

¿Qué son los planes de uso y las claves de API?

Un plan de uso especifica quién puede acceder a una o más etapas y métodos de la API implementada, y opcionalmente establece el ratio de solicitudes objetivo para comenzar la limitación controlada de las solicitudes. El plan utiliza claves de API para identificar los clientes de API y a quienes pueden acceder a las etapas de la API asociadas a cada clave.

Las claves de API son valores de cadenas alfanuméricas que distribuye a los clientes desarrolladores de aplicaciones para concederles acceso a su API. Puede utilizar claves de API junto con autorizadores de Lambda, roles de IAM o Amazon Cognito para controlar el acceso a sus API. API Gateway puede generar claves de API en su nombre o usted puede importarlas desde un archivo CSV. Puede generar una clave de API en API Gateway o importarla a API Gateway desde un origen externo. Para obtener más información, consulte the section called “Configuración de claves de API mediante la consola de API Gateway”.

Una clave de API tiene un nombre y un valor. (Los términos "clave de API" y "valor de clave de API" suelen utilizarse indistintamente). El nombre no puede superar los 1024 caracteres. El valor es una cadena alfanumérica con un tamaño entre 20 y 128 caracteres, por ejemplo, `apikey1234abcdefghij0123456789`.

> **Important**
>
> Los valores de claves de API deben ser únicos. Si intenta crear dos claves de API con nombres distintos pero con el mismo valor, API Gateway considerará que son la misma clave de API.
>
> Una clave de API se puede asociar a más de un plan de uso. Un plan de uso se puede asociar a más de una etapa. Sin embargo, una clave de API determinada solo se puede asociar a un plan de uso para cada etapa de la API.

Un límite de limitación controlada establece el punto objetivo en el que debe comenzar la limitación controlada de solicitudes. Esto se puede configurar a nivel de API o de método de API.

Un límite de cuota establece el número máximo de solicitudes con una clave de API determinada que se pueden enviar en un intervalo de tiempo especificado. Puede configurar distintos métodos de la API para exigir la autorización de la clave de API en función de la configuración del plan de uso.

La limitación de solicitudes y los límites de cuota se aplican a las solicitudes de claves de API individuales que se van acumulando en todas las etapas de la API dentro de un plan de uso.

> **Note**
>
> La limitación controlada del plan de uso y las cuotas no son límites estrictos y se aplican en la medida de lo posible. En algunos casos, los clientes pueden sobrepasar las cuotas establecidas. Para controlar los costes o bloquear el acceso a una API, no confíe en las cuotas del plan de uso ni en la limitación controlada. Considerar la posibilidad de utilizar AWS Budgets para monitorear los costes y AWS WAF para administrar las solicitudes de API.

Prácticas recomendadas para claves de API y planes de uso

A continuación, se sugieren prácticas recomendadas cuando se utilizan claves de API y planes de uso.

> **Important**
>
> - No utilice claves de API para la autenticación o la autorización del control de acceso a las API. Si tiene varias API en un plan de uso, un usuario con una clave de API válida para una API en ese plan de uso puede acceder a todas las API de ese plan de uso. En su lugar, para controlar el acceso a su API, utilice un rol de IAM, un autorizador de Lambda o un grupo de usuarios de Amazon Cognito.
> - Use las claves de API que genera la puerta de enlace de la API. Las claves de API no deben incluir información confidencial; los clientes suelen transmitirlas en encabezados que se pueden registrar.

- Si está utilizando un portal para desarrolladores para publicar las API, tenga en cuenta que los clientes se pueden suscribir a todas las API de un determinado plan de uso, incluso si no ha hecho que sean visibles para los clientes.
- En algunos casos, los clientes pueden sobrepasar las cuotas establecidas. Para controlar los costos, no confíe en los planes de uso. Considere la posibilidad de utilizar AWS Budgets para monitorear los costos y AWS WAF para administrar las solicitudes de API.
- Después de agregar una clave de API a un plan de uso, es posible que la operación de actualización tarde unos minutos en completarse.

Pasos para configurar un plan de uso

En el procedimiento siguiente, se describe de qué modo usted, como propietario de la API, debe crear y configurar un plan de uso para los clientes.

Para configurar un plan de uso

1. Cree una o varias API, configure los métodos para requerir una clave de API e implemente las API en etapas.
2. Genere o importe claves de API para distribuir a los desarrolladores de aplicaciones (sus clientes) que vayan a utilizar la API.
3. Cree el plan de uso con la limitación de solicitudes y los límites de cuota que desee.
4. Asocie las etapas y las claves de API al plan de uso.

Los intermediarios de la API tendrán que proporcionar una clave de API asignada en el encabezado `x-api-key` de las solicitudes a la API.

> **Note**
>
> Para incluir métodos de la API en un plan de uso, debe configurar distintos métodos de API para que soliciten una clave de API. Para conocer las prácticas recomendadas a tener en cuenta, consulte the section called “Prácticas recomendadas para claves de API y planes de uso”.

Elección de un origen de clave de API

Al asociar un plan de uso a una API y habilitar claves de API en los métodos de API, cada solicitud de entrada para la API debe contener una clave de API. API Gateway lee la clave y la compara con las claves del plan de uso. Si hay una coincidencia, API Gateway limita las solicitudes en función del límite de solicitudes y la cuota del plan. De lo contrario, inicia una excepción `InvalidKeyParameter`. Como resultado, el intermediario recibe una respuesta `403 Forbidden`.

Su API de API Gateway puede recibir claves de API de una de dos fuentes:

`HEADER`

Distribuye las claves de API a sus clientes y les pide que pasen la clave de API como el encabezado `X-API-Key` de cada solicitud de entrada.

`AUTHORIZER`

Hace que un autorizador de Lambda devuelva la clave de API como parte de la respuesta de autorización. Para obtener más información sobre la respuesta de autorización, consulte the section called “Salida de un autorizador de Lambda de API Gateway”.

> **Note**
>
> Para conocer las prácticas recomendadas a tener en cuenta, consulte the section called “Prácticas recomendadas para claves de API y planes de uso”.

Para elegir un origen de clave de API para una API a través de la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway.
2. Seleccione una API existente o cree una nueva.
3. En el panel de navegación principal, elija Configuración de la API.
4. En la sección Detalles de la API, elija Editar.
5. En Origen de clave de API, seleccione `Header` o `Authorizer` de la lista desplegable.
6. Elija Guardar cambios.

Si desea elegir un origen de claves para una API a través de la AWS CLI, llame al comando `update-rest-api`, tal y como se indica a continuación:

```
aws apigateway update-rest-api --rest-api-id 1234123412 --patch-operations
 op=replace,path=/apiKeySource,value=AUTHORIZER
```

Para que el cliente envíe una clave de API, establezca `value` en `HEADER` en el comando de la CLI precedente.

Si desea elegir un origen de clave de API a través de la API de REST de API Gateway, llame a `restapi:update`, tal y como se indica a continuación:

```
PATCH /restapis/fugvjdxtri/ HTTP/1.1
Content-Type: application/json
Host: apigateway.us-east-1.amazonaws.com
```

```
X-Amz-Date: 20160603T205348Z
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential={access_key_ID}/20160603/us-east-1/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature={sig4_hash}

{
  "patchOperations" : [
    {
        "op" : "replace",
        "path" : "/apiKeySource",
        "value" : "HEADER"
    }
  ]
}
```

Para que el autorizador devuelva una clave de API, establezca `value` en `AUTHORIZER` en la entrada `patchOperations` anterior.

En función del tipo de origen de clave de API que elija, utilice uno de los siguientes procedimientos para usar claves de API proporcionadas por un encabezado o claves de API proporcionadas por un autorizador en la invocación de método:

Para utilizar claves de API proporcionadas por un encabezado:

1. Cree una API con los métodos de la API que desee y, a continuación, implemente la API en una etapa.
2. Cree un nuevo plan de uso o elija uno existente. Añada la etapa de API implementada al plan de uso. Asocie una clave de API al plan de uso o elija una clave de API existente en el plan. Anote el valor de la clave de API elegida.
3. Configure los métodos de la API para que exijan una clave de API.
4. Vuelva a implementar la API en la misma etapa. Si implementa la API en una nueva etapa, asegúrese de actualizar el plan de uso para asociar la nueva etapa de API.

El cliente puede llamar ahora a los métodos de la API proporcionando al encabezado `x-api-key` la clave de API elegida como valor de encabezado.

Para utilizar claves de API proporcionadas por un autorizador:

1. Cree una API con los métodos de la API que desee y, a continuación, implemente la API en una etapa.

2. Cree un nuevo plan de uso o elija uno existente. Añada la etapa de API implementada al plan de uso. Asocie una clave de API al plan de uso o elija una clave de API existente en el plan. Anote el valor de la clave de API elegida.
3. Cree un autorizador de Lambda basado en token Incluya `usageIdentifierKey:{api-key}` como propiedad de nivel de raíz de la respuesta de autorización. Para obtener instrucciones sobre cómo crear un autorizador basado en token, consulte the section called “Ejemplo de función de Lambda con un autorizador TOKEN”.
4. Configure los métodos de la API para que exijan una clave de API y habilite el autorizador de Lambda en los métodos.
5. Vuelva a implementar la API en la misma etapa. Si implementa la API en una nueva etapa, asegúrese de actualizar el plan de uso para asociar la nueva etapa de API.

El cliente puede llamar ahora a los métodos requeridos por la clave de API sin proporcionar explícitamente una clave de API. La clave de API proporcionada por un autorizador se usa de forma automática.

Configuración de claves de API mediante la consola de API Gateway

Para configurar las claves de API, haga lo siguiente:

- Configure los métodos de la API para que exijan una clave de API.
- Cree o importe una clave de API para la API de una región.

Antes de configurar las claves de API, debe haber creado una API y haberla implementado hasta una fase. Después de crear un valor de clave de API, no se puede cambiar.

Para obtener instrucciones acerca de cómo crear e implementar una API a través de la consola de API Gateway, consulte Desarrollo de una API REST en API Gateway y Implementación de una API de REST en Amazon API Gateway, respectivamente.

Después de crear una clave de API, debe asociarla al plan de uso. Para obtener más información, consulte Creación, configuración y prueba de los planes de uso con la consola de API Gateway.

> **Note**
>
> Para conocer las prácticas recomendadas a tener en cuenta, consulte the section called “Prácticas recomendadas para claves de API y planes de uso”.

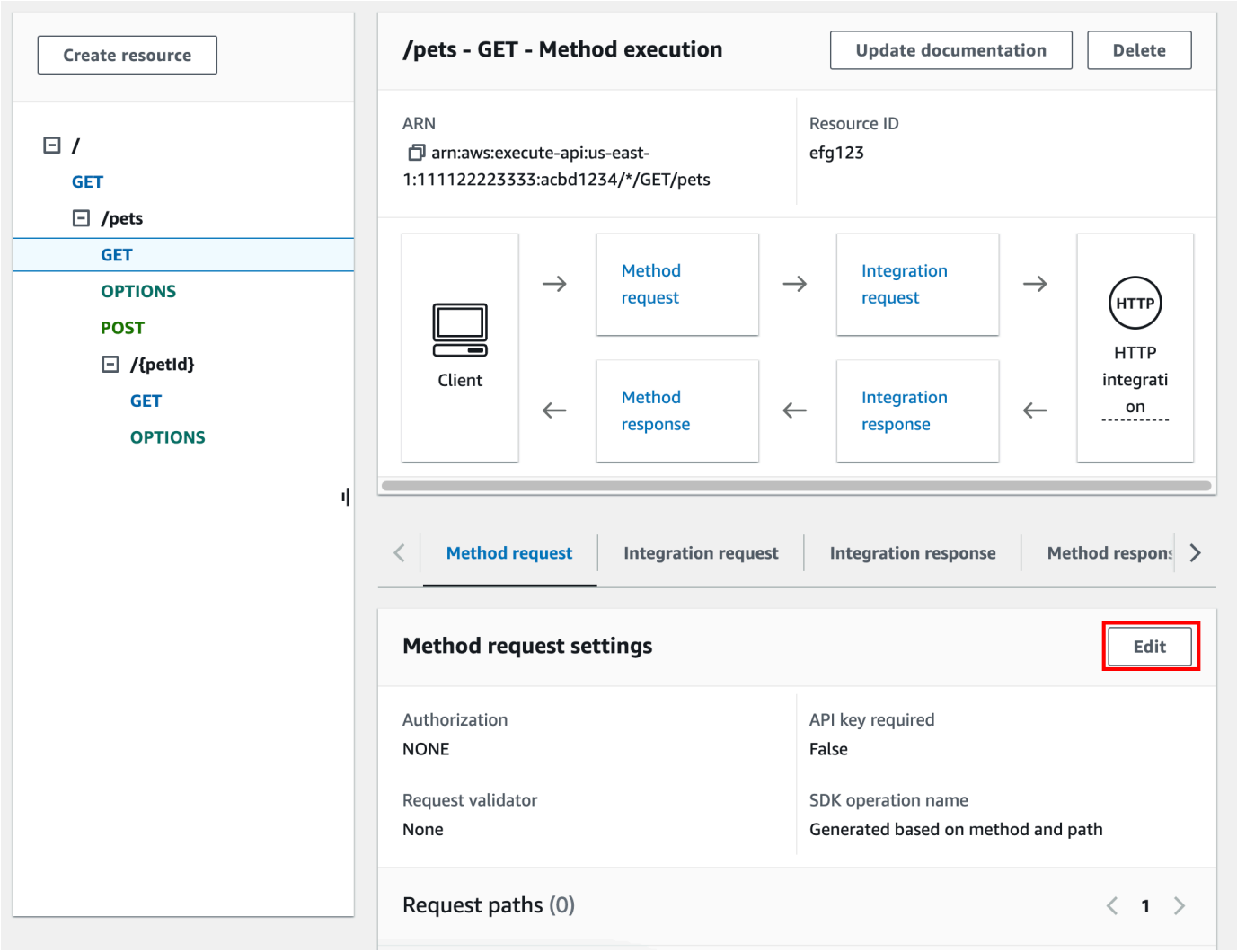
Temas

Exigir una clave de API en un método

El siguiente procedimiento describe cómo configurar un método de API para exigir una clave de API.

Para configurar un método de API para exigir una clave de API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. En el panel de navegación principal de API Gateway, elija Resources (Recursos).
4. En Resources (Recursos), cree un método nuevo o elija uno existente.
5. En la pestaña Solicitud de método, en Configuración de solicitud de método, elija Editar.



6. Seleccione Clave de API obligatoria.
7. Seleccione Guardar.
8. Implemente o redistribuya la API para que el requisito surta efecto.

Si la opción Clave de API obligatoria está establecida en `false` y no realiza los pasos anteriores, las claves de API asociadas a una etapa de API no se usarán con el método.

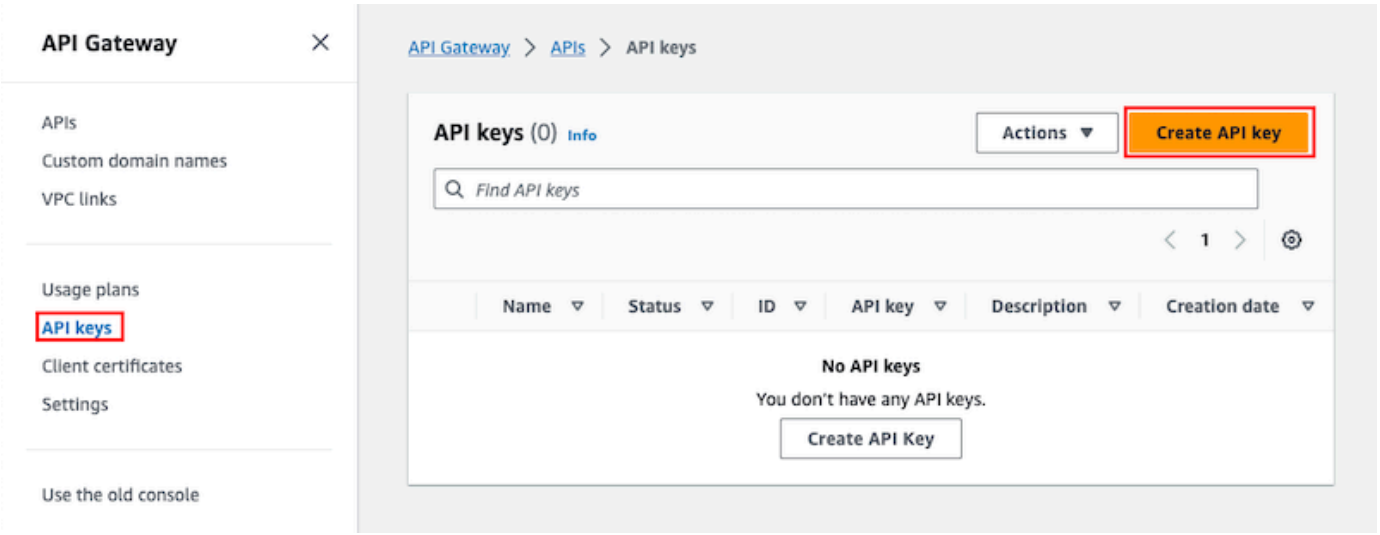
Crear una clave de API

Si ya ha creado o importado claves de API para utilizarlas con planes de uso, puede omitir este procedimiento y el siguiente.

Para crear una clave de API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.

2. Elija una API de REST.
3. En el panel de navegación principal de API Gateway, elija Claves de API.
4. Elija Crear clave de la API.



5. En Nombre, ingrese un nombre.
6. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
7. En Clave de API, elija Generar automáticamente para que API Gateway genere el valor de la clave o elija Personalizar para crear su propio valor de la clave.
8. Seleccione Guardar.

Importar claves de API

El siguiente procedimiento describe cómo importar claves de API para usarlas con planes de uso.

Para importar claves de API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. En el panel de navegación principal, elija Claves de API.
4. Elija el menú desplegable Acciones y, a continuación, elija Importar claves de API.
5. Para cargar un archivo de claves separado por comas, elija Elegir archivo. También puede ingresar las claves en el editor de texto. Para obtener información sobre el formato de los archivos, consulte the section called “Formato de archivo de clave de API de API Gateway”.

6. Elija Error en advertencias para que la importación se detenga cuando se produzca un error o elija Omitir advertencias para que se sigan importando las entradas de clave válidas cuando se produzca una advertencia.
7. Elija Importar para importar las claves de API.

Creación, configuración y prueba de los planes de uso con la consola de API Gateway

Antes de crear un plan de uso, asegúrese de que ha configurado las claves de API que desea. Para obtener más información, consulte Configuración de claves de API mediante la consola de API Gateway.

En esta sección se describen los pasos necesarios para crear y utilizar un plan de uso a través de la consola de API Gateway.

Temas

- Migrar la API a planes de uso predeterminados (si es necesario)
- Crear un plan de uso
- Probar un plan de uso
- Mantenimiento de un plan de uso

Migrar la API a planes de uso predeterminados (si es necesario)

Si comenzó a utilizar API Gateway después del 11 de agosto de 2016 (fecha en la que se implementó la característica de planes de uso), los planes de uso estarán habilitados de forma predeterminada en todas las regiones compatibles.

Si comenzó a utilizar API Gateway antes de dicha fecha, es posible que tenga que migrar a planes de uso predeterminados. Se le solicitará la opción Enable Usage Plans (Habilitar planes de uso) antes de utilizar los planes de uso por primera vez en la región seleccionada. Cuando habilite esta opción, dispondrá de planes de uso predeterminados para cada etapa de API asociada con las claves de API existentes. En el plan de uso predeterminado, no se establece inicialmente ningún límite de cuota o limitación y las asociaciones entre las claves de la API y las etapas de la API se copian en los planes de uso. La API se comportará igual que antes. Sin embargo, debe utilizar la propiedad `apiStages` de `UsagePlan` para asociar los valores de la etapa de la API especificados (`apiId` y `stage`) con las claves de la API incluidas (mediante `UsagePlanKey`), en lugar de utilizar la propiedad `stageKeys` de ApiKey.

Para comprobar si ya se ha migrado a planes de uso predeterminados, utilice el comando `get-account` de la CLI. En la salida del comando, la lista `features` incluye una entrada de `"UsagePlans"` cuándo los planes de uso están habilitados.

También puede migrar sus API a planes de uso predeterminados utilizando la AWS CLI tal y como se indica a continuación:

Para migrar a planes de uso predeterminados mediante la AWS CLI

1. Llame a este comando de la CLI: `update-account`.
2. Para el parámetro `cli-input-json`, utilice el siguiente JSON:

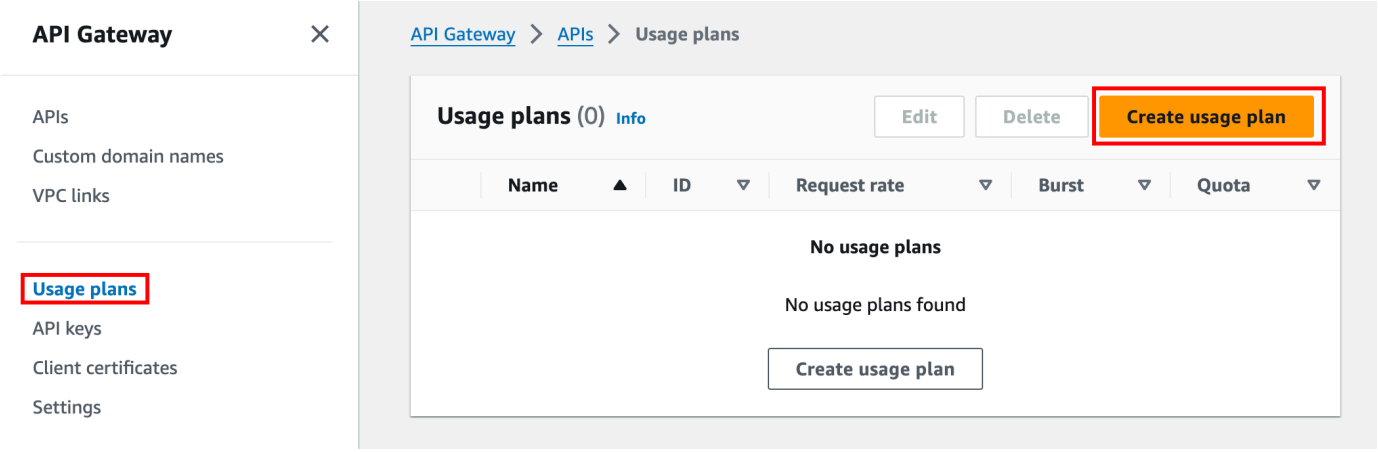
```
[
    {
        "op": "add",
        "path": "/features",
        "value": "UsagePlans"
    }
]
```

Crear un plan de uso

El siguiente procedimiento describe cómo crear un plan de uso.

Para crear un plan de uso

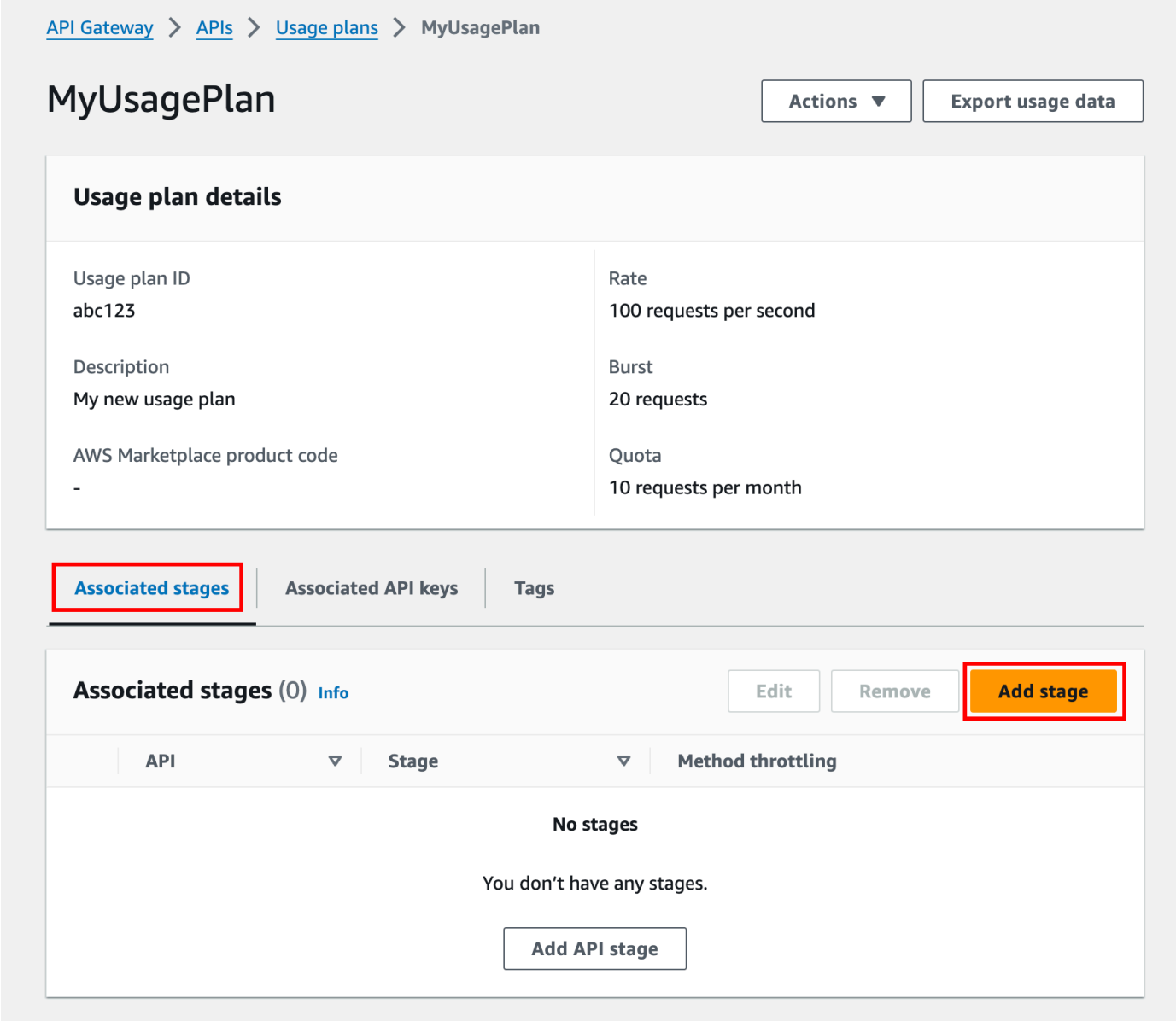
1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En el panel de navegación principal de API Gateway, elija Planes de uso y, a continuación, elija Crear plan de uso.



3. En Nombre, ingrese un nombre.
4. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
5. De forma predeterminada, los planes de uso habilitan la limitación. Ingrese una tasa y una ráfaga para el plan de uso. Elija Limitación para desactivar la limitación.
6. De forma predeterminada, los planes de uso habilitan una cuota durante un periodo de tiempo. En Solicitudes, ingrese el número total de solicitudes que un usuario puede realizar en el periodo de tiempo del plan de uso. Elija Cuota para desactivar la cuota.
7. Elija Crear plan de uso.

Para agregar una etapa al plan de uso

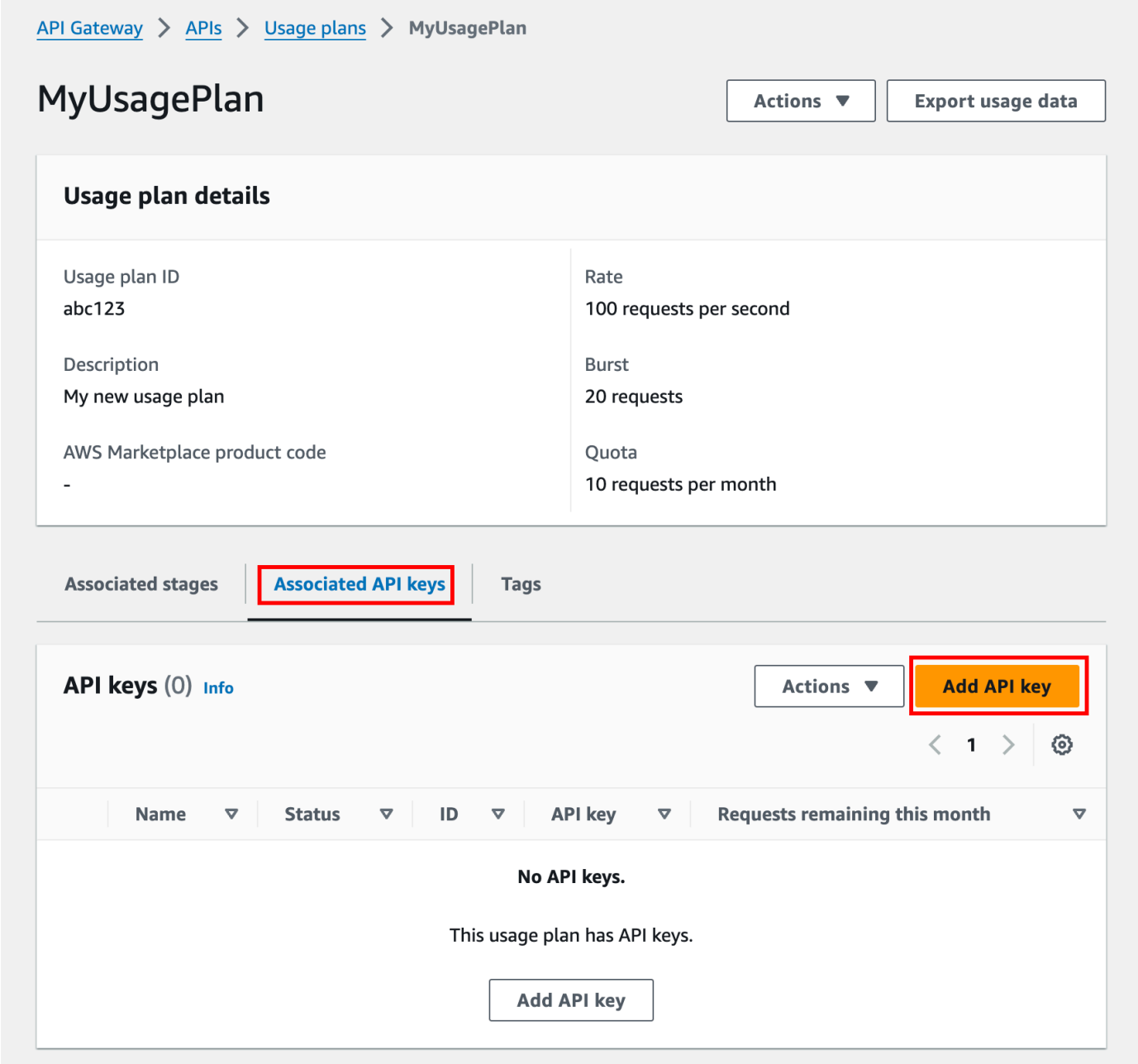
1. Seleccione el plan de uso.
2. En la pestaña Etapas asociadas, elija Agregar etapa.



3. En API, seleccione una API.
4. En Etapa, seleccione una etapa.
5. (Opcional) Para activar la regulación en el nivel de método, haga lo siguiente:
   a. Elija Limitación en el nivel de método y, a continuación, elija Agregar método.
   b. En Recurso, seleccione un recurso de la API.
   c. En Método, seleccione un método de la API.
   d. Ingrese una tasa y una ráfaga para el plan de uso.
6. Elija Agregar al plan de uso.

Para agregar una clave al plan de uso

1. En la pestaña Claves de API asociadas, elija Agregar clave de API.



2. a. Para asociar una clave existente al plan de uso, seleccione Agregar clave existente y, a continuación, seleccione la clave existente en el menú desplegable.

   b. Para crear una clave de API nueva, seleccione Crear y agregar una clave nueva y, a continuación, cree una clave nueva. Para obtener más información sobre cómo crear una clave nueva, consulte Crear una clave de API.

3. Elija Agregar clave de la API.

Probar un plan de uso

Para probar el plan de uso, puede utilizar un SDK de AWS, la AWS CLI o un cliente de API de REST como Postman. Para ver un ejemplo de uso de Postman para probar el plan de uso, consulte Probar planes de uso.

Mantenimiento de un plan de uso

El mantenimiento de un plan de uso implica monitorear las cuotas usadas y restantes durante un período de tiempo determinado, si es necesario, y ampliar las cuotas restantes en una cantidad específica. Los siguientes procedimientos describen cómo monitorear las cuotas.

Para monitorear las cuotas usadas y restantes

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En el panel de navegación principal de API Gateway, elija Planes de uso.
3. Seleccione un plan de uso.
4. Elija la pestaña Claves de API asociadas para ver el número de solicitudes pendientes de cada clave durante el periodo de tiempo.
5. (Opcional) Elija Exportar datos de uso y, a continuación, elija una fecha de inicio y una fecha de finalización. A continuación, elija JSON o CSV como formato de datos exportados y, a continuación, elija Exportar.

   El siguiente ejemplo muestra un archivo exportado.

```
{
  "thisPeriod": {
    "px1KW6...qBazOJH": [
      [
        0,
        5000
      ],
      [
        0,
        5000
      ],
      [
        0,
        10
      ]
```

```
    ]
  },
  "startDate": "2016-08-01",
  "endDate": "2016-08-03"
}
```

Los datos de uso del ejemplo representan los datos de uso diario de un cliente de API identificado por la clave de API (`px1KW6...qBazOJH`), entre el 1 de agosto de 2016 y el 3 de agosto de 2016. Cada dato de uso diario muestra las cuotas usadas y restantes. En este ejemplo, el suscriptor aún no ha utilizado ninguna de las cuotas asignadas y el propietario o administrador de la API redujo la cuota restante de 5000 a 10 durante el tercer día.

Los siguientes procedimientos describen cómo modificar las cuotas.

Para ampliar las cuotas restantes

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En el panel de navegación principal de API Gateway, elija Planes de uso.
3. Seleccione un plan de uso.
4. Elija la pestaña Claves de API asociadas para ver el número de solicitudes pendientes de cada clave durante el periodo de tiempo.
5. Seleccione una clave de API y, a continuación, elija Conceder extensión de uso.
6. Escriba un número para la cuota de las solicitudes restantes. Puede aumentar las solicitudes de cambio de nombre o reducir las solicitudes restantes durante el periodo de tiempo del plan de uso.
7. Elija Actualizar cuota.

Configuración de claves de API mediante la API de REST de API Gateway

Para configurar las claves de API, haga lo siguiente:

- Configure los métodos de la API para que exijan una clave de API.
- Cree o importe una clave de API para la API de una región.

Antes de configurar las claves de API, debe haber creado una API y haberla implementado hasta una fase. Después de crear un valor de clave de API, no se puede cambiar.

Para usar llamadas a la API de REST para crear e implementar una API, consulte `restapi:create` y `deployment:create`, respectivamente.

> **Note**
>
> Para conocer las prácticas recomendadas a tener en cuenta, consulte the section called "Prácticas recomendadas para claves de API y planes de uso".

Temas

- Exigir una clave de API en un método
- Crear o importar claves de API

Exigir una clave de API en un método

Para exigir una clave de API en un método, realice alguna de las siguientes operaciones:

- Llame a `method:put` para crear un método. Establezca `apiKeyRequired` en `true` en la carga de la solicitud.
- Llame a `method:update` para establecer `apiKeyRequired` en `true`.

Crear o importar claves de API

Para crear o importar una clave de API, realice alguna de las siguientes operaciones:

- Llame a `apikey:create` para crear una clave de API.
- Llame a `apikey:import` para importar una clave de API desde un archivo. Para el formato de archivo, consulte Formato de archivo de clave de API de API Gateway.

No se puede cambiar el valor de la nueva clave de API. Para obtener información sobre cómo configurar un plan de uso, consulte Creación, configuración y prueba de planes de uso con la CLI y la API de REST de API Gateway.

Creación, configuración y prueba de planes de uso con la CLI y la API de REST de API Gateway

Antes de configurar un plan de uso, debe haber hecho lo siguiente: haber configurado métodos de una API seleccionada para exigir claves de API, haber implementado o reimplementado la API en una etapa y haber creado o importado una o varias claves de API. Para obtener más información, consulte Configuración de claves de API mediante la API de REST de API Gateway.

Para configurar un plan de uso mediante la API de REST de API Gateway, use las siguientes instrucciones, siempre que ya haya creado las API que se van a agregar al plan de uso.

Temas

- Migrar a planes de uso predeterminados
- Crear un plan de uso
- Administración de un plan de uso con la CLI de AWS
- Probar planes de uso

Migrar a planes de uso predeterminados

Cuando cree un plan de uso por primera vez, puede migrar al plan de uso las etapas de API existentes asociadas con las claves de API seleccionadas; para ello, llame a `account:update` con el cuerpo siguiente:

```
{
  "patchOperations" : [ {
    "op" : "add",
    "path" : "/features",
    "value" : "UsagePlans"
  } ]
}
```

Para obtener más información acerca de cómo migrar las etapas de API asociadas con las claves de API, consulte Migrar a planes de uso predeterminados con la consola de API Gateway.

Crear un plan de uso

El siguiente procedimiento describe cómo crear un plan de uso.

Para crear un plan de uso con la API de REST

1. Llame a `usageplan:create` para crear un plan de uso. En la carga, especifique el nombre y la descripción del plan, las etapas de API asociadas, los límites de velocidad y las cuotas.

   Anote el identificador del plan de uso resultante. Lo necesitará en el siguiente paso.

2. Aplique alguna de las siguientes acciones:

   a. Llame a `usageplankey:create` para agregar una clave de API al plan de uso. Especifique `keyId` y `keyType` en la carga.

      Para agregar más claves de API al plan de uso, repita la llamada anterior usando una clave de API cada vez.

   b. Llame a `apikey:import` para agregar una o varias claves de API directamente al plan de uso especificado. La carga de solicitudes debe incluir los valores de las claves de API, el identificador del plan de uso asociado, los indicadores booleanos que indican que las claves están habilitadas para el plan de uso y, posiblemente, los nombres y descripciones de las claves de API.

      En el siguiente ejemplo de la solicitud `apikey:import`, se agregarán tres claves de API (identificadas mediante `key`, `namey` `description`) a un plan de uso (identificado mediante `usageplanIds`):

      ```
      POST /apikeys?mode=import&format=csv&failonwarnings=fase HTTP/1.1
      Host: apigateway.us-east-1.amazonaws.com
      Content-Type: text/csv
      Authorization: ...

      key,name, description, enabled, usageplanIds
      abcdef1234ghijklmnop8901234567, importedKey_1, firstone,  tRuE, n371pt
      abcdef1234ghijklmnop0123456789, importedKey_2, secondone, TRUE, n371pt
      abcdef1234ghijklmnop9012345678, importedKey_3,          , true, n371pt
      ```

      Como resultado, se crearán tres recursos `UsagePlanKey` y se agregarán a `UsagePlan`.

      También puede añadir claves de API a varios planes de uso de esta manera. Para ello, cambie cada valor de la columna `usageplanIds` por una cadena separada por comas que contenga los identificadores del plan de uso seleccionado entre comillas (`"n371pt,m282qs"` o `'n371pt,m282qs'`).

> **Note**
>
> Una clave de API se puede asociar a más de un plan de uso. Un plan de uso se puede asociar a más de una etapa. Sin embargo, una clave de API determinada solo se puede asociar a un plan de uso para cada etapa de la API.

Administración de un plan de uso con la CLI de AWS

Los siguientes ejemplos de código muestran cómo agregar, quitar o modificar la configuración de limitación controlada de nivel de método en un plan de uso mediante el comando `update-usage-plan`.

> **Note**
>
> Asegúrese de cambiar `us-east-1` al valor de región adecuado para la API.

Para agregar o sustituir un límite de frecuencia a fin de limitar de forma controlada un recurso y un método individuales:

```
aws apigateway --region us-east-1 update-usage-plan --usage-plan-id <planId> --patch-
operations
                        op="replace",path="/apiStages/<apiId>:<stage>/
throttle/<resourcePath>/<httpMethod>/rateLimit",value="0.1"
```

Para agregar o sustituir un límite de ráfaga a fin de limitar de forma controlada un recurso y un método individuales:

```
aws apigateway --region us-east-1 update-usage-plan --usage-plan-id <planId>
 --patch-operations op="replace",path="/apiStages/<apiId>:<stage>/
throttle/<resourcePath>/<httpMethod>/burstLimit",value="1"
```

Para quitar la configuración de limitación controlada de nivel de método para un recurso y un método individuales:

```
aws apigateway --region us-east-1 update-usage-plan --usage-plan-id <planId>
 --patch-operations op="remove",path="/apiStages/<apiId>:<stage>/
throttle/<resourcePath>/<httpMethod>",value=""
```

Para quitar toda la configuración de limitación controlada de nivel de método para una API:

```
aws apigateway --region us-east-1 update-usage-plan --usage-plan-id <planId> --patch-
operations op="remove",path="/apiStages/<apiId>:<stage>/throttle ",value=""
```

A continuación se muestra un ejemplo con la API de ejemplo PetStore:

```
aws apigateway --region us-east-1 update-usage-plan --usage-plan-id <planId> --patch-
operations
                op="replace",path="/apiStages/<apiId>:<stage>/throttle",value='"{\"/
pets/GET\":{\"rateLimit\":1.0,\"burstLimit\":1},\"//GET\":{\"rateLimit\":1.0,
\"burstLimit\":1}}"'
```

Probar planes de uso

A modo de ejemplo, vamos a utilizar la API PetStore, que se creó en Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo. Supongamos que la API está configurada para utilizar una clave de API de `Hiorr45VR...c4GJc`. Los siguientes pasos describen cómo probar un plan de uso.

Para probar su plan de uso

- Realice una solicitud `GET` en el recurso Pets (`/pets`), con los parámetros de consulta `?type=...&page=...` de la API (por ejemplo, `xbvxlpijch`) en un plan de uso:

  ```
  GET /testStage/pets?type=dog&page=1 HTTP/1.1
  x-api-key: Hiorr45VR...c4GJc
  Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
  Host: xbvxlpijch.execute-api.ap-southeast-1.amazonaws.com
  X-Amz-Date: 20160803T001845Z
  Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential={access_key_ID}/20160803/ap-southeast-1/
  execute-api/aws4_request, SignedHeaders=content-type;host;x-amz-date;x-api-key,
   Signature={sigv4_hash}
  ```

> **Note**
>
> Debe enviar esta solicitud al componente `execute-api` de la API Gateway y proporcionar la clave de API necesaria (por ejemplo, `Hiorr45VR...c4GJc`) en el encabezado `x-api-key` correspondiente.

La respuesta, si se ejecuta correctamente, devuelve un código de estado `200 OK` y una carga que contiene los resultados solicitados del backend. Si olvidó establecer el encabezado `x-api-key` o lo estableció con una clave incorrecta, obtendrá una respuesta `403 Forbidden`. Sin embargo, si no configuró el método para que solicite una clave de API, probablemente obtendrá una respuesta `200 OK` tanto si estableció el encabezado `x-api-key` correctamente como si no, y las limitaciones de solicitudes y los límites de cuota del plan de uso se omitirán.

Ocasionalmente, cuando se produce un error interno que impide a API Gateway imponer limitaciones controladas en el plan de uso o límites de cuota en la solicitud, API Gateway proporciona la solicitud sin aplicar los límites ni las cuotas especificados en el plan de uso. Sin embargo, registra un mensaje de error `Usage Plan check failed due to an internal error` en CloudWatch. Puede obviar este tipo de errores ocasionales.

Creación y configuración de claves de API y planes de uso con AWS CloudFormation

Puede utilizar AWS CloudFormation para solicitar claves de API en los métodos de la API y crear un plan de uso para una API. En la plantilla de AWS CloudFormation de ejemplo se realiza lo siguiente:

- Crea una API de API Gateway con los métodos `GET` y `POST`.
- Requiere una clave de API para los métodos `GET` y `POST`. Esta API recibe claves del encabezado `X-API-KEY` de cada solicitud entrante.
- Crea una clave de API.
- Crea un plan de uso para especificar una limitación de 1000 solicitudes al mes, una limitación de velocidad controlada de 100 solicitudes por segundo y una limitación de ráfagas controlada de 200 solicitudes por segundo.
- Especifica una limitación controlada de velocidad en el nivel de método de 50 solicitudes por segundo y una limitación controlada de ráfaga en el nivel de método de 100 solicitudes por segundo para el método `GET`.

- Asocia la etapa de API y la clave de API con el plan de uso.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Parameters:
  StageName:
    Type: String
    Default: v1
    Description: Name of API stage.
  KeyName:
    Type: String
    Default: MyKeyName
    Description: Name of an API key
Resources:
  Api:
    Type: 'AWS::ApiGateway::RestApi'
    Properties:
      Name: keys-api
      ApiKeySourceType: HEADER
  PetsResource:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Resource'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ParentId: !GetAtt Api.RootResourceId
      PathPart: 'pets'
  PetsMethodGet:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref PetsResource
      HttpMethod: GET
      ApiKeyRequired: true
      AuthorizationType: NONE
      Integration:
        Type: HTTP_PROXY
        IntegrationHttpMethod: GET
        Uri: http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/
  PetsMethodPost:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Method'
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      ResourceId: !Ref PetsResource
      HttpMethod: POST
      ApiKeyRequired: true
```

```
      AuthorizationType: NONE
      Integration:
        Type: HTTP_PROXY
        IntegrationHttpMethod: GET
        Uri: http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/
  ApiDeployment:
    Type: 'AWS::ApiGateway::Deployment'
    DependsOn:
      - PetsMethodGet
    Properties:
      RestApiId: !Ref Api
      StageName: !Sub '${StageName}'
  UsagePlan:
    Type: AWS::ApiGateway::UsagePlan
    DependsOn:
      - ApiDeployment
    Properties:
      Description: Example usage plan with a monthly quota of 1000 calls and method-
level throttling for /pets GET
      ApiStages:
        - ApiId: !Ref Api
          Stage: !Sub '${StageName}'
          Throttle:
            "/pets/GET":
              RateLimit: 50.0
              BurstLimit: 100
      Quota:
        Limit: 1000
        Period: MONTH
      Throttle:
        RateLimit: 100.0
        BurstLimit: 200
      UsagePlanName: "My Usage Plan"
  ApiKey:
    Type: AWS::ApiGateway::ApiKey
    Properties:
      Description: API Key
      Name: !Sub '${KeyName}'
      Enabled: True
  UsagePlanKey:
    Type: AWS::ApiGateway::UsagePlanKey
    Properties:
      KeyId: !Ref ApiKey
      KeyType: API_KEY
```

```
      UsagePlanId: !Ref UsagePlan
Outputs:
  ApiRootUrl:
    Description: Root Url of the API
    Value: !Sub 'https://${Api}.execute-api.${AWS::Region}.amazonaws.com/${StageName}'
```

Configuración de un método para usar claves de API con una definición de OpenAPI

Puede usar una definición de OpenAPI para requerir claves de API en un método.

Para cada método, cree un objeto de requisito de seguridad que requiera una clave de API para invocar ese método. A continuación, defina `api_key` en la definición de seguridad. Después de crear la API, agregue la etapa de API nueva al plan de uso.

En el siguiente ejemplo, se crea una API y se requiere una clave de API para los métodos `POST` y `GET`:

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger" : "2.0",
  "info" : {
    "version" : "2024-03-14T20:20:12Z",
    "title" : "keys-api"
  },
  "basePath" : "/v1",
  "schemes" : [ "https" ],
  "paths" : {
    "/pets" : {
      "get" : {
        "responses" : { },
        "security" : [ {
          "api_key" : [ ]
        } ],
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "http_proxy",
          "httpMethod" : "GET",
          "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/",
          "passthroughBehavior" : "when_no_match"
        }
      },
      "post" : {
        "responses" : { },
```

```
        "security" : [ {
          "api_key" : [ ]
        } ],
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "http_proxy",
          "httpMethod" : "GET",
          "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/",
          "passthroughBehavior" : "when_no_match"
        }
      }
    }
  },
  "securityDefinitions" : {
    "api_key" : {
      "type" : "apiKey",
      "name" : "x-api-key",
      "in" : "header"
    }
  }
}
```

OpenAPI 3.0

```
{
  "openapi" : "3.0.1",
  "info" : {
    "title" : "keys-api",
    "version" : "2024-03-14T20:20:12Z"
  },
  "servers" : [ {
    "url" : "{basePath}",
    "variables" : {
      "basePath" : {
        "default" : "v1"
      }
    }
  } ],
  "paths" : {
    "/pets" : {
      "get" : {
        "security" : [ {
          "api_key" : [ ]
        } ],
```

```
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "httpMethod" : "GET",
          "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/",
          "passthroughBehavior" : "when_no_match",
          "type" : "http_proxy"
        }
      },
      "post" : {
        "security" : [ {
          "api_key" : [ ]
        } ],
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "httpMethod" : "GET",
          "uri" : "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets/",
          "passthroughBehavior" : "when_no_match",
          "type" : "http_proxy"
        }
      }
    }
  },
  "components" : {
    "securitySchemes" : {
      "api_key" : {
        "type" : "apiKey",
        "name" : "x-api-key",
        "in" : "header"
      }
    }
  }
}
```

Formato de archivo de clave de API de API Gateway

API Gateway puede importar claves de API de archivos externos con un formato de valores separados por comas (CSV) y asociar las claves importadas a uno o varios planes de uso. El archivo importado debe contener las columnas `Name` y `Key`. Los nombres de encabezado de columna no distinguen entre mayúsculas y minúsculas y las columnas pueden estar en cualquier orden, tal y como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
Key,name
apikey1234abcdefghij0123456789,MyFirstApiKey
```

Un valor `Key` debe estar comprendido entre 20 y 128 caracteres. Un valor `Name` no puede superar los 1024 caracteres.

Un archivo de claves de API puede tener las columnas `Description`, `Enabledo` `UsagePlanIds`, como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
Name,key,description,Enabled,usageplanIds
MyFirstApiKey,apikey1234abcdefghij0123456789,An imported key,TRUE,c7y23b
```

Cuando una clave está asociada a varios planes de uso, el valor de `UsagePlanIds` es una cadena separada por comas con los identificadores del plan de uso incluidos entre comillas simples o dobles, tal y como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
Enabled,Name,key,UsageplanIds
true,MyFirstApiKey,apikey1234abcdefghij0123456789,"c7y23b,glvrsr"
```

Se pueden usar columnas no reconocidas, pero se omitirán. El valor predeterminado es una cadena vacía o un valor booleano `true`.

Se puede importar varias veces la misma clave de API, pero la versión más reciente sobrescribirá la anterior. Dos claves de API son idénticas si tienen el mismo valor de `key`.

> **Note**
>
> Para conocer las prácticas recomendadas a tener en cuenta, consulte the section called "Prácticas recomendadas para claves de API y planes de uso".

Documentación de las API de REST

Para ayudar a los clientes a comprender y utilizar la API, debe documentar la API. Para ayudar a documentar su API, API Gateway le permite agregar y actualizar el contenido de la ayuda de las distintas entidades de API como parte integral de su proceso de desarrollo de la API. API Gateway almacena el contenido de origen y le permite archivar diferentes versiones de la documentación. Puede asociar una versión de la documentación a una etapa de la API, exportar una instantánea de documentación específica de la etapa a un archivo de OpenAPI externo y distribuir el archivo como una publicación de la documentación.

Para documentar la API, puede llamar a la API de REST de API Gateway, utilizar uno de los AWS SDK, la AWS CLI para API Gateway o usar la consola de API Gateway. Además, puede importar o exportar las piezas de la documentación definidas en un archivo de OpenAPI externo.

Para compartir la documentación de la API con los desarrolladores, puede usar un portal para desarrolladores. Para ver un ejemplo, consulte Integración de ReadMe con API Gateway para mantener el centro de desarrolladores actualizado en el blog de la red de socios de AWS (APN).

Temas

- Representación de la documentación de la API en API Gateway
- Proceso de documentación de una API mediante la consola API Gateway
- Publicación de documentación de la API mediante la consola de API Gateway
- Proceso de documentación de una API mediante la API de REST de API Gateway
- Publicación de documentación de la API mediante la API de REST de API Gateway
- Importar la documentación de API
- Controlar el acceso a la documentación de la API

Representación de la documentación de la API en API Gateway

La documentación de la API de API Gateway consta de piezas de documentación individuales asociadas a entidades de API específicas que incluyen la API, el recurso, el método, la solicitud, la respuesta, los parámetros de mensaje (como ruta, consulta, encabezado), así como autorizadores y modelos.

En API Gateway, una pieza de documentación se representa mediante un recurso DocumentationPart. La documentación de la API en su conjunto se representa mediante la colección DocumentationParts.

Documentar una API implica crear instancias de `DocumentationPart`, añadirlas a la colección `DocumentationParts` y mantener versiones de las piezas de la documentación a medida que evolucione la API.

Temas

- Piezas de la documentación
- Versiones de la documentación

Piezas de la documentación

Un recurso DocumentationPart es un objeto JSON que almacena el contenido de la documentación aplicable a una entidad de API determinada. Su campo `properties` incluye el contenido de la documentación como un mapa de pares de clave-valor. Su propiedad `location` identifica la entidad de API asociada.

La forma de un mapa de contenido lo determina usted, el desarrollador de la API. El valor del par de clave-valor puede ser una cadena, un número, un valor booleano, un objeto o una matriz. La forma del objeto `location` depende del tipo de entidad de destino.

El recurso `DocumentationPart` admite la herencia de contenido: el contenido de documentación de una entidad de API se aplica a los elementos secundarios de dicha entidad. Para obtener más información sobre la definición de entidades secundarias y la herencia de contenido, consulte Heredar contenido de una entidad de API de especificación más general.

Ubicación de una pieza de documentación

La propiedad location de una instancia DocumentationPart identifica una entidad de API a la que se aplica el contenido asociado. La entidad de la API puede ser un recurso de la API de REST de API Gateway, como RestApi, Resource, Method, MethodResponse, Authorizer o Model. La entidad también puede ser un parámetro de mensaje, como un parámetro de ruta URL, un parámetro de cadena de consulta, un parámetro de encabezado de solicitud o respuesta, una solicitud o cuerpo de respuesta o un código de estado de respuesta.

Para especificar una entidad de API, establezca el atributo type del objeto `location` en `API`, `AUTHORIZER`, `MODEL`, `RESOURCE`, `METHOD`, `PATH_PARAMETER`, `QUERY_PARAMETER`, `REQUEST_HEADER`, `REQUEST_BODY`, `RESPONSE`, `RESPONSE_HEADER` o `RESPONSE_BODY`.

En función del `type` de una entidad de API, puede especificar otros atributos `location`, incluidos method, name, path y statusCode. No todos estos atributos son válidos para una determinada entidad de API. Por ejemplo, `type`, `path`, `name` y `statusCode` son atributos válidos de la entidad `RESPONSE`; solo `type` y `path` son atributos de ubicación válidos de la entidad `RESOURCE`. Es un error incluir un campo no válido en el atributo `location` de un recurso `DocumentationPart` para una determinada entidad de API.

No todos los campos `location` válidos son obligatorios. Por ejemplo, `type` es el campo `location` válido y obligatorio para todas las entidades de API. Sin embargo, `method`, `path` y `statusCode` son válidos, pero no son atributos obligatorios para la entidad `RESPONSE`. Cuando no se especifica explícitamente, un campo `location` válido asume el valor predeterminado. El valor `path`

predeterminado es `/`, es decir, el recurso raíz de una API. El valor predeterminado de `method` o `statusCode` es `*`, que indica cualquier método o valores de código de estado, respectivamente.

Contenido de una pieza de documentación

El valor `properties` está codificado como una cadena JSON. El valor `properties` contiene la información que elija para satisfacer sus necesidades de documentación. Por ejemplo, a continuación se muestra un mapa de contenido válido:

```
{
  "info": {
    "description": "My first API with Amazon API Gateway."
  },
  "x-custom-info" : "My custom info, recognized by OpenAPI.",
  "my-info" : "My custom info not recognized by OpenAPI."
}
```

Aunque API Gateway admite cualquier cadena JSON válida como mapa de contenido, los atributos de contenido se tratan atendiendo a dos categorías: los que OpenAPI reconoce y los que no. En el ejemplo anterior, `info`, `description` y `x-custom-info` son atributos reconocidos por OpenAPI como un objeto, propiedad o extensión estándar de OpenAPI. En cambio, `my-info` no es compatible con la especificación de OpenAPI. API Gateway propaga los atributos de contenido compatibles con OpenAPI a las definiciones de entidad de API de las instancias de `DocumentationPart` asociadas. API Gateway no propaga los atributos de contenido no compatibles a las definiciones de entidad de API.

Veamos otro ejemplo; aquí `DocumentationPart` es el destino de una entidad `Resource`:

```
{
    "location" : {
        "type" : "RESOURCE",
        "path": "/pets"
    },
    "properties" : {
        "summary" : "The /pets resource represents a collection of pets in PetStore.",
        "description": "... a child resource under the root...",
    }
}
```

Tanto `type` como `path` son campos válidos para identificar el destino del tipo `RESOURCE`. Para el recurso raíz (`/`), puede omitir el campo `path`.

```
{
    "location" : {
        "type" : "RESOURCE"
    },
    "properties" : {
        "description" : "The root resource with the default path specification."
    }
}
```

Es el mismo que la siguiente instancia de `DocumentationPart`:

```
{
    "location" : {
        "type" : "RESOURCE",
        "path": "/"
    },
    "properties" : {
        "description" : "The root resource with an explicit path specification"
    }
}
```

Heredar contenido de una entidad de API de especificaciones más generales

El valor predeterminado de un campo `location` opcional proporciona una descripción de los patrones de una entidad de API. Con el valor predeterminado en el objeto `location`, puede añadir una descripción general en el mapa `properties` a una instancia de `DocumentationPart` con este tipo de patrón `location`. API Gateway extrae los atributos de documentación de OpenAPI aplicables de `DocumentationPart` de la entidad de API genérica y los inserta en una entidad de API específica con los campos `location` con valores que coinciden con el patrón `location` general o con el valor exacto, a menos que la entidad especificada ya tenga una instancia de `DocumentationPart` asociada. Este comportamiento se denomina también "herencia de contenido de una entidad de API de especificaciones más generales".

La herencia de contenido no se aplica a determinados tipos de entidades de API. Consulte la siguiente tabla para obtener más detalles.

Cuando una entidad de API coincide con más de un patrón de ubicación de `DocumentationPart`, la entidad heredará la pieza de documentación con los campos de ubicación que tengan mayor prioridad y sean más específicos. El orden de prioridad es `path` > `statusCode`. Para

la correspondencia con el campo `path`, API Gateway elige la entidad con el valor de ruta más específico. En la siguiente tabla se muestra esto con algunos ejemplos.

Casc	**path**	**statusCo e**	**name**	Rema
1	`/pets`	`*`	`id`	La documentación asociada a este patrón de ubicación la heredarán las entidades que coincidan con el patrón de ubicación.
2	`/pets`	`200`	`id`	La documentación asociada a este patrón de ubicación

Casc	**path**	**statusCo e**	**name**	Remai
				la heredarán las entidades que coincidan con el patrón de ubicación cuando coincidan tanto Caso 1 como Caso 2, ya que Caso 2 es más específic o que Caso 1.

Casc	**path**	**statusCo e**	**name**	Remai
3	`/pets/ petId`	`*`	`id`	La documenta ción asociada a este patrón de ubicación la heredarán las entidades que coincidan con el patrón de ubicación cuando los tres casos coincidan , ya que Caso 3 tiene más prioridad que

Casc	**path**	**statusCo e**	**name**	Remai
				Caso 2 y es más específico que Caso 1.

Este es otro ejemplo en el que se compara una instancia de `DocumentationPart` más genérica con una más específica. El siguiente mensaje de error general `"Invalid request error"` se inserta en las definiciones de OpenAPI de las respuestas de error `400`, a menos que se invalide.

```
{
    "location" : {
        "type" : "RESPONSE",
        "statusCode": "400"
    },
    "properties" : {
        "description" : "Invalid request error."
    }"
}
```

Con la siguiente invalidación, las respuestas `400` a cualquier método del recurso `/pets` tienen una descripción de `"Invalid petId specified"` en su lugar.

```
{
    "location" : {
        "type" : "RESPONSE",
        "path": "/pets",
        "statusCode": "400"
    },
    "properties" : "{
        "description" : "Invalid petId specified."
    }"
```

```
}
```

Campos de ubicación válidos de **`DocumentationPart`**

En la siguiente tabla, se muestran los campos válidos y obligatorios, así como los valores predeterminados aplicables, de un recurso DocumentationPart asociado a un tipo de entidades de API determinado.

Entidad de API	Campos de ubicación válidos	Campos de ubicación obligatorios	Valores de campo predeterminados	Contenido heredable
API	`{ "location": { "type": "API" }, ... }`	`type`	N/A	No
Resource	`{ "location": { "type": "RESOURCE", "path": "resource_path " }, ... }`	`type`	El valor predeterminado de `path` es `/`.	No
Método	`{ "location": { "type": "METHOD", "path": "resource_path ", "method": "http_verb " }, ...`	`type`	Los valores predeterminados de `path` y `method` son `/` y `*`, respectivamente.	Sí, buscando coincidencias de `path` por prefijo y buscando coincidencias del elemento `method` de

Entidad de API	Campos de ubicación válidos	Campos de ubicación obligatorios	Valores de campo predeterminados	Contenido heredable
	`}`			cualquier valor.
Parámetros de consulta	`{ "location": { "type": "QUERY_PARAMETER", "path": "resource_path ", "method": "HTTP_verb ", "name": "query_parameter_name " }, ... }`	`type`	Los valores predeterminados de `path` y `method` son `/` y `*`, respectivamente.	Sí, buscando coincidencias de `path` por prefijo y buscando coincidencias del elemento `method` por los valores exactos.
Cuerpo de la solicitud	`{ "location": { "type": "REQUEST_BODY", "path": "resource_path ", "method": "http_verb " }, ... }`	`type`	Los valores predeterminados de `path` y `method` son `/` y `*`, respectivamente.	Sí, buscando coincidencias de `path` por prefijo y buscando coincidencias del elemento `method` por los valores exactos.

Entidad de API	Campos de ubicación válidos	Campos de ubicación obligatorios	Valores de campo predeterminados	Contenido heredable
Parámetro de encabezado de solicitud	`{ "location": { "type": "REQUEST_HEADER", "path": "resource_path ", "method": "HTTP_verb ", "name": "header_name " }, ... }`	`type`, `name`	Los valores predeterminados de `path` y `method` son `/` y `*`, respectivamente.	Sí, buscando coincidencias de `path` por prefijo y buscando coincidencias del elemento `method` por los valores exactos.
Parámetros de ruta de solicitud	`{ "location": { "type": "PATH_PARAMETER", "path": "resource/{path_parameter_name }", "method": "HTTP_verb ", "name": "path_parameter_name " }, ... }`	`type`, `name`	Los valores predeterminados de `path` y `method` son `/` y `*`, respectivamente.	Sí, buscando coincidencias de `path` por prefijo y buscando coincidencias del elemento `method` por los valores exactos.

Entidad de API	Campos de ubicación válidos	Campos de ubicación obligatorios	Valores de campo predeterminados	Contenido heredable
Respuesta	`{ "location": { "type": "RESPONSE", "path": "resource_path", "method": "http_verb", "statusCode": "status_code" }, ... }`	`type`	Los valores predeterminados de `path`, `method` y `statusCode` son `/`, * y *, respectivamente.	Sí, buscando coincidencias de `path` por prefijo y buscando coincidencias de los elementos `method` y `statusCode` por los valores exactos.
Encabezado de respuesta	`{ "location": { "type": "RESPONSE_HEADER", "path": "resource_path", "method": "http_verb", "statusCode": "status_code", "name": "header_name" }, ... }`	`type`, `name`	Los valores predeterminados de `path`, `method` y `statusCode` son `/`, * y *, respectivamente.	Sí, buscando coincidencias de `path` por prefijo y buscando coincidencias de los elementos `method` y `statusCode` por los valores exactos.

Entidad de API	Campos de ubicación válidos	Campos de ubicación obligatorios	Valores de campo predeterminados	Contenido heredable
Cuerpo de respuesta	`{ "location": { "type": "RESPONSE_BODY", "path": "resource_path ", "method": "http_verb ", "statusCode": "status_code " }, ... }`	`type`	Los valores predeterminados de `path`, `method` y `statusCode` son `/`, `*` y `*`, respectivamente.	Sí, buscando coincidencias de `path` por prefijo y buscando coincidencias de los elementos `method` y `statusCode` por los valores exactos.
Authorizer	`{ "location": { "type": "AUTHORIZER", "name": "authorizer_name " }, ... }`	`type`	N/A	No
Model	`{ "location": { "type": "MODEL", "name": "model_name " }, ... }`	`type`	N/A	No

Versiones de la documentación

Una versión de la documentación es una instantánea de la colección DocumentationParts de una API, que está etiquetada con un identificador de versión. Publicar la documentación de una API implica crear una versión de documentación, asociarla a una etapa de la API y exportar esa versión específica de la etapa de la documentación de la API a un archivo de OpenAPI externo. En API Gateway, una instantánea de documentación se representa como un recurso DocumentationVersion.

Cuando se actualiza una API, se crean nuevas versiones de la API. En API Gateway, todas las versiones de la documentación se mantienen mediante la colección DocumentationVersions.

Proceso de documentación de una API mediante la consola API Gateway

En esta sección se describe cómo crear y actualizar piezas de documentación de una API mediante la consola de API Gateway.

Un requisito previo para crear y editar la documentación de una API es que ya debe haber creado la API. En esta sección, usaremos la API PetStore como ejemplo. Para crear una API mediante la consola de API Gateway, siga las instrucciones de Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo.

Temas

- Documentar la entidad API
- Documentar una entidad RESOURCE
- Documentar una entidad METHOD
- Documentar una entidad QUERY_PARAMETER
- Documentar una entidad PATH_PARAMETER
- Documentar una entidad REQUEST_HEADER
- Documentar una entidad REQUEST_BODY
- Documentar una entidad RESPONSE
- Documentar una entidad RESPONSE_HEADER
- Documentar una entidad RESPONSE_BODY
- Documentar una entidad MODEL
- Documentar una entidad AUTHORIZER

Documentar la entidad **API**

Para agregar una nueva pieza de documentación para la entidad `API`, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione API.

   Si no se creó una pieza de documentación para la `API`, verá el editor del mapa `properties` de la pieza de documentación. Especifique el siguiente mapa `properties` en el editor de texto.

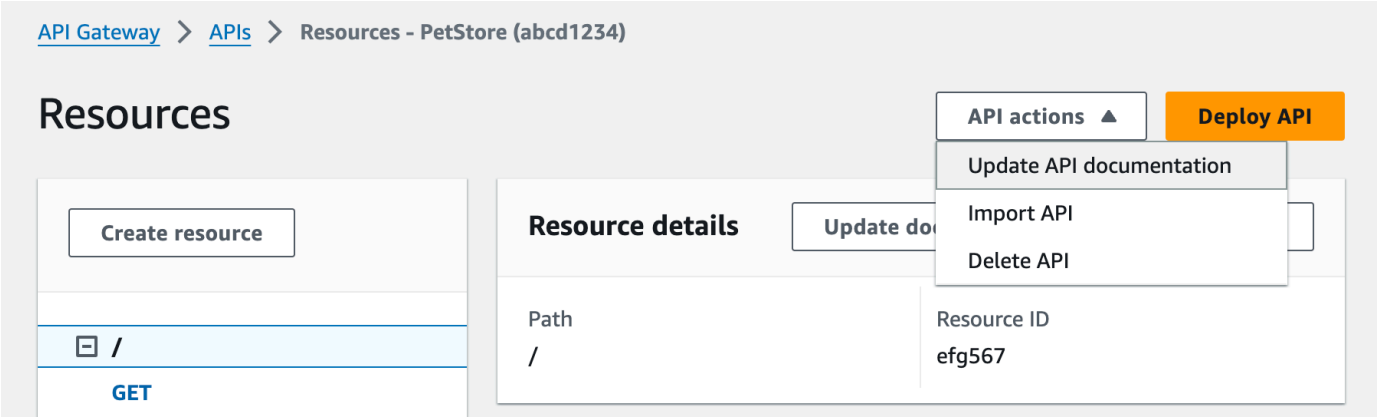
   ```
   {
     "info": {
       "description": "Your first API Gateway API.",
       "contact": {
           "name": "John Doe",
           "email": "john.doe@api.com"
       }
     }
   }
   ```

   > **Note**
   >
   > No es necesario codificar el mapa `properties` en una cadena JSON. La consola de API Gateway representa el objeto JSON en una cadena automáticamente.

3. Elija Crear pieza de documentación.

Para agregar una nueva pieza de documentación para la entidad `API` en el panel Recursos, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Recursos.
2. Elija el menú Acciones API y, a continuación, elija Actualizar la documentación de la API.



Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Recursos y métodos.
2. Seleccione el nombre de la API y, a continuación, en la tarjeta de API, elija Editar.

Documentar una entidad **`RESOURCE`**

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad `RESOURCE`, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione API.
3. En Ruta, ingrese una ruta.
4. Ingrese una descripción en el editor de texto, por ejemplo:

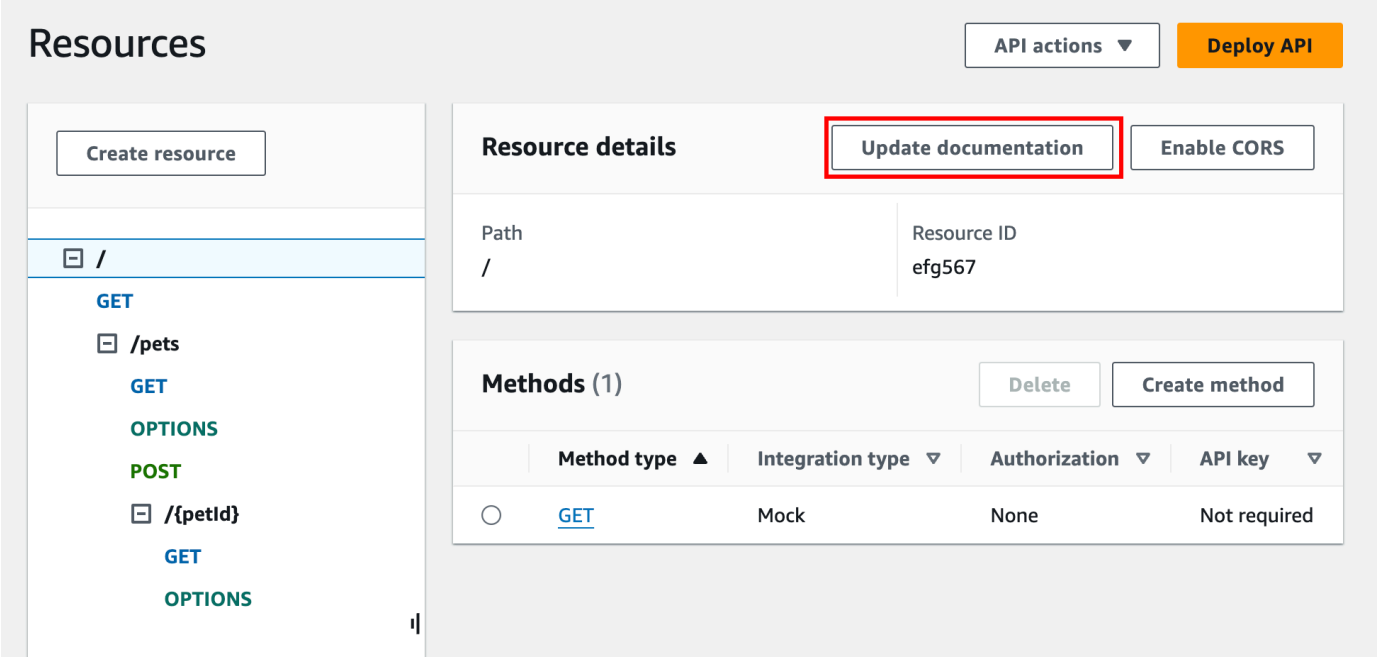
```
{
    "description": "The PetStore's root resource."
}
```

5. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para un recurso que no figure en la lista.
6. Si es necesario, repita estos pasos para agregar o editar otra pieza de documentación.

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad `RESOURCE` en el panel Recursos, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Recursos.

2. Elija el recurso y, a continuación, elija Actualizar documentación.



Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Recursos y métodos.
2. Seleccione el recurso que contiene la pieza de documentación y, a continuación, elija Editar.

Documentar una entidad `METHOD`

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad `METHOD`, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione Método.
3. En Ruta, ingrese una ruta.
4. En Método, seleccione un verbo HTTP.
5. Ingrese una descripción en el editor de texto, por ejemplo:

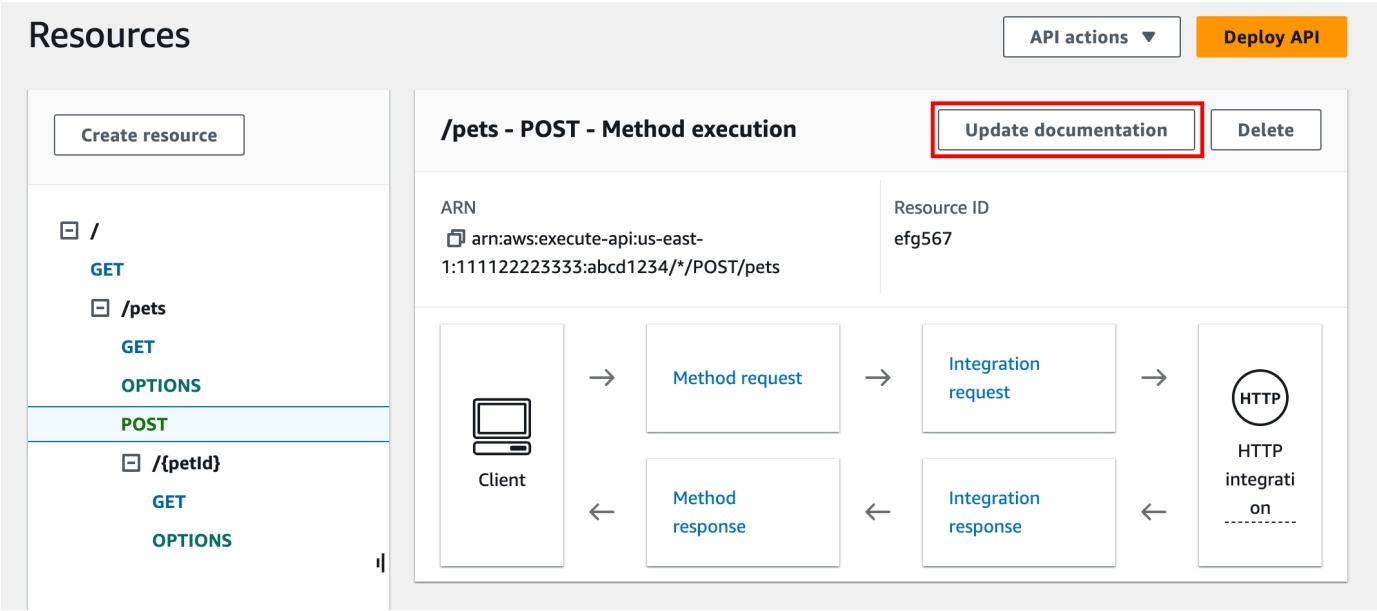
```
{
  "tags" : [ "pets" ],
  "summary" : "List all pets"
```

```
}
```

6. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para un método que no figure en la lista.
7. Si es necesario, repita estos pasos para agregar o editar otra pieza de documentación.

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad `METHOD` en el panel Recursos, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Recursos.
2. Elija el método y, a continuación, elija Actualizar documentación.



Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Recursos y métodos.
2. Puede seleccionar el método o seleccionar el recurso que contiene el método y, a continuación, utilizar la barra de búsqueda para buscar y seleccionar la pieza de documentación.
3. Elija Editar.

Documentar una entidad **QUERY_PARAMETER**

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad QUERY_PARAMETER, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione Parámetro de consulta.
3. En Ruta, ingrese una ruta.
4. En Método, seleccione un verbo HTTP.
5. En Nombre, ingrese un nombre.
6. Ingrese una descripción en el editor de texto.
7. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para un parámetro de consulta que no figure en la lista.
8. Si es necesario, repita estos pasos para agregar o editar otra pieza de documentación.

Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Recursos y métodos.
2. Puede seleccionar el parámetro de consulta o seleccionar el recurso que contiene el parámetro de consulta y, a continuación, utilizar la barra de búsqueda para buscar y seleccionar la pieza de documentación.
3. Elija Editar.

Documentar una entidad **PATH_PARAMETER**

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad PATH_PARAMETER, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione el Parámetro de ruta.
3. En Ruta, ingrese una ruta.
4. En Método, seleccione un verbo HTTP.
5. En Nombre, ingrese un nombre.

6. Ingrese una descripción en el editor de texto.
7. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para un parámetro de ruta que no figure en la lista.
8. Si es necesario, repita estos pasos para agregar o editar otra pieza de documentación.

Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Recursos y métodos.
2. Puede seleccionar el parámetro de ruta o seleccionar el recurso que contiene el parámetro de ruta y, a continuación, utilizar la barra de búsqueda para buscar y seleccionar la pieza de documentación.
3. Elija Editar.

Documentar una entidad **`REQUEST_HEADER`**

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad `REQUEST_HEADER`, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione Encabezado de solicitud.
3. En Ruta, ingrese una ruta para el encabezado de la solicitud.
4. En Método, seleccione un verbo HTTP.
5. En Nombre, ingrese un nombre.
6. Ingrese una descripción en el editor de texto.
7. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para un encabezado de solicitud que no figure en la lista.
8. Si es necesario, repita estos pasos para agregar o editar otra pieza de documentación.

Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Recursos y métodos.
2. Puede seleccionar el encabezado de solicitud o seleccionar el recurso que contiene el encabezado de solicitud y, a continuación, utilizar la barra de búsqueda para buscar y seleccionar la pieza de documentación.

3. Elija Editar.

Documentar una entidad **REQUEST_BODY**

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad REQUEST_BODY, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione Cuerpo de la solicitud.
3. En Ruta, ingrese una ruta para el cuerpo de la solicitud.
4. En Método, seleccione un verbo HTTP.
5. Ingrese una descripción en el editor de texto.
6. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para un cuerpo de solicitud que no figure en la lista.
7. Si es necesario, repita estos pasos para agregar o editar otra pieza de documentación.

Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Recursos y métodos.
2. Puede seleccionar el cuerpo de la solicitud o seleccionar el recurso que contiene el cuerpo de la solicitud y, a continuación, utilizar la barra de búsqueda para buscar y seleccionar la pieza de documentación.
3. Elija Editar.

Documentar una entidad **RESPONSE**

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad RESPONSE, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione Respuesta (código de estado).
3. En Ruta, ingrese una ruta para la respuesta.
4. En Método, seleccione un verbo HTTP.
5. En Código de estado, ingrese un código de estado HTTP.

6. Ingrese una descripción en el editor de texto.
7. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para un código de estado de respuesta que no figure en la lista.
8. Si es necesario, repita estos pasos para agregar o editar otra pieza de documentación.

Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Recursos y métodos.
2. Puede seleccionar el código de estado de la respuesta o seleccionar el recurso que contiene el código de estado de la respuesta y, a continuación, utilizar la barra de búsqueda para buscar y seleccionar la pieza de documentación.
3. Elija Editar.

Documentar una entidad **`RESPONSE_HEADER`**

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad `RESPONSE_HEADER`, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione Encabezado de respuesta.
3. En Ruta, ingrese una ruta para el encabezado de la respuesta.
4. En Método, seleccione un verbo HTTP.
5. En Código de estado, ingrese un código de estado HTTP.
6. Ingrese una descripción en el editor de texto.
7. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para un encabezado de respuesta que no figure en la lista.
8. Si es necesario, repita estos pasos para agregar o editar otra pieza de documentación.

Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Recursos y métodos.
2. Puede seleccionar el encabezado de la respuesta o seleccionar el recurso que contiene el encabezado de la respuesta y, a continuación, utilizar la barra de búsqueda para buscar y seleccionar la pieza de documentación.

3. Elija Editar.

Documentar una entidad **RESPONSE_BODY**

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad `RESPONSE_BODY`, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione Cuerpo de respuesta.
3. En Ruta, ingrese una ruta para el cuerpo de la respuesta.
4. En Método, seleccione un verbo HTTP.
5. En Código de estado, ingrese un código de estado HTTP.
6. Ingrese una descripción en el editor de texto.
7. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para un cuerpo de respuesta que no figure en la lista.
8. Si es necesario, repita estos pasos para agregar o editar otra pieza de documentación.

Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Recursos y métodos.
2. Puede seleccionar el cuerpo de la respuesta o seleccionar el recurso que contiene el cuerpo de la respuesta y, a continuación, utilizar la barra de búsqueda para buscar y seleccionar la pieza de documentación.
3. Elija Editar.

Documentar una entidad **MODEL**

Documentar una entidad `MODEL` implica crear y administrar instancias de `DocumentPart` para el modelo y para todas las `properties` del modelo. Por ejemplo, el modelo `Error` integrado con cada API de manera predeterminada tiene la siguiente definición de esquema

```
{
  "$schema" : "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "title" : "Error Schema",
  "type" : "object",
```

```
  "properties" : {
    "message" : { "type" : "string" }
  }
}
```

y requiere dos instancias de `DocumentationPart`, una para `Model` y otra para su propiedad `message`:

```
{
  "location": {
    "type": "MODEL",
    "name": "Error"
  },
  "properties": {
    "title": "Error Schema",
    "description": "A description of the Error model"
  }
}
```

Protección de los datos

```
{
  "location": {
    "type": "MODEL",
    "name": "Error.message"
  },
  "properties": {
    "description": "An error message."
  }
}
```

Cuando se exporta la API, las propiedades de `DocumentationPart` invalidarán los valores del esquema original.

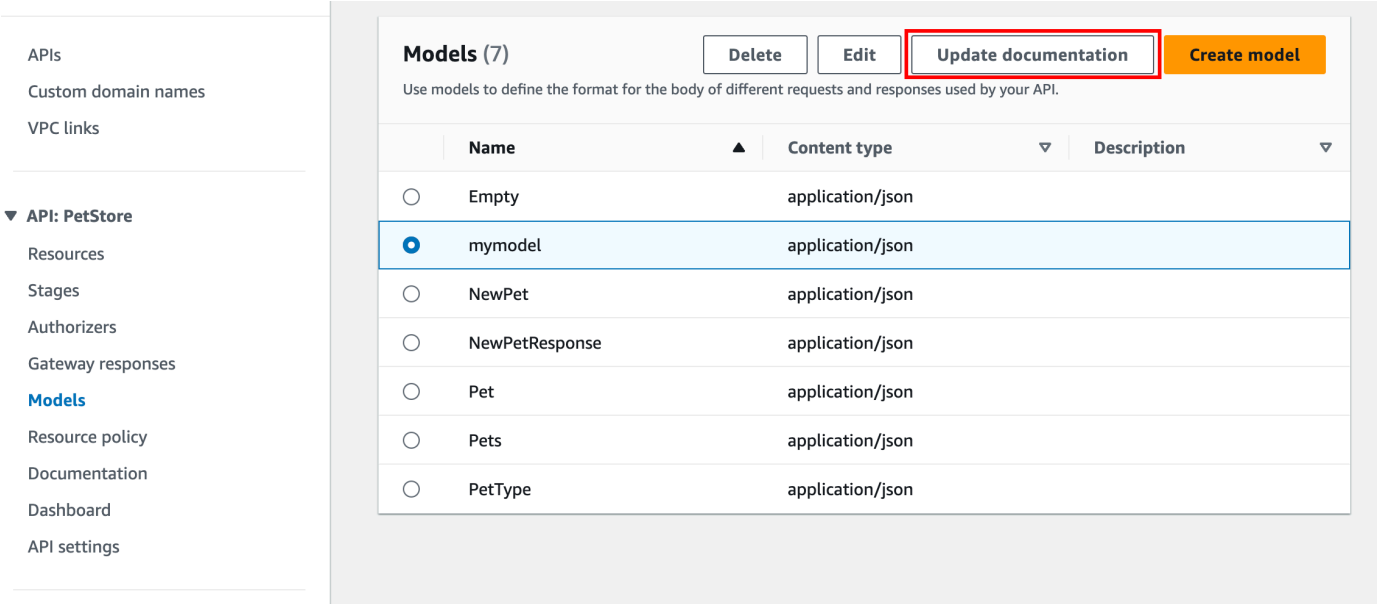
Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad `MODEL`, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.
2. En Tipo de documentación, seleccione Modelo.
3. En Nombre, ingrese un nombre para el modelo.
4. Ingrese una descripción en el editor de texto.

5. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para modelos que no figuren en la lista.
6. Si es necesario, repita estos pasos para añadir o editar una pieza de documentación para otros modelos.

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad `MODEL` en el panel Modelos, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Modelos.
2. Elija el modelo y, a continuación, elija Actualizar documentación.



Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Modelos.
2. Utilice la barra de búsqueda o seleccione el modelo y, a continuación, elija Editar.

Documentar una entidad **`AUTHORIZER`**

Para agregar una nueva pieza de documentación para una entidad `AUTHORIZER`, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación y, a continuación, elija Crear pieza de documentación.

2. En Tipo de documentación, seleccione Autorizador.
3. En Nombre, ingrese el nombre del autorizador.
4. Ingrese una descripción en el editor de texto. Especifique un valor para el campo válido de `location` para el autorizador.
5. Elija Crear pieza de documentación. Puede crear documentación para autorizadores que no figuren en la lista.
6. Si es necesario, repita estos pasos para añadir o editar una pieza de documentación para otros autorizadores.

Para editar una pieza existente de la documentación, haga lo siguiente:

1. En el panel Documentación, elija la pestaña Autorizadores.
2. Utilice la barra de búsqueda o seleccione el autorizador y, a continuación, elija Editar.

Publicación de documentación de la API mediante la consola de API Gateway

El procedimiento siguiente describe cómo publicar una versión de la documentación.

Para publicar una versión de la documentación mediante la consola de API Gateway

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación.
2. Elija Publicar documentación.
3. Configure la publicación:
    a. En Etapa, seleccione una etapa.
    b. En Versión, ingrese un identificador de versión, por ejemplo, `1.0.0`.
    c. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
4. Elija Publish.

Ahora puede empezar a descargar la documentación publicada exportando la documentación a un archivo de OpenAPI externo. Para obtener más información, consulte the section called “Exportación de una API de REST”.

Proceso de documentación de una API mediante la API de REST de API Gateway

En esta sección se describe cómo crear y mantener piezas de documentación de una API mediante la API de REST de API Gateway.

Antes de crear y editar la documentación de una API, primero debe crear la API. En esta sección, usaremos la API PetStore como ejemplo. Para crear una API mediante la consola de API Gateway, siga las instrucciones de Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo.

Temas

Documentar la entidad **API**

Si desea agregar documentación sobre una API, agregue un recurso DocumentationPart a la entidad de API:

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret
```

```
{
    "location" : {
         "type" : "API"
    },
    "properties": "{\n\t\"info\": {\n\t\t\"description\" : \"Your first API with Amazon
 API Gateway.\"\n\t}\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  ...
  "id": "s2e5xf",
  "location": {
    "path": null,
    "method": null,
    "name": null,
    "statusCode": null,
    "type": "API"
  },
  "properties": "{\n\t\"info\": {\n\t\t\"description\" : \"Your first API with Amazon
 API Gateway.\"\n\t}\n}"
}
```

Si ya se ha agregado la pieza de documentación, se devuelve una respuesta `409 Conflict`, que contiene el mensaje de error `Documentation part already exists for the specified location: type 'API'.`". En este caso, debe llamar a la operación documentationpart:update.

```
PATCH /restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/part_id HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
  "patchOperations" : [ {
    "op" : "replace",
    "path" : "/properties",
```

```
    "value" : "{\n\t\"info\": {\n\t\t\"description\" : \"Your first API with Amazon API
 Gateway.\"\n\t}\n}"
  } ]
}
```

La respuesta correcta devuelve un código de estado `200 OK` con la carga que contiene la instancia `DocumentationPart` actualizada en la carga.

Documentar una entidad **`RESOURCE`**

Para agregar documentación para el recurso raíz de una API, agregue el recurso DocumentationPart de destino para el recurso Resource correspondiente:

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location" : {
       "type" : "RESOURCE",
    },
    "properties" : "{\n\t\"description\" : \"The PetStore root resource.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/p76vqo"
    },
    "documentationpart:delete": {
```

```
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/p76vqo"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/p76vqo"
    }
  },
  "id": "p76vqo",
  "location": {
    "path": "/",
    "method": null,
    "name": null,
    "statusCode": null,
    "type": "RESOURCE"
  },
  "properties": "{\n\t\"description\" : \"The PetStore root resource.\"\n}"
}
```

Cuando no se especifica la ruta del recurso, se considera que el recurso es el recurso raíz. Puede añadir `"path": "/"` a `properties` para que la especificación sea explícita.

Para crear documentación para un recurso secundario de una API, agregue el recurso DocumentationPart de destino para el recurso Resource correspondiente:

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location" : {
         "type" : "RESOURCE",
         "path" : "/pets"
    },
    "properties": "{\n\t\"description\" : \"A child resource under the root of
 PetStore.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/qcht86"
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/qcht86"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/qcht86"
    }
  },
  "id": "qcht86",
  "location": {
    "path": "/pets",
    "method": null,
    "name": null,
    "statusCode": null,
    "type": "RESOURCE"
  },
  "properties": "{\n\t\"description\" : \"A child resource under the root of PetStore.
\"\n}"
}
```

Para agregar documentación para un recurso secundario especificado por un parámetro de ruta, agregue un recurso DocumentationPart de destino para el recurso Resource correspondiente:

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location" : {
```

```
        "type" : "RESOURCE",
        "path" : "/pets/{petId}"
    },
    "properties": "{\n\t\"description\" : \"A child resource specified by the petId
 path parameter.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/k6fpwb"
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/k6fpwb"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/k6fpwb"
    }
  },
  "id": "k6fpwb",
  "location": {
    "path": "/pets/{petId}",
    "method": null,
    "name": null,
    "statusCode": null,
    "type": "RESOURCE"
  },
  "properties": "{\n\t\"description\" : \"A child resource specified by the petId path
 parameter.\"\n}"
}
```

> **Note**
>
> La instancia de DocumentationPart de una entidad `RESOURCE` no la pueden heredar sus recursos secundarios.

Documentar una entidad **`METHOD`**

Para agregar documentación para un método de una API, agregue un recurso DocumentationPart de destino para el recurso Method correspondiente:

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location" : {
         "type" : "METHOD",
         "path" : "/pets",
         "method" : "GET"
    },
    "properties": "{\n\t\"summary\" : \"List all pets.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/o64jbj"
    },
```

```
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/o64jbj"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/o64jbj"
    }
  },
  "id": "o64jbj",
  "location": {
    "path": "/pets",
    "method": "GET",
    "name": null,
    "statusCode": null,
    "type": "METHOD"
  },
  "properties": "{\n\t\"summary\" : \"List all pets.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/o64jbj"
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/o64jbj"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/o64jbj"
    }
  },
  "id": "o64jbj",
  "location": {
    "path": "/pets",
    "method": "GET",
```

```
    "name": null,
    "statusCode": null,
    "type": "METHOD"
  },
  "properties": "{\n\t\"summary\" : \"List all pets.\"\n}"
}
```

Si no se especifica el campo `location.method` en la solicitud anterior, se supone que se trata del método ANY, representado por un carácter comodín: `*`.

Para actualizar el contenido de documentación de una entidad `METHOD`, llame a la operación documentationpart:update, proporcionando un nuevo mapa `properties`:

```
PATCH /restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/part_id HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
  "patchOperations" : [ {
    "op" : "replace",
    "path" : "/properties",
    "value" : "{\n\t\"tags\" : [ \"pets\" ], \n\t\"summary\" : \"List all pets.\"\n}"
  } ]
}
```

La respuesta correcta devuelve un código de estado `200 OK` con la carga que contiene la instancia `DocumentationPart` actualizada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/o64jbj"
```

```
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/o64jbj"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/o64jbj"
    }
  },
  "id": "o64jbj",
  "location": {
    "path": "/pets",
    "method": "GET",
    "name": null,
    "statusCode": null,
    "type": "METHOD"
  },
  "properties": "{\n\t\"tags\" : [ \"pets\" ], \n\t\"summary\" : \"List all pets.\"\n}"
}
```

Documentar una entidad **QUERY_PARAMETER**

Para agregar documentación para un parámetro de consulta de solicitud, agregue un recurso DocumentationPart de destino para el tipo `QUERY_PARAMETER`, con los campos válidos `path` y `name`.

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location" : {
         "type" : "QUERY_PARAMETER",
         "path" : "/pets",
         "method" : "GET",
         "name" : "page"
    },
    "properties": "{\n\t\"description\" : \"Page number of results to return.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/h9ht5w"
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/h9ht5w"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/h9ht5w"
    }
  },
  "id": "h9ht5w",
  "location": {
    "path": "/pets",
    "method": "GET",
    "name": "page",
    "statusCode": null,
    "type": "QUERY_PARAMETER"
  },
  "properties": "{\n\t\"description\" : \"Page number of results to return.\"\n}"
}
```

El mapa `properties` de la pieza de documentación de una entidad `QUERY_PARAMETER` lo pueden heredar alguna de sus entidades `QUERY_PARAMETER` secundarias. Por ejemplo, si añade un recurso `treats` detrás de `/pets/{petId}`, habilita el método `GET` en `/pets/{petId}/treats` y expone el parámetro de consulta `page`, este parámetro de consulta secundario hereda el mapa `DocumentationPart` de `properties` desde el parámetro de consulta de igual nombre del método `GET /pets`, a menos que añada explícitamente un recurso `DocumentationPart` al parámetro de consulta `page` del método `GET /pets/{petId}/treats`.

Documentar una entidad **PATH_PARAMETER**

Para agregar documentación para un parámetro de ruta, agregue un recurso DocumentationPart a la entidad PATH_PARAMETER.

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location" : {
         "type" : "PATH_PARAMETER",
         "path" : "/pets/{petId}",
         "method" : "*",
         "name" : "petId"
    },
    "properties": "{\n\t\"description\" : \"The id of the pet to retrieve.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/ckpgog"
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/ckpgog"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/ckpgog"
    }
```

```
  },
  "id": "ckpgog",
  "location": {
    "path": "/pets/{petId}",
    "method": "*",
    "name": "petId",
    "statusCode": null,
    "type": "PATH_PARAMETER"
  },
  "properties": "{\n  \"description\" : \"The id of the pet to retrieve\"\n}"
}
```

Documentar una entidad **`REQUEST_BODY`**

Para agregar documentación para un cuerpo de solicitud, agregue un recurso DocumentationPart al cuerpo de solicitud.

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location" : {
         "type" : "REQUEST_BODY",
         "path" : "/pets",
         "method" : "POST"
    },
    "properties": "{\n\t\"description\" : \"A Pet object to be added to PetStore.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
```

```
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/kgmfr1"
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/kgmfr1"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/kgmfr1"
    }
  },
  "id": "kgmfr1",
  "location": {
    "path": "/pets",
    "method": "POST",
    "name": null,
    "statusCode": null,
    "type": "REQUEST_BODY"
  },
  "properties": "{\n\t\"description\" : \"A Pet object to be added to PetStore.\"\n}"
}
```

Documentar una entidad **`REQUEST_HEADER`**

Para agregar documentación para un encabezado de solicitud, agregue un recurso DocumentationPart al encabezado de solicitud.

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location" : {
         "type" : "REQUEST_HEADER",
         "path" : "/pets",
         "method" : "GET",
         "name" : "x-my-token"
    },
```

```
    "properties": "{\n\t\"description\" : \"A custom token used to authorization the
 method invocation.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/h0m3uf"
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/h0m3uf"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/h0m3uf"
    }
  },
  "id": "h0m3uf",
  "location": {
    "path": "/pets",
    "method": "GET",
    "name": "x-my-token",
    "statusCode": null,
    "type": "REQUEST_HEADER"
  },
  "properties": "{\n\t\"description\" : \"A custom token used to authorization the
 method invocation.\"\n}"
}
```

Documentar una entidad **`RESPONSE`**

Para agregar documentación para una respuesta de un código de estado, agregue un recurso DocumentationPart de destino al recurso MethodResponse correspondiente.

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
```

```
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location": {
      "path": "/",
      "method": "*",
      "name": null,
      "statusCode": "200",
      "type": "RESPONSE"
    },
    "properties": "{\n  \"description\" : \"Successful operation.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
    "_links": {
        "self": {
            "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/lattew"
        },
        "documentationpart:delete": {
            "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/lattew"
        },
        "documentationpart:update": {
            "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/lattew"
        }
    },
    "id": "lattew",
    "location": {
        "path": "/",
        "method": "*",
        "name": null,
        "statusCode": "200",
        "type": "RESPONSE"
    },
    "properties": "{\n  \"description\" : \"Successful operation.\"\n}"
}
```

Documentar una entidad **RESPONSE_HEADER**

Para agregar documentación para un encabezado de respuesta, agregue un recurso DocumentationPart al encabezado de respuesta.

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

  "location": {
    "path": "/",
    "method": "GET",
    "name": "Content-Type",
    "statusCode": "200",
    "type": "RESPONSE_HEADER"
  },
  "properties": "{\n  \"description\" : \"Media type of request\"\n}"
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/fev7j7"
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/fev7j7"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/fev7j7"
    }
  },
```

```
  "id": "fev7j7",
  "location": {
    "path": "/",
    "method": "GET",
    "name": "Content-Type",
    "statusCode": "200",
    "type": "RESPONSE_HEADER"
  },
  "properties": "{\n  \"description\" : \"Media type of request\"\n}"
}
```

La documentación de este encabezado de respuesta `Content-Type` es la documentación predeterminada para los encabezados `Content-Type` de todas las respuestas de la API.

Documentar una entidad **`AUTHORIZER`**

Para agregar documentación para un autorizador de API, agregue un recurso DocumentationPart de destino al autorizador especificado.

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location" : {
         "type" : "AUTHORIZER",
         "name" : "myAuthorizer"
    },
    "properties": "{\n\t\"description\" : \"Authorizes invocations of configured
 methods.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
```

```
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/pw3qw3"
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/pw3qw3"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/pw3qw3"
    }
  },
  "id": "pw3qw3",
  "location": {
    "path": null,
    "method": null,
    "name": "myAuthorizer",
    "statusCode": null,
    "type": "AUTHORIZER"
  },
  "properties": "{\n\t\"description\" : \"Authorizes invocations of configured methods.
\"\n}"
}
```

> **Note**
>
> La instancia de DocumentationPart de una entidad `AUTHORIZER` no la pueden heredar sus recursos secundarios.

Documentar una entidad **`MODEL`**

Documentar una entidad `MODEL` implica crear y administrar instancias de `DocumentPart` para el modelo y para todas las `properties` del modelo. Por ejemplo, el modelo `Error` integrado con cada API de manera predeterminada tiene la siguiente definición de esquema

```
{
  "$schema" : "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "title" : "Error Schema",
```

```
  "type" : "object",
  "properties" : {
    "message" : { "type" : "string" }
  }
}
```

y requiere dos instancias de `DocumentationPart`, una para `Model` y otra para su propiedad `message`:

```
{
  "location": {
    "type": "MODEL",
    "name": "Error"
  },
  "properties": {
    "title": "Error Schema",
    "description": "A description of the Error model"
  }
}
```

Protección de los datos

```
{
  "location": {
    "type": "MODEL",
    "name": "Error.message"
  },
  "properties": {
    "description": "An error message."
  }
}
```

Cuando se exporta la API, las propiedades de `DocumentationPart` invalidarán los valores del esquema original.

Para agregar documentación para un modelo de API, agregue un recurso DocumentationPart de destino al modelo especificado.

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
```

```
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "location" : {
         "type" : "MODEL",
         "name" : "Pet"
    },
    "properties": "{\n\t\"description\" : \"Data structure of a Pet object.\"\n}"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `201 Created` que contiene la instancia `DocumentationPart` recién creada en la carga. Por ejemplo:

```
{
  "_links": {
    "curies": {
      "href": "http://docs.aws.amazon.com/apigateway/latest/developerguide/restapi-
documentationpart-{rel}.html",
      "name": "documentationpart",
      "templated": true
    },
    "self": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/lkn4uq"
    },
    "documentationpart:delete": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/lkn4uq"
    },
    "documentationpart:update": {
      "href": "/restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/lkn4uq"
    }
  },
  "id": "lkn4uq",
  "location": {
    "path": null,
    "method": null,
    "name": "Pet",
    "statusCode": null,
    "type": "MODEL"
  },
  "properties": "{\n\t\"description\" : \"Data structure of a Pet object.\"\n}"
}
```

Repita el mismo paso si desea crear una instancia de DocumentationPart para cualquiera de las propiedades del modelo.

> **Note**
>
> La instancia de DocumentationPart de una entidad `MODEL` no la pueden heredar sus recursos secundarios.

Actualización de las piezas de documentación

Para actualizar las piezas de documentación de cualquier tipo de entidad de API, envíe una solicitud PATCH en una instancia de DocumentationPart de un identificador de pieza especificado para sustituir el mapa `properties` existente por uno nuevo.

```
PATCH /restapis/4wk1k4onj3/documentation/parts/part_id HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
  "patchOperations" : [ {
    "op" : "replace",
    "path" : "RESOURCE_PATH",
    "value" : "NEW_properties_VALUE_AS_JSON_STRING"
  } ]
}
```

La respuesta correcta devuelve un código de estado `200 OK` con la carga que contiene la instancia `DocumentationPart` actualizada en la carga.

Puede actualizar varias piezas de documentación en una sola solicitud `PATCH`.

Mostrar piezas de documentación

Para mostrar las piezas de documentación de cualquier tipo de entidad de API, envíe una solicitud GET en una colección DocumentationParts.

```
GET /restapis/restapi_id/documentation/parts HTTP/1.1
```

```
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret
```

La respuesta correcta devuelve un código de estado `200 OK` con la carga que contiene las instancias `DocumentationPart` disponibles en la carga.

Publicación de documentación de la API mediante la API de REST de API Gateway

Para publicar la documentación de una API, cree, actualice u obtenga una snapshot de documentación y después asóciela a una etapa de API. Cuando crea una snapshot de documentación, también puede asociarla a una etapa de API al mismo tiempo.

Temas

- Crear una snapshot de documentación y asociarla a una etapa de API
- Crear una snapshot de documentación
- Actualizar una snapshot de documentación
- Obtener una snapshot de documentación
- Asociar una snapshot de documentación con una etapa de API
- Descargar una snapshot de documentación asociada a una etapa

Crear una snapshot de documentación y asociarla a una etapa de API

Para crear una snapshot de piezas de documentación de una API y asociarla a una etapa de API al mismo tiempo, envíe la siguiente solicitud `POST`:

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/versions HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "documentationVersion" : "1.0.0",
```

```
    "stageName": "prod",
    "description" : "My API Documentation v1.0.0"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `200 OK` que contiene la instancia `DocumentationVersion` recién creada como la carga.

También puede crear una instantánea de documentación sin asociarla primero a una etapa de API y después llamar a restapi:update para asociar la instantánea a una etapa de API específica. También puede actualizar o consultar una snapshot de documentación existente y después actualizar su asociación de etapa. Le mostramos los pasos en las próximas cuatro secciones.

Crear una snapshot de documentación

Para crear una instantánea de piezas de documentación de una API, cree un nuevo recurso DocumentationVersion y agréguelo a la colección DocumentationVersions de la API:

```
POST /restapis/restapi_id/documentation/versions HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "documentationVersion" : "1.0.0",
    "description" : "My API Documentation v1.0.0"
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `200 OK` que contiene la instancia `DocumentationVersion` recién creada como la carga.

Actualizar una snapshot de documentación

Solo puede actualizar una instantánea de documentación modificando la propiedad `description` del recurso DocumentationVersion correspondiente. El siguiente ejemplo muestra cómo actualizar la descripción de la snapshot de documentación identificada por su identificador de versión, *`version`* (p. ej., `1.0.0`).

```
PATCH /restapis/restapi_id/documentation/versions/version HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
```

```
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "patchOperations": [{
        "op": "replace",
        "path": "/description",
        "value": "My API for testing purposes."
    }]
}
```

Si es correcta, la operación devuelve una respuesta `200 OK` que contiene la instancia `DocumentationVersion` actualizada como la carga.

Obtener una snapshot de documentación

Para obtener una instantánea de documentación, envíe una solicitud `GET` al recurso DocumentationVersion especificado. El siguiente ejemplo muestra cómo obtener una snapshot de documentación de un identificador de versión determinado, 1.0.0.

```
GET /restapis/<restapi_id>/documentation/versions/1.0.0 HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret
```

Asociar una snapshot de documentación con una etapa de API

Para publicar la documentación de la API, asocie una snapshot de documentación a una etapa de API. Debe haber creado una etapa de API antes de asociar la versión de documentación a la etapa.

Para asociar una instantánea de documentación a una etapa de API, mediante la API de REST de API Gateway, llame a la operación stage:update para establecer la versión de documentación que desee en la propiedad `stage.documentationVersion`:

```
PATCH /restapis/RESTAPI_ID/stages/STAGE_NAME
Host: apigateway.region.amazonaws.com
```

```
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
    "patchOperations": [{
        "op": "replace",
        "path": "/documentationVersion",
        "value": "VERSION_IDENTIFIER"
    }]
}
```

Descargar una snapshot de documentación asociada a una etapa

Una vez asociada una versión de las partes de la documentación a una etapa, puede exportar las partes de la documentación junto con las definiciones de la entidad de la API a un archivo externo mediante la consola de API Gateway, la API REST de API Gateway, uno de sus SDK o la AWS CLI para API Gateway. El proceso es el mismo que para exportar la API. El formato del archivo exportado puede ser JSON o YAML.

Mediante la API de REST de API Gateway, también puede establecer explícitamente el parámetro de consulta `extension=documentation,integrations,authorizers` para incluir las piezas de documentación de la API, las integraciones de la API y los autorizadores en una exportación de la API. De forma predeterminada, se incluyen las piezas de documentación, pero se excluyen las integraciones y los autorizadores cuando se exporta una API. La salida predeterminada de la exportación de API es adecuada para la distribución de la documentación.

Para exportar la documentación de la API en un archivo JSON de OpenAPI externo mediante la API de REST de API Gateway, envíe la siguiente solicitud `GET`:

```
GET /restapis/restapi_id/stages/stage_name/exports/swagger?extensions=documentation
 HTTP/1.1
Accept: application/json
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret
```

Aquí, el objeto `x-amazon-apigateway-documentation` contiene las piezas de documentación y las definiciones de la entidad de API contienen las propiedades de documentación admitidas por OpenAPI. La salida no incluye los detalles de la integración ni de los autorizadores de Lambda (que anteriormente se denominaban autorizadores personalizados). Para incluir ambos detalles, establezca `extensions=integrations,authorizers,documentation`. Para incluir los detalles de las integraciones pero no de los autorizadores, establezca `extensions=integrations,documentation`.

Debe definir el encabezado `Accept:application/json` en la solicitud para mostrar el resultado en un archivo JSON. Para producir la salida en formato YAML, cambie el encabezado de la solicitud a `Accept:application/yaml`.

A modo de ejemplo, vamos a examinar una API que expone un método `GET` sencillo en el recurso raíz (`/`). Esta API tiene cuatro entidades de API definidas en un archivo de definición de OpenAPI, una para cada uno de los tipos `API`, `MODEL`, `METHOD` y `RESPONSE`. Se ha añadido una pieza de documentación a cada una de las entidades `API`, `METHOD` y `RESPONSE`. Al llamar al comando de exportación de la documentación anterior, obtenemos el siguiente resultado, con las piezas de documentación mostradas dentro del objeto `x-amazon-apigateway-documentation` como una extensión a un archivo de OpenAPI estándar.

OpenAPI 3.0

```
{
   "openapi": "3.0.0",
   "info": {
      "description": "API info description",
      "version": "2016-11-22T22:39:14Z",
      "title": "doc",
      "x-bar": "API info x-bar"
   },
   "paths": {
      "/": {
         "get": {
            "description": "Method description.",
            "responses": {
               "200": {
                  "description": "200 response",
                  "content": {
                     "application/json": {
                        "schema": {
                           "$ref": "#/components/schemas/Empty"
```

```
                        }
                     }
                  }
               }
            },
            "x-example": "x- Method example"
         },
         "x-bar": "resource x-bar"
      }
   },
   "x-amazon-apigateway-documentation": {
      "version": "1.0.0",
      "createdDate": "2016-11-22T22:41:40Z",
      "documentationParts": [
         {
            "location": {
               "type": "API"
            },
            "properties": {
               "description": "API description",
               "foo": "API foo",
               "x-bar": "API x-bar",
               "info": {
                  "description": "API info description",
                  "version": "API info version",
                  "foo": "API info foo",
                  "x-bar": "API info x-bar"
               }
            }
         },
         {
            "location": {
               "type": "METHOD",
               "method": "GET"
            },
            "properties": {
               "description": "Method description.",
               "x-example": "x- Method example",
               "foo": "Method foo",
               "info": {
                  "version": "method info version",
                  "description": "method info description",
                  "foo": "method info foo"
               }
```

```
            }
         },
         {
            "location": {
               "type": "RESOURCE"
            },
            "properties": {
               "description": "resource description",
               "foo": "resource foo",
               "x-bar": "resource x-bar",
               "info": {
                  "description": "resource info description",
                  "version": "resource info version",
                  "foo": "resource info foo",
                  "x-bar": "resource info x-bar"
               }
            }
         }
      ]
   },
   "x-bar": "API x-bar",
   "servers": [
      {
         "url": "https://rznaap68yi.execute-api.ap-southeast-1.amazonaws.com/
{basePath}",
         "variables": {
            "basePath": {
              "default": "/test"
            }
         }
      }
   ],
   "components": {
      "schemas": {
         "Empty": {
            "type": "object",
            "title": "Empty Schema"
         }
      }
   }
}
```

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger" : "2.0",
  "info" : {
    "description" : "API info description",
    "version" : "2016-11-22T22:39:14Z",
    "title" : "doc",
    "x-bar" : "API info x-bar"
  },
  "host" : "rznaap68yi.execute-api.ap-southeast-1.amazonaws.com",
  "basePath" : "/test",
  "schemes" : [ "https" ],
  "paths" : {
    "/" : {
      "get" : {
        "description" : "Method description.",
        "produces" : [ "application/json" ],
        "responses" : {
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "schema" : {
              "$ref" : "#/definitions/Empty"
            }
          }
        },
        "x-example" : "x- Method example"
      },
      "x-bar" : "resource x-bar"
    }
  },
  "definitions" : {
    "Empty" : {
      "type" : "object",
      "title" : "Empty Schema"
    }
  },
  "x-amazon-apigateway-documentation" : {
    "version" : "1.0.0",
    "createdDate" : "2016-11-22T22:41:40Z",
    "documentationParts" : [ {
      "location" : {
        "type" : "API"
      },
```

```
      "properties" : {
        "description" : "API description",
        "foo" : "API foo",
        "x-bar" : "API x-bar",
        "info" : {
          "description" : "API info description",
          "version" : "API info version",
          "foo" : "API info foo",
          "x-bar" : "API info x-bar"
        }
      }
    }, {
      "location" : {
        "type" : "METHOD",
        "method" : "GET"
      },
      "properties" : {
        "description" : "Method description.",
        "x-example" : "x- Method example",
        "foo" : "Method foo",
        "info" : {
          "version" : "method info version",
          "description" : "method info description",
          "foo" : "method info foo"
        }
      }
    }, {
      "location" : {
        "type" : "RESOURCE"
      },
      "properties" : {
        "description" : "resource description",
        "foo" : "resource foo",
        "x-bar" : "resource x-bar",
        "info" : {
          "description" : "resource info description",
          "version" : "resource info version",
          "foo" : "resource info foo",
          "x-bar" : "resource info x-bar"
        }
      }
    } ]
  },
  "x-bar" : "API x-bar"
```

```
}
```

Para un atributo compatible con OpenAPI definido en el mapa `properties` de una pieza de documentación, API Gateway inserta el atributo en la definición de la entidad de API asociada. Un atributo de `x-`*`something`* es una extensión de OpenAPI estándar. Esta extensión se propaga a la definición de la entidad de API. Véase, por ejemplo, el atributo `x-example` del método `GET`. Un atributo como `foo` no forma parte de la especificación de OpenAPI y no se incluye en sus definiciones de entidad de API asociadas.

Si una herramienta de representación de la documentación (por ejemplo, la interfaz de usuario de OpenAPI) analiza las definiciones de la entidad de API para extraer los atributos de documentación, ninguno de los atributos `properties` que no sean compatibles con OpenAPI de una instancia de `DocumentationPart` estará disponible para la herramienta. Sin embargo, si una herramienta de representación de documentación analiza el objeto `x-amazon-apigateway-documentation` para obtener contenido, o si la herramienta llama a restapi:documentation-parts y documenationpart:by-id para recuperar piezas de documentación de API Gateway, la herramienta podrá mostrar todos los atributos de la documentación.

Para exportar la documentación con definiciones de entidad de API que contengan detalles de la integración en un archivo JSON de OpenAPI, envíe la siguiente solicitud `GET`:

```
GET /restapis/restapi_id/stages/stage_name/exports/swagger?
extensions=integrations,documentation HTTP/1.1
Accept: application/json
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret
```

Para exportar la documentación con definiciones de entidad de API que contengan detalles de las integraciones y autorizadores a un archivo YAML de OpenAPI, envíe la siguiente solicitud `GET`:

```
GET /restapis/restapi_id/stages/stage_name/exports/swagger?
extensions=integrations,authorizers,documentation HTTP/1.1
Accept: application/yaml
```

```
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret
```

Para utilizar la consola de API Gateway para exportar y descargar la documentación publicada de una API, siga las instrucciones de Exportar API REST con la consola de API Gateway.

Importar la documentación de API

De igual modo que para importar definiciones de entidad de API, puede importar piezas de documentación de un archivo de OpenAPI externo a una API mediante API Gateway. Las piezas de documentación que se van a importar se especifican en la extensión Objeto x-amazon-apigateway-documentation en un archivo de definición de OpenAPI válido. La importación de la documentación no modifica las definiciones de entidad de API existentes.

Tiene la opción de combinar las piezas de documentación recién especificadas en piezas de documentación existentes en API Gateway o de sobrescribir las piezas de documentación existentes. En el modo `MERGE`, una nueva pieza de documentación definida en el archivo de OpenAPI se añade a la colección `DocumentationParts` de la API. Si ya existe un elemento `DocumentationPart` importado, el atributo importado reemplaza al existente si los dos son diferentes. Todos los demás atributos de documentación existentes permanecen tal como están. En el modo `OVERWRITE`, toda la colección `DocumentationParts` se reemplaza de acuerdo con el archivo de definición de OpenAPI importado.

Importar piezas de documentación mediante la API de REST de API Gateway

Para importar la documentación de API mediante la API de REST de API Gateway, llame a la operación documentationpart:import. En el siguiente ejemplo, se muestra cómo sobrescribir las piezas de documentación existentes de una API con un único método `GET /` , que devuelve una respuesta `200 OK` si se ejecuta correctamente.

OpenAPI 3.0

```
PUT /restapis/<restapi_id>/documentation/parts&mode=overwrite&failonwarnings=true
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
```

```
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
   "openapi": "3.0.0",
   "info": {
      "description": "description",
      "version": "1",
      "title": "doc"
   },
   "paths": {
      "/": {
         "get": {
            "description": "Method description.",
            "responses": {
               "200": {
                  "description": "200 response",
                  "content": {
                     "application/json": {
                        "schema": {
                           "$ref": "#/components/schemas/Empty"
                        }
                     }
                  }
               }
            }
         }
      }
   },
   "x-amazon-apigateway-documentation": {
      "version": "1.0.3",
      "documentationParts": [
         {
            "location": {
               "type": "API"
            },
            "properties": {
               "description": "API description",
               "info": {
                  "description": "API info description 4",
                  "version": "API info version 3"
               }
            }
```

```
        },
        {
           "location": {
              "type": "METHOD",
              "method": "GET"
           },
           "properties": {
              "description": "Method description."
           }
        },
        {
           "location": {
              "type": "MODEL",
              "name": "Empty"
           },
           "properties": {
              "title": "Empty Schema"
           }
        },
        {
           "location": {
              "type": "RESPONSE",
              "method": "GET",
              "statusCode": "200"
           },
           "properties": {
              "description": "200 response"
           }
        }
     ]
  },
  "servers": [
     {
        "url": "/"
     }
  ],
  "components": {
     "schemas": {
        "Empty": {
           "type": "object",
           "title": "Empty Schema"
        }
     }
  }
```

```
}
```

OpenAPI 2.0

```
PUT /restapis/<restapi_id>/documentation/parts&mode=overwrite&failonwarnings=true
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Content-Type: application/json
X-Amz-Date: YYYYMMDDTttttttZ
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=access_key_id/YYYYMMDD/region/
apigateway/aws4_request, SignedHeaders=content-length;content-type;host;x-amz-date,
 Signature=sigv4_secret

{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "description": "description",
    "version": "1",
    "title": "doc"
  },
  "host": "",
  "basePath": "/",
  "schemes": [
    "https"
  ],
  "paths": {
    "/": {
      "get": {
        "description": "Method description.",
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Empty"
            }
          }
        }
      }
    }
  },
  "definitions": {
```

```
    "Empty": {
      "type": "object",
      "title": "Empty Schema"
    }
  },
  "x-amazon-apigateway-documentation": {
    "version": "1.0.3",
    "documentationParts": [
      {
        "location": {
          "type": "API"
        },
        "properties": {
          "description": "API description",
          "info": {
            "description": "API info description 4",
            "version": "API info version 3"
          }
        }
      },
      {
        "location": {
          "type": "METHOD",
          "method": "GET"
        },
        "properties": {
          "description": "Method description."
        }
      },
      {
        "location": {
          "type": "MODEL",
          "name": "Empty"
        },
        "properties": {
          "title": "Empty Schema"
        }
      },
      {
        "location": {
          "type": "RESPONSE",
          "method": "GET",
          "statusCode": "200"
        },
```

```
        "properties": {
          "description": "200 response"
        }
      }
    ]
  }
}
```

Cuando se ejecuta correctamente, esta solicitud devuelve una respuesta 200 OK que contiene el elemento `DocumentationPartId` importado en la carga.

```
{
  "ids": [
    "kg3mth",
    "796rtf",
    "zhek4p",
    "5ukm9s"
  ]
}
```

Además, también puede llamar a restapi:import o restapi:put, proporcionando las piezas de documentación en el objeto `x-amazon-apigateway-documentation` como parte del archivo de OpenAPI de entrada de la definición de la API. Para excluir piezas de documentación de la importación de API, establezca `ignore=documentation` en los parámetros de consulta de la solicitud.

Importar piezas de documentación mediante la consola de API Gateway

Las siguientes instrucciones describen cómo importar piezas de documentación.

Para utilizar la consola para importar piezas de documentación de una API desde un archivo externo

1. En el panel de navegación principal, elija Documentación.
2. Seleccione Importar.
3. Si ya tiene documentación, seleccione Sobrescribir o Fusionar la nueva documentación.
4. Elija Seleccionar archivo para cargar un archivo de una unidad, o ingrese el contenido del archivo en la vista de archivos. Para ver un ejemplo, consulte la carga de la solicitud de ejemplo de Importar piezas de documentación mediante la API de REST de API Gateway.

5. Elija cómo gestionar las advertencias durante la importación. Seleccione Error en advertencias o Ignorar advertencias. Para obtener más información, consulte the section called “Errores y advertencias durante la importación”.
6. Elija Import (Importar).

Controlar el acceso a la documentación de la API

Si tiene un equipo de documentación dedicado a escribir y editar la documentación de la API, puede configurar permisos de acceso distintos para los desarrolladores (para el desarrollo de la API) y para los redactores o editores (para el desarrollo de contenido). Esto resulta especialmente útil para un proveedor externo encargado de crear la documentación por usted.

Para otorgar al equipo de documentación acceso para crear, actualizar y publicar la documentación de la API, puede asignar un rol de IAM al equipo de documentación con la siguiente política de IAM, donde *account_id* es el ID de la cuenta de AWS del equipo de documentación.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [

    {
      "Sid": "StmtDocPartsAddEditViewDelete",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "apigateway:GET",
        "apigateway:PUT",
        "apigateway:POST",
        "apigateway:PATCH",
        "apigateway:DELETE"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway::account_id:/restapis/*/documentation/*"
      ]
    }
  ]
}
```

Para obtener información sobre la configuración de permisos para obtener acceso a recursos de API Gateway, consulte the section called “Cómo funciona Amazon API Gateway con IAM”.

Generación de un SDK para una API de REST en API Gateway

Para llamar a la API de REST de una forma específica para una plataforma o un lenguaje, debe generar el SDK específico de la plataforma o del lenguaje de la API. Se genera el SDK después de crear, probar e implementar la API en una etapa. Actualmente, API Gateway permite generar un SDK para una API en Java, JavaScript, Java para Android y Objective-C o Swift para iOS y Ruby.

En esta sección se explica cómo generar un SDK de una API de API Gateway. También muestra cómo usar el SDK generado en una aplicación Java, una aplicación Java para Android, Objective-C y Swift para iOS y una aplicación JavaScript.

Para facilitar la explicación, usaremos esta API de API Gateway, que expone esta función de Lambda de calculadora sencilla.

Antes de continuar, cree o importe la API e impleméntela al menos una vez en API Gateway. Para obtener instrucciones, consulte Implementación de una API de REST en Amazon API Gateway.

Temas

Función de Lambda de calculadora sencilla

A modo de ilustración, utilizaremos una función de Lambda de Node.js que realiza las operaciones binarias de suma, resta, multiplicación y división.

Temas

Formato de entrada de la función de Lambda de calculadora sencilla

Esta función toma una entrada con el formato siguiente:

```
{ "a": "Number", "b": "Number", "op": "string"}
```

donde op puede tener alguno de los valores siguientes: `(+, -, *, /, add, sub, mul, div)`.

Formato de salida de la función de Lambda de calculadora sencilla

Cuando una operación se realiza correctamente, devuelve el resultado en el siguiente formato:

```
{ "a": "Number", "b": "Number", "op": "string", "c": "Number"}
```

donde c contiene el resultado del cálculo.

Implementación de la función de Lambda de calculadora sencilla

La implementación de la función de Lambda es la siguiente:

```
export const handler = async function (event, context) {
  console.log("Received event:", JSON.stringify(event));

  if (
    event.a === undefined ||
    event.b === undefined ||
    event.op === undefined
  ) {
    return "400 Invalid Input";
  }

  const res = {};
  res.a = Number(event.a);
  res.b = Number(event.b);
  res.op = event.op;
  if (isNaN(event.a) || isNaN(event.b)) {
    return "400 Invalid Operand";
```

```
  }
  switch (event.op) {
    case "+":
    case "add":
      res.c = res.a + res.b;
      break;
    case "-":
    case "sub":
      res.c = res.a - res.b;
      break;
    case "*":
    case "mul":
      res.c = res.a * res.b;
      break;
    case "/":
    case "div":
      if (res.b == 0) {
        return "400 Divide by Zero";
      } else {
        res.c = res.a / res.b;
      }
      break;
    default:
      return "400 Invalid Operator";
  }

  return res;
};
```

API de calculadora sencilla en API Gateway

Nuestra API de calculadora sencilla expone tres métodos (GET, POST, GET) para invocar the section called “Función de Lambda de calculadora sencilla”. A continuación, se muestra una representación gráfica de esta API:


Resources
Create resource
/
GET
POST
/{a}
ANY
/{b}
ANY
/{op}
GET

Estos tres métodos muestran diferentes formas de proporcionar la entrada para la función de Lambda del backend con el objetivo de realizar la misma operación:

- El método `GET /?a=...&b=...&op=...` utiliza los parámetros de consulta para especificar la entrada.
- El método `POST /` utiliza una carga JSON `{"a":"Number", "b":"Number", "op":"string"}` para especificar la entrada.
- El método `GET /{a}/{b}/{op}` utiliza los parámetros de ruta para especificar la entrada.

Si no se define, API Gateway genera el nombre del método del SDK correspondiente combinando las partes de la ruta de acceso y el método HTTP. La parte de la ruta raíz (`/`) se denomina `Api Root`. Por ejemplo, el nombre predeterminado del SDK de Java para el método `GET /?a=...&b=...&op=...` de la API es `getABOp`, el del método `POST /` es `postApiRoot` y el del método `GET /{a}/{b}/{op}` es `getABOp`. Cada SDK puede personalizar la convención. Consulte en la documentación del código fuente del SDK generado los nombres de los métodos específicos del SDK.

Puede y debe anular los nombres de método del SDK predeterminados especificando la propiedad operationName en cada método de la API. Puede hacerlo al crear el método de la API o al actualizar el método de la API con la API de REST de API Gateway. En la definición de Swagger de la API, puede definir `operationId` para conseguir el mismo resultado.

Antes de mostrar cómo llamar a estos métodos con un SDK generado por API Gateway para esta API, vamos a recordar brevemente cómo se configuran. Para obtener instrucciones detalladas, consulte Desarrollo de una API REST en API Gateway. Si es nuevo en API Gateway, consulte Elección de un tutorial de integración de AWS Lambda primero.

Crear modelos para la entrada y la salida

Para especificar una entrada con establecimiento inflexible de tipos en el SDK, creamos un modelo `Input` para la API. Para describir el tipo de datos del cuerpo de la respuesta, creamos un modelo `Output` y un modelo `Result`.

Para crear modelos para la entrada, la salida y el resultado

1. En el panel de navegación principal, elija Modelos.
2. Seleccione Crear modelo.
3. En Nombre, escriba **`input`**.

4. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.

   Si no se encuentra ningún tipo de contenido coincidente, no se realiza la validación de la solicitud. Para utilizar el mismo modelo independientemente del tipo de contenido, introduzca **`$default`**.

5. En Esquema del modelo, escriba el siguiente modelo:

```
{
    "$schema" : "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
    "type":"object",
    "properties":{
        "a":{"type":"number"},
        "b":{"type":"number"},
        "op":{"type":"string"}
    },
    "title":"Input"
}
```

6. Seleccione Crear modelo.

7. Repita los pasos siguientes para crear un modelo `Output` y un modelo `Result`.

   Para el modelo `Output`, escriba lo siguiente en Esquema del modelo:

```
{
    "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
    "type": "object",
    "properties": {
        "c": {"type":"number"}
    },
    "title": "Output"
}
```

   Para el modelo `Result`, escriba lo siguiente en Esquema del modelo. Sustituya el ID `abc123` de la API por su ID de API.

```
{
    "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
    "type":"object",
    "properties":{
        "input":{
            "$ref":"https://apigateway.amazonaws.com/restapis/abc123/models/Input"
```

```
        },
        "output":{
            "$ref":"https://apigateway.amazonaws.com/restapis/abc123/models/Output"
        }
    },
    "title":"Result"
}
```

Configurar parámetros de consulta del método GET /

Para el método `GET /?a=..&b=..&op=..`, los parámetros de consulta se declaran en Method Request (Solicitud de método):

Para configurar los parámetros de la cadena de consulta GET/URL

1. En la sección Solicitud de método del método `GET` del recurso raíz (`/`), seleccione Editar.
2. Elija Parámetros de cadenas de consulta de URL y haga lo siguiente:

   a. Elija Add query string (Añadir cadena de consulta).

   b. En Nombre, escriba **a**.

   c. Mantenga desactivados Obligatorio y Almacenamiento en caché.

   d. Mantenga Almacenamiento en caché desactivado.

   Repita los mismos pasos y cree una cadena de consulta llamada **b** y una cadena de consulta llamada **op**.
3. Seleccione Guardar.

Configuración del modelo de datos de la carga como entrada del backend

Para el método `POST /`, creamos el modelo `Input` y lo añadimos a la solicitud de método para definir la forma de los datos de entrada.

Para configurar el modelo de datos de la carga como entrada del backend

1. En la sección Solicitud de método del método `POST` del recurso raíz (`/`), seleccione Editar.
2. Elija Cuerpo de la solicitud.
3. Elija Add model (Añadir modelo).

4. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
5. En Modelo, seleccione Entrada.
6. Seleccione Guardar.

Con este modelo, los clientes de la API pueden llamar al SDK para especificar la entrada creando una instancia del objeto `Input`. Sin este modelo, los clientes tendrán que crear un objeto de diccionario que represente la entrada JSON de la función de Lambda.

Configuración del modelo de datos de la salida del resultado desde el backend

Para los tres métodos, creamos el modelo `Result` y lo agregamos al elemento `Method Response` del método para definir la forma de la salida devuelta por la función de Lambda.

Para configurar el modelo de datos de la salida del resultado desde el backend

1. Seleccione el recurso /{a}/{b}/{op} y, a continuación, elija el método GET.
2. En la pestaña Respuesta del método, en Respuesta 200, elija Editar.
3. En Cuerpo de la respuesta, seleccione Agregar modelo.
4. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
5. En Modelo, seleccione Resultado.
6. Seleccione Guardar.

Con este modelo, los clientes de la API pueden analizar la salida leyendo las propiedades de un objeto `Result`. Sin este modelo, los clientes tendrían que crear un objeto de diccionario que representara la salida JSON.

Definición de OpenAPI de la API de calculadora sencilla

A continuación, se muestra la definición de OpenAPI de la API de calculadora sencilla. Puede importarla en su cuenta. Sin embargo, debe restablecer los permisos basados en los recursos en la función de Lambda después de la importación. Para ello, vuelva a seleccionar la función de Lambda que ha creado en su cuenta desde Integration Request (Solicitud de integración) en la consola de API Gateway. Esto hará que la consola de API Gateway restablezca los permisos necesarios. También puede utilizar AWS Command Line Interface para el comando add-permission de Lambda.

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "info": {
    "version": "2016-09-29T20:27:30Z",
    "title": "SimpleCalc"
  },
  "host": "t6dve4zn25.execute-api.us-west-2.amazonaws.com",
  "basePath": "/demo",
  "schemes": [
    "https"
  ],
  "paths": {
    "/": {
      "get": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "op",
            "in": "query",
            "required": false,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "a",
            "in": "query",
            "required": false,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "b",
            "in": "query",
            "required": false,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
```

```
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Result"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "requestTemplates": {
            "application/json": "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
  \"a\" : $input.params('a'),\n  \"b\" : $input.params('b'),\n  \"op\" :
 \"$input.params('op')\"\n}"
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:Calc/invocations",
          "passthroughBehavior": "when_no_templates",
          "httpMethod": "POST",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseTemplates": {
                "application/json": "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
 \"input\" : {\n    \"a\" : $inputRoot.a,\n    \"b\" : $inputRoot.b,\n    \"op\" :
 \"$inputRoot.op\"\n  },\n  \"output\" : {\n    \"c\" : $inputRoot.c\n  }\n}"
              }
            }
          },
          "type": "aws"
        }
      },
      "post": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "in": "body",
            "name": "Input",
            "required": true,
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Input"
            }
```

```
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Result"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:Calc/invocations",
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "httpMethod": "POST",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseTemplates": {
                "application/json": "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
 \"input\" : {\n    \"a\" : $inputRoot.a,\n    \"b\" : $inputRoot.b,\n    \"op\" :
 \"$inputRoot.op\"\n  },\n  \"output\" : {\n    \"c\" : $inputRoot.c\n  }\n}"
              }
            }
          },
          "type": "aws"
        }
      }
    },
    "/{a}": {
      "x-amazon-apigateway-any-method": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "a",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
```

```
        ],
        "responses": {
          "404": {
            "description": "404 response"
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\"statusCode\": 200}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "404",
              "responseTemplates": {
                "application/json": "{ \"Message\" : \"Can't $context.httpMethod
$context.resourcePath\" }"
              }
            }
          },
          "type": "mock"
        }
      }
    },
    "/{a}/{b}": {
      "x-amazon-apigateway-any-method": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "a",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "b",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
```

```
          }
        ],
        "responses": {
          "404": {
            "description": "404 response"
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "requestTemplates": {
            "application/json": "{\"statusCode\": 200}"
          },
          "passthroughBehavior": "when_no_match",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "404",
              "responseTemplates": {
                "application/json": "{ \"Message\" : \"Can't $context.httpMethod
$context.resourcePath\" }"
              }
            }
          },
          "type": "mock"
        }
      }
    },
    "/{a}/{b}/{op}": {
      "get": {
        "consumes": [
          "application/json"
        ],
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "a",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "b",
            "in": "path",
            "required": true,
```

```
            "type": "string"
          },
          {
            "name": "op",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "schema": {
              "$ref": "#/definitions/Result"
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "requestTemplates": {
            "application/json": "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
  \"a\" : $input.params('a'),\n  \"b\" : $input.params('b'),\n  \"op\" :
 \"$input.params('op')\"\n}"
          },
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:Calc/invocations",
          "passthroughBehavior": "when_no_templates",
          "httpMethod": "POST",
          "responses": {
            "default": {
              "statusCode": "200",
              "responseTemplates": {
                "application/json": "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
 \"input\" : {\n    \"a\" : $inputRoot.a,\n    \"b\" : $inputRoot.b,\n    \"op\" :
 \"$inputRoot.op\"\n  },\n  \"output\" : {\n    \"c\" : $inputRoot.c\n  }\n}"
              }
            }
          },
          "type": "aws"
        }
      }
    }
  },
  "definitions": {
    "Input": {
```

```
      "type": "object",
      "properties": {
        "a": {
          "type": "number"
        },
        "b": {
          "type": "number"
        },
        "op": {
          "type": "string"
        }
      },
      "title": "Input"
    },
    "Output": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "c": {
          "type": "number"
        }
      },
      "title": "Output"
    },
    "Result": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "input": {
          "$ref": "#/definitions/Input"
        },
        "output": {
          "$ref": "#/definitions/Output"
        }
      },
      "title": "Result"
    }
  }
}
```

OpenAPI 3.0

```
{
  "openapi" : "3.0.1",
  "info" : {
```

```
    "title" : "SimpleCalc",
    "version" : "2016-09-29T20:27:30Z"
  },
  "servers" : [ {
    "url" : "https://t6dve4zn25.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/{basePath}",
    "variables" : {
      "basePath" : {
        "default" : "demo"
      }
    }
  } ],
  "paths" : {
    "/{a}/{b}" : {
      "x-amazon-apigateway-any-method" : {
        "parameters" : [ {
          "name" : "a",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        }, {
          "name" : "b",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        } ],
        "responses" : {
          "404" : {
            "description" : "404 response",
            "content" : { }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "mock",
          "responses" : {
            "default" : {
              "statusCode" : "404",
              "responseTemplates" : {
                "application/json" : "{ \"Message\" : \"Can't $context.httpMethod
$context.resourcePath\" }"
              }
```

```
            }
          },
          "requestTemplates" : {
            "application/json" : "{\"statusCode\": 200}"
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_match"
        }
      }
    },
    "/{a}/{b}/{op}" : {
      "get" : {
        "parameters" : [ {
          "name" : "a",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        }, {
          "name" : "b",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        }, {
          "name" : "op",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        } ],
        "responses" : {
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "content" : {
              "application/json" : {
                "schema" : {
                  "$ref" : "#/components/schemas/Result"
                }
              }
            }
          }
```

```
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "aws",
          "httpMethod" : "POST",
          "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:111122223333:function:Calc/invocations",
          "responses" : {
            "default" : {
              "statusCode" : "200",
              "responseTemplates" : {
                "application/json" : "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
 \"input\" : {\n    \"a\" : $inputRoot.a,\n    \"b\" : $inputRoot.b,\n    \"op\" :
 \"$inputRoot.op\"\n  },\n  \"output\" : {\n    \"c\" : $inputRoot.c\n  }\n}"
              }
            }
          },
          "requestTemplates" : {
            "application/json" : "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
  \"a\" : $input.params('a'),\n  \"b\" : $input.params('b'),\n  \"op\" :
 \"$input.params('op')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_templates"
        }
      }
    },
    "/" : {
      "get" : {
        "parameters" : [ {
          "name" : "op",
          "in" : "query",
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        }, {
          "name" : "a",
          "in" : "query",
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
        }, {
          "name" : "b",
          "in" : "query",
          "schema" : {
            "type" : "string"
```

```
          }
        } ],
        "responses" : {
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "content" : {
              "application/json" : {
                "schema" : {
                  "$ref" : "#/components/schemas/Result"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "aws",
          "httpMethod" : "POST",
          "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:111122223333:function:Calc/invocations",
          "responses" : {
            "default" : {
              "statusCode" : "200",
              "responseTemplates" : {
                "application/json" : "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
 \"input\" : {\n    \"a\" : $inputRoot.a,\n    \"b\" : $inputRoot.b,\n    \"op\" :
 \"$inputRoot.op\"\n  },\n  \"output\" : {\n    \"c\" : $inputRoot.c\n  }\n}"
              }
            }
          },
          "requestTemplates" : {
            "application/json" : "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
  \"a\" : $input.params('a'),\n  \"b\" : $input.params('b'),\n  \"op\" :
 \"$input.params('op')\"\n}"
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_templates"
        }
      },
      "post" : {
        "requestBody" : {
          "content" : {
            "application/json" : {
              "schema" : {
                "$ref" : "#/components/schemas/Input"
              }
```

```
            }
          },
          "required" : true
        },
        "responses" : {
          "200" : {
            "description" : "200 response",
            "content" : {
              "application/json" : {
                "schema" : {
                  "$ref" : "#/components/schemas/Result"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "aws",
          "httpMethod" : "POST",
          "uri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:111122223333:function:Calc/invocations",
          "responses" : {
            "default" : {
              "statusCode" : "200",
              "responseTemplates" : {
                "application/json" : "#set($inputRoot = $input.path('$'))\n{\n
 \"input\" : {\n    \"a\" : $inputRoot.a,\n    \"b\" : $inputRoot.b,\n    \"op\" :
 \"$inputRoot.op\"\n  },\n  \"output\" : {\n    \"c\" : $inputRoot.c\n  }\n}"
              }
            }
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_match"
        }
      }
    },
    "/{a}" : {
      "x-amazon-apigateway-any-method" : {
        "parameters" : [ {
          "name" : "a",
          "in" : "path",
          "required" : true,
          "schema" : {
            "type" : "string"
          }
```

```
        } ],
        "responses" : {
          "404" : {
            "description" : "404 response",
            "content" : { }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration" : {
          "type" : "mock",
          "responses" : {
            "default" : {
              "statusCode" : "404",
              "responseTemplates" : {
                "application/json" : "{ \"Message\" : \"Can't $context.httpMethod
$context.resourcePath\" }"
              }
            }
          },
          "requestTemplates" : {
            "application/json" : "{\"statusCode\": 200}"
          },
          "passthroughBehavior" : "when_no_match"
        }
      }
    }
  },
  "components" : {
    "schemas" : {
      "Input" : {
        "title" : "Input",
        "type" : "object",
        "properties" : {
          "a" : {
            "type" : "number"
          },
          "b" : {
            "type" : "number"
          },
          "op" : {
            "type" : "string"
          }
        }
      },
      "Output" : {
```

```
        "title" : "Output",
        "type" : "object",
        "properties" : {
          "c" : {
            "type" : "number"
          }
        }
      },
      "Result" : {
        "title" : "Result",
        "type" : "object",
        "properties" : {
          "input" : {
            "$ref" : "#/components/schemas/Input"
          },
          "output" : {
            "$ref" : "#/components/schemas/Output"
          }
        }
      }
    }
  }
}
```

Creación del SDK de Java de una API

Para generar el SDK de Java de una API en API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. Elija Stages (Etapas).
4. En el panel Etapas, seleccione el nombre de la etapa.
5. Abra el menú Acciones de etapa y, a continuación, elija Generar SDK.
6. En Plataforma, elija la plataforma Java y haga lo siguiente:

    a. En Service Name (Nombre del servicio), especifique el nombre de su SDK. Por ejemplo, **`SimpleCalcSdk`**. Se convertirá en el nombre de la clase del cliente de SDK. El nombre se corresponde con la etiqueta `<name>` en `<project>` en el archivo pom.xml, que se encuentra en la carpeta del proyecto del SDK. No incluya guiones.

b. En Java Package Name (Nombre del paquete Java), especifique un nombre de paquete para el SDK. Por ejemplo, **`examples.aws.apig.simpleCalc.sdk`**. Este nombre de paquete se utiliza como el espacio de nombres de su biblioteca de SDK. No incluya guiones.

c. En Java Build System (Sistema de compilación de Java), escriba **`maven`** o **`gradle`** para especificar el sistema de compilación.

d. En Java Group Id (ID de grupo de Java), escriba un identificador de grupo para el proyecto del SDK. Por ejemplo, escriba **`my-apig-api-examples`**. Este identificador se corresponde con la etiqueta `<groupId>` en `<project>` en el archivo `pom.xml`, que está en la carpeta del proyecto del SDK.

e. En Java Artifact Id (ID de artefacto de Java), escriba un identificador de artefacto para el proyecto del SDK. Por ejemplo, escriba **`simple-calc-sdk`**. Este identificador se corresponde con la etiqueta `<artifactId>` en `<project>` en el archivo `pom.xml`, que está en la carpeta del proyecto del SDK.

f. En Java Artifact Version (Versión del artefacto de Java), escriba una cadena de identificador de la versión. Por ejemplo, **`1.0.0`**. Este identificador de versión se corresponde con la etiqueta `<version>` en `<project>` en el archivo `pom.xml`, que está en la carpeta del proyecto del SDK.

g. En Source Code License Text (Texto de licencia de código fuente), escriba el texto de la licencia del código fuente, si procede.

7. Elija Generate SDK (Generar SDK) y, a continuación, siga las instrucciones que aparecen en pantalla para descargar el SDK generado por API Gateway.

Siga las instrucciones de Uso de un SDK de Java generado por API Gateway para una API REST para utilizar el SDK generado.

Cada vez que actualiza una API, tiene que volver a implementarla y generar de nuevo el SDK para que las actualizaciones estén incluidas.

Creación del SDK de Android de una API

Para generar el SDK de Android de una API en API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. Elija Stages (Etapas).

4. En el panel Etapas, seleccione el nombre de la etapa.
5. Abra el menú Acciones de etapa y, a continuación, elija Generar SDK.
6. En Plataforma, elija la plataforma Android y haga lo siguiente:

    a. En Group ID (ID de grupo), escriba el identificador único para el proyecto correspondiente. Este identificador se utiliza en el archivo `pom.xml` (por ejemplo, **`com.mycompany`**).

    b. En Invoker package (Paquete de invocador), especifique el espacio de nombres para las clases del cliente generadas (por ejemplo, **`com.mycompany.clientsdk`**).

    c. En Artifact ID (ID de artefacto), especifique el nombre del archivo .jar compilado sin la versión. Este identificador se utiliza en el archivo `pom.xml` (por ejemplo, **`aws-apigateway-api-sdk`**).

    d. En Artifact version (Versión de artefacto), escriba el número de versión del artefacto para el cliente generado. Este nombre se utiliza en el archivo `pom.xml` y debe seguir el patrón *`versión principal`*.*`versión secundaria`*.*`parche`* (por ejemplo, **`1.0.0`**).
7. Elija Generate SDK (Generar SDK) y, a continuación, siga las instrucciones que aparecen en pantalla para descargar el SDK generado por API Gateway.

Siga las instrucciones de Uso de un SDK de Android generado por API Gateway para una API REST para utilizar el SDK generado.

Cada vez que actualiza una API, tiene que volver a implementarla y generar de nuevo el SDK para que las actualizaciones estén incluidas.

Creación del SDK de iOS de una API

Para generar el SDK de iOS de una API en API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. Elija Stages (Etapas).
4. En el panel Etapas, seleccione el nombre de la etapa.
5. Abra el menú Acciones de etapa y, a continuación, elija Generar SDK.
6. En Plataforma, elija la plataforma iOS (Objective-C) o iOS (Swift) y haga lo siguiente:

    - Escriba un prefijo único en el cuadro Prefix (Prefijo).

El efecto del prefijo es el siguiente: si asigna, por ejemplo, **`SIMPLE_CALC`** como el prefijo para el SDK de la API SimpleCalc con los modelos `input`, `output` y `result`, el SDK generado contendrá la clase `SIMPLE_CALCSimpleCalcClient` que encapsula la API, incluidas las solicitudes y las respuestas del método. Además, el SDK generado contendrá las clases `SIMPLE_CALCinput`, `SIMPLE_CALCoutput` y `SIMPLE_CALCresult` para representar la entrada, la salida y los resultados, respectivamente, para representar la entrada y la salida de la solicitud. Para obtener más información, consulte Uso de un SDK de iOS generado por API Gateway para una API REST en Objective-C o Swift.

7. Elija Generate SDK (Generar SDK) y, a continuación, siga las instrucciones que aparecen en pantalla para descargar el SDK generado por API Gateway.

Siga las instrucciones de Uso de un SDK de iOS generado por API Gateway para una API REST en Objective-C o Swift para utilizar el SDK generado.

Cada vez que actualiza una API, tiene que volver a implementarla y generar de nuevo el SDK para que las actualizaciones estén incluidas.

Creación del SDK de JavaScript de una API REST

Para generar el SDK de JavaScript de una API en API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. Elija Stages (Etapas).
4. En el panel Etapas, seleccione el nombre de la etapa.
5. Abra el menú Acciones de etapa y, a continuación, elija Generar SDK.
6. En Plataforma, elija la plataforma JavaScript.
7. Elija Generate SDK (Generar SDK) y, a continuación, siga las instrucciones que aparecen en pantalla para descargar el SDK generado por API Gateway.

Siga las instrucciones de Uso de un SDK de JavaScript generado por API Gateway para una API REST para utilizar el SDK generado.

Cada vez que actualiza una API, tiene que volver a implementarla y generar de nuevo el SDK para que las actualizaciones estén incluidas.

Creación del SDK de Ruby de una API

Para generar el SDK de Ruby de una API en API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. Elija Stages (Etapas).
4. En el panel Etapas, seleccione el nombre de la etapa.
5. Abra el menú Acciones de etapa y, a continuación, elija Generar SDK.
6. En Plataforma, elija la plataforma Ruby y haga lo siguiente:

    a. En Service Name (Nombre del servicio), especifique el nombre de su SDK. Por ejemplo, **`SimpleCalc`**. Esto se utiliza para generar el espacio de nombres de la gema de Ruby de la API. El nombre debe contener únicamente letras, (`a-zA-Z`); no debe incluir números ni caracteres especiales.

    b. En Ruby Gem Name (Nombre de gema de Ruby), especifique el nombre de la gema de Ruby que contiene el código fuente del SDK generado para la API. De forma predeterminada, el valor especificado será el nombre de servicio en minúsculas con el sufijo `-sdk`; por ejemplo, **`simplecalc-sdk`**.

    c. En Ruby Gem Version (Versión de gema de Ruby), especifique el número de versión de la gema de Ruby generada. De forma predeterminada, está establecido en `1.0.0`.
7. Elija Generate SDK (Generar SDK) y, a continuación, siga las instrucciones que aparecen en pantalla para descargar el SDK generado por API Gateway.

Siga las instrucciones de Uso de un SDK de Ruby generado por API Gateway para una API REST para utilizar el SDK generado.

Cada vez que actualiza una API, tiene que volver a implementarla y generar de nuevo el SDK para que las actualizaciones estén incluidas.

Creación de SDK para una API a través de los comandos de la AWS CLI

Si desea utilizar la AWS CLI para generar y descargar un SDK de una API para una plataforma compatible, llame al comando get-sdk. A continuación, veremos este comando en algunas de las plataformas compatibles.

Temas

- Creación y descarga del SDK de Java para Android a través de la AWS CLI
- Creación y descarga del SDK de JavaScript a través de la AWS CLI
- Creación y descarga del SDK de Ruby a través de la AWS CLI

Creación y descarga del SDK de Java para Android a través de la AWS CLI

Para generar y descargar un SDK de Java para Android creado por API Gateway a partir de una API (`udpuvvzbkc`) en una etapa determinada (`test`), llame al comando tal y como se indica a continuación:

```
aws apigateway get-sdk \
            --rest-api-id udpuvvzbkc \
            --stage-name test \
            --sdk-type android \
            --parameters groupId='com.mycompany',\
                invokerPackage='com.mycompany.myApiSdk',\
                artifactId='myApiSdk',\
                artifactVersion='0.0.1' \
            ~/apps/myApi/myApi-android-sdk.zip
```

La última entrada de `~/apps/myApi/myApi-android-sdk.zip` es la ruta de acceso al archivo del SDK descargado, `myApi-android-sdk.zip`.

Creación y descarga del SDK de JavaScript a través de la AWS CLI

Para generar y descargar un SDK de JavaScript creado por API Gateway a partir de una API (`udpuvvzbkc`) en una etapa determinada (`test`), llame al comando tal y como se indica a continuación:

```
aws apigateway get-sdk \
            --rest-api-id udpuvvzbkc \
            --stage-name test \
            --sdk-type javascript \
            ~/apps/myApi/myApi-js-sdk.zip
```

La última entrada de `~/apps/myApi/myApi-js-sdk.zip` es la ruta de acceso al archivo del SDK descargado, `myApi-js-sdk.zip`.

Creación y descarga del SDK de Ruby a través de la AWS CLI

Si desea generar y descargar un SDK de Ruby de una API (`udpuvvzbkc`) en una etapa determinada (`test`), llame al comando tal y como se indica a continuación:

```
aws apigateway get-sdk \
            --rest-api-id udpuvvzbkc \
            --stage-name test  \
            --sdk-type ruby \
            --parameters service.name=myApiRubySdk,ruby.gem-name=myApi,ruby.gem-
version=0.01 \
            ~/apps/myApi/myApi-ruby-sdk.zip
```

La última entrada de `~/apps/myApi/myApi-ruby-sdk.zip` es la ruta de acceso al archivo del SDK descargado, `myApi-ruby-sdk.zip`.

A continuación, le mostramos cómo utilizar el SDK generado para llamar a la API subyacente. Para obtener más información, consulte Invocación de una API REST en Amazon API Gateway.

Venda sus API de API Gateway a través de AWS Marketplace

Después de crear, probar e implementar las API, puede empaquetarlas en un plan de uso de API Gateway y venderlo como producto de software como servicio (SaaS) a través de AWS Marketplace. AWS Marketplace factura a los compradores de la API que se han suscrito a su oferta de producto en función del número de solicitudes realizadas en el plan de uso.

Para vender sus API en AWS Marketplace, debe configurar el canal de ventas para integrar AWS Marketplace en API Gateway. En términos generales, esto implica publicar el producto en AWS Marketplace, configurar un rol de IAM con las políticas adecuadas para permitir a API Gateway enviar métricas de uso a AWS Marketplace, asociar un producto de AWS Marketplace con un plan de uso de API Gateway y asociar un comprador de AWS Marketplace con una clave de API de API Gateway. En las próximas secciones se ofrece información adicional.

Para obtener más información sobre la venta de la API como un producto SaaS en AWS Marketplace, consulte la Guía del usuario de AWS Marketplace.

Temas

- Inicializar la integración de AWS Marketplace con API Gateway
- Administrar la suscripción de clientes a planes de uso

Inicializar la integración de AWS Marketplace con API Gateway

Las siguientes tareas son para inicializar por única vez la integración de AWS Marketplace con API Gateway, lo que le permite vender sus API como un producto de SaaS.

Publicar un producto en AWS Marketplace

Para publicar su plan de uso como un producto SaaS, envíe un formulario de carga de producto través de AWS Marketplace. El producto debe contener una dimensión con el nombre `apigateway` del tipo `requests`. Esta dimensión define el precio por solicitud y API Gateway la utiliza para medir las solicitudes a sus API.

Crear el rol de medición

Cree un rol de IAM denominado `ApiGatewayMarketplaceMeteringRole` con las siguientes políticas de ejecución y confianza. Este rol permite a API Gateway enviar métricas de uso a AWS Marketplace en su nombre.

Política de ejecución del rol de medición

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "aws-marketplace:BatchMeterUsage",
        "aws-marketplace:ResolveCustomer"
      ],
      "Resource": "*",
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

Política de relación de confianza del rol de medición

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "apigateway.amazonaws.com"
```

```
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

Asociar el plan de uso con el producto de AWS Marketplace

Cuando publica un producto en AWS Marketplace, recibe un código de producto de AWS Marketplace. Para integrar API Gateway en AWS Marketplace, asocie su plan de uso con el código de producto de AWS Marketplace. Para habilitar la asociación mediante el establecimiento del campo `productCode` del `UsagePlan` de API Gateway en el código de producto de AWS Marketplace, puede utilizar la consola de API Gateway, la API REST de API Gateway, la AWS CLI para API Gateway o un AWS SDK para API Gateway. En el ejemplo de código siguiente se utiliza la API de REST de API Gateway:

```
PATCH /usageplans/USAGE_PLAN_ID
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Authorization: ...

{
    "patchOperations" : [{
        "path" : "/productCode",
        "value" : "MARKETPLACE_PRODUCT_CODE",
        "op" : "replace"
    }]
}
```

Administrar la suscripción de clientes a planes de uso

La aplicación del portal para desarrolladores se encarga de las siguientes tareas.

Cuando un cliente se suscribe a su producto mediante AWS Marketplace, AWS Marketplace reenvía una solicitud `POST` a la URL de suscripciones SaaS que registró cuando publicó su producto en AWS Marketplace. La solicitud `POST` incluye un parámetro `x-amzn-marketplace-token` que contiene la información del comprador. Siga las instrucciones de Incorporación de clientes de SaaS para gestionar esta redirección en su aplicación del portal de desarrolladores.

En respuesta a la solicitud de suscripción de un cliente, AWS Marketplace envía una notificación `subscribe-success` a un tema de Amazon SNS al que usted puede suscribirse. (Consulte Incorporación de clientes de SaaS). Para aceptar la solicitud de suscripción del cliente, administre

la notificación `subscribe-success` mediante la creación o la recuperación de una clave de la API de API Gateway para el cliente, asociando el `customerId` aprovisionado por AWS Marketplace del cliente a las claves de la API y agregando después la clave de la API a su plan de uso.

Cuando se completa la solicitud de suscripción del cliente, la aplicación del portal para desarrolladores debe presentar al cliente la clave de API asociada e informarle de que debe incluirse en el encabezado `x-api-key` de las solicitudes a las API.

Cuando un cliente cancela una suscripción a un plan de uso, AWS Marketplace envía una notificación `unsubscribe-success` al tema de SNS. Para completar el proceso de anular la suscripción del cliente, administra la notificación `unsubscribe-success` eliminando las claves de API del cliente del plan de uso.

Autorizar a un cliente para obtener acceso a un plan de uso

Para autorizar el acceso a su plan de uso para un cliente determinado, utilice la API de API Gateway para recuperar o crear una clave de API para el cliente y agréguela al plan de uso.

En el siguiente ejemplo, se muestra cómo llamar a la API REST de API Gateway para crear una nueva clave de API con un valor de AWS Marketplace específico, `customerId` (*`MARKETPLACE_CUSTOMER_ID`*).

```
POST apikeys HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Authorization: ...

{
  "name" : "my_api_key",
  "description" : "My API key",
  "enabled" : "false",
  "stageKeys" : [ {
    "restApiId" : "uycll6xg9a",
    "stageName" : "prod"
  } ],
  "customerId" : "MARKETPLACE_CUSTOMER_ID"
}
```

El siguiente ejemplo muestra cómo obtener una clave de API con un valor AWS Marketplace de `customerId` específico (*`MARKETPLACE_CUSTOMER_ID`*).

```
GET apikeys?customerId=MARKETPLACE_CUSTOMER_ID HTTP/1.1
```

```
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Authorization: ...
```

Para agregar una clave de API a un plan de uso, cree un recurso `UsagePlanKey` con la clave de API para el plan de uso pertinente. El siguiente ejemplo muestra cómo realizar esto usando la API de REST de API Gateway, donde `n371pt` es el ID del plan de uso y `q5ugs7qjjh` es un `keyId` de API de ejemplo devuelto en los ejemplos anteriores.

```
POST /usageplans/n371pt/keys HTTP/1.1
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Authorization: ...

{
    "keyId": "q5ugs7qjjh",
    "keyType": "API_KEY"
}
```

Asociar un cliente a una clave de API

Debe actualizar el campo de `ApiKey` `customerId` con el ID del cliente de AWS Marketplace. De esta forma, se asociará la clave de API con el cliente de AWS Marketplace, con lo que podrá medir y facturar las solicitudes del comprador. El siguiente ejemplo de código llama a la API de REST de API Gateway para hacerlo.

```
PATCH /apikeys/q5ugs7qjjh
Host: apigateway.region.amazonaws.com
Authorization: ...

{
    "patchOperations" : [{
        "path" : "/customerId",
        "value" : "MARKETPLACE_CUSTOMER_ID",
        "op" : "replace"
    }]
}
```

Protección de la API REST

API Gateway proporciona una serie de formas de proteger su API de ciertas amenazas, como usuarios malintencionados o picos de tráfico. Puede proteger su API usando estrategias como

generar certificados SSL, configurar un firewall de aplicaciones web, establecer objetivos de limitación y permitir el acceso a su API desde una Virtual Private Cloud (VPC). En esta sección puede aprender cómo habilitar estas capacidades mediante API Gateway.

Temas

Configuración de la autenticación TLS mutua para una API de REST

La autenticación TLS mutua requiere la autenticación bidireccional entre el cliente y el servidor. Con la TLS mutua, los clientes deben presentar certificados X.509 para verificar su identidad y acceder a su API. La TLS mutua es un requisito frecuente para el Internet de las cosas (IoT) y las aplicaciones entre empresas.

Puede utilizar TLS mutua junto con otras operaciones de autorización y autenticación compatibles con API Gateway. API Gateway reenvía los certificados que los clientes proporcionan a los autorizadores de Lambda y a las integraciones del backend.

> **Important**
>
> De forma predeterminada, los clientes pueden invocar su API mediante el punto de enlace `execute-api` que API Gateway genera para su API. Para asegurarse de que los clientes solo puedan acceder a su API mediante un nombre de dominio personalizado con la TLS mutua, deshabilite el punto de enlace `execute-api` predeterminado. Para obtener más información, consulte the section called “Deshabilitar el punto de enlace predeterminado”.

Temas

- Deshabilitar la TLS mutua
- Solución de problemas de advertencias de certificados
- Solución de problemas por conflictos de nombres de dominio
- Solución de problemas por mensajes de estado de nombres de dominio

Requisitos previos de la TLS mutua

Para configurar la TLS mutua necesita lo siguiente:

- Un nombre de dominio personalizado
- Al menos un certificado configurado en AWS Certificate Manager para el nombre de dominio personalizado
- Un almacén de confianza configurado y cargado en Amazon S3

Nombres de dominio personalizados

Para habilitar la TLS mutua para una API REST, debe configurar un nombre de dominio personalizado para su API. Puede habilitar la TLS mutua para un nombre de dominio personalizado y, a continuación, proporcionar el nombre de dominio personalizado a los clientes. Para acceder a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tenga habilitada la TLS mutua, los clientes deben presentar certificados en los que confíe en las solicitudes de API. Dispone de más información en the section called “Nombres de dominio personalizados”.

Uso de certificados emitidos por AWS Certificate Manager

Puede solicitar un certificado de confianza pública directamente desde ACM o importar certificados públicos o autofirmados. Para configurar un certificado en ACM, vaya a ACM. Si desea importar un certificado, siga leyendo en la siguiente sección.

Uso de un certificado importado o de AWS Private Certificate Authority

Para utilizar un certificado importado en ACM o un certificado de AWS Private Certificate Authority con TLS mutua, API Gateway necesita un `ownershipVerificationCertificate` emitido por ACM. Este certificado de propiedad solo se utiliza para comprobar que dispone de permisos para utilizar el nombre de dominio. No se utiliza en el protocolo de enlace TLS. Si todavía no tiene un `ownershipVerificationCertificate`, vaya a https://console.aws.amazon.com/acm/ para configurarlo.

Este certificado deberá mantener su validez durante toda la vida útil del nombre de dominio. Si un certificado caduca y falla la renovación automática, se bloquearán todas las actualizaciones del nombre de dominio. Tendrá que actualizar el `ownershipVerificationCertificateArn` con un `ownershipVerificationCertificate` válido para poder realizar otros cambios. El `ownershipVerificationCertificate` no se puede utilizar como certificado de servidor para otro dominio de TLS mutua en API Gateway. Si un certificado se vuelve a importar directamente en ACM, el emisor debe ser el mismo.

Configuración del almacén de confianza

Los almacenes de confianza son archivos de texto cuya extensión es `.pem`. Son una lista de certificados de confianza procedentes de entidades de certificación. Para utilizar la TLS mutua, cree un almacén de confianza de certificados X.509 en los que confíe para acceder a su API.

En el almacén de confianza debe incluir la cadena de confianza completa, desde el certificado de entidad de certificación emisora hasta el certificado de entidad de certificación raíz. API Gateway acepta certificados de cliente emitidos por cualquier entidad de certificación presente en la cadena de confianza. Los certificados pueden ser de autoridades de certificación públicas o privadas. Los certificados pueden tener una longitud máxima de cadena de cuatro. También puede proporcionar certificados autofirmados. Se admiten los siguientes algoritmos en el almacén de confianza:

- SHA-256 o más seguro
- RSA-2048 o más seguro
- ECDSA-256 o ECDSA-384

API Gateway valida una serie de propiedades de certificado. Puede utilizar autorizadores de Lambda para realizar comprobaciones adicionales cuando un cliente invoque una API, tales como verificar si se ha revocado un certificado. API Gateway valida las siguientes propiedades:

Validación	Descripción
Sintaxis X.509	El certificado debe cumplir los requisitos de sintaxis X.509.
Integridad	El contenido del certificado no debe haberse alterado con respecto al firmado por la entidad de certificación del almacén de confianza.

Validación	Descripción
Validez	El período de validez del certificado debe ser actual.
Encadenamiento de nombres/encadenamiento de claves	Los nombres y asuntos de los certificados deben formar una cadena ininterrumpida. Los certificados pueden tener una longitud máxima de cadena de cuatro.

Carga del almacén de confianza a un bucket de Amazon S3 en un solo archivo

El siguiente es un ejemplo del aspecto que puede tener un archivo .pem.

Example certificates.pem

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<Certificate contents>
-----END CERTIFICATE-----
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<Certificate contents>
-----END CERTIFICATE-----
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<Certificate contents>
-----END CERTIFICATE-----
...
```

El siguiente comando de la AWS CLI carga `certificates.pem` en el bucket de Amazon S3.

```
aws s3 cp certificates.pem s3://bucket-name
```

El bucket de Amazon S3 debe tener permiso de lectura para API Gateway a fin de que API Gateway pueda acceder al almacén de confianza.

Configuración de la TLS mutua para un nombre de dominio personalizado

Para configurar la TLS mutua para una API de REST, debe usar un nombre de dominio personalizado regional para la API, con una política de seguridad de `TLS_1_2`. Para obtener más información sobre cómo se elige una política de seguridad, consulte the section called “Elección de una política de seguridad”.

> **Note**
>
> La TLS mutua no es compatible con las API privadas.

Después de cargar su almacén de confianza en Amazon S3, puede configurar su nombre de dominio personalizado para que utilice TLS mutua. Pegue lo siguiente (incluidas las barras) en un terminal:

```
aws apigateway create-domain-name --region us-east-2 \
    --domain-name api.example.com \
    --regional-certificate-arn arn:aws:acm:us-
east-2:123456789012:certificate/123456789012-1234-1234-1234-12345678 \
    --endpoint-configuration types=REGIONAL \
    --security-policy TLS_1_2 \
    --mutual-tls-authentication truststoreUri=s3://bucket-name/key-name
```

Después de crear el nombre de dominio, debe configurar los registros DNS y los mapeos de ruta base para las operaciones de la API. Para obtener más información, consulte Configuración de un nombre de dominio regional personalizado en API Gateway.

Invocar una API mediante un nombre de dominio personalizado que requiere la TLS mutua

Para invocar una API con la TLS mutua habilitada, los clientes deben presentar un certificado de confianza en la solicitud de la API. Cuando un cliente intenta invocar la API, API Gateway busca el emisor del certificado del cliente en el almacén de confianza. Para que API Gateway atienda la solicitud, en el almacén de confianza deben constar el emisor del certificado y la cadena de confianza completa hasta el certificado de entidad de certificación raíz.

El siguiente ejemplo de comando `curl` envía una solicitud a `api.example.com`, que incluye `my-cert.pem` en la solicitud. `my-key.key` es la clave privada del certificado.

```
curl -v --key ./my-key.key --cert ./my-cert.pem api.example.com
```

Su API solo se invoca si su almacén de confianza confía en el certificado. Las siguientes condiciones provocarán que API Gateway no pueda completar el protocolo de enlace TLS y deniegue la solicitud con un código de estado `403`. Si el certificado:

- no es de confianza

- ha caducado
- no utiliza un algoritmo compatible

> **Note**
>
> API Gateway no comprueba si se ha revocado un certificado.

Actualización de su almacén de confianza

Para actualizar los certificados del almacén de confianza, cargue un nuevo paquete de certificados en Amazon S3. Después, puede actualizar el nombre de dominio personalizado para que utilice el certificado actualizado.

Utilice el control de versiones de Amazon S3 para mantener varias versiones de su almacén de confianza. Cuando actualiza el nombre de dominio personalizado para utilizar una nueva versión del almacén de confianza, API Gateway devuelve advertencias si los certificados no son válidos.

API Gateway produce advertencias de certificado solo cuando actualiza el nombre de dominio. API Gateway no le notifica si caduca un certificado cargado anteriormente.

El siguiente comando de la AWS CLI actualiza un nombre de dominio personalizado para utilizar una nueva versión del almacén de confianza.

```
aws apigateway update-domain-name \
    --domain-name api.example.com \
    --patch-operations op='replace',path='/mutualTlsAuthentication/
truststoreVersion',value='abcdef123'
```

Deshabilitar la TLS mutua

Para deshabilitar la TLS mutua para un nombre de dominio personalizado, elimine el almacén de confianza del nombre de dominio personalizado, como se muestra en el siguiente comando.

```
aws apigateway update-domain-name \
    --domain-name api.example.com \
    --patch-operations op='replace',path='/mutualTlsAuthentication/
truststoreUri',value=''
```

Solución de problemas de advertencias de certificados

Cuando se crea un nombre de dominio personalizado con TLS mutua, API Gateway devuelve advertencias si los certificados del almacén de confianza no son válidos. Esto también puede ocurrir cuando se actualiza un nombre de dominio personalizado para que utilice un nuevo almacén de confianza. Las advertencias indican el problema con el certificado y el asunto del certificado que produjo la advertencia. La TLS mutua aún está habilitada en la API, pero es posible que algunos clientes no puedan acceder a su API.

Debe descodificar los certificados del almacén de confianza para identificar cuál de ellos ha producido la advertencia. Puede utilizar herramientas como `openssl` para descodificar los certificados e identificar sus asuntos.

El siguiente comando muestra el contenido de un certificado, incluido su asunto:

```
openssl x509 -in certificate.crt -text -noout
```

Actualice o elimine los certificados que produjeron advertencias y, a continuación, cargue un nuevo almacén de confianza en Amazon S3. Después de cargar el nuevo almacén de confianza, actualice el nombre de dominio personalizado para que utilice ese nuevo almacén de confianza.

Solución de problemas por conflictos de nombres de dominio

El error `"The certificate subject <certSubject> conflicts with an existing certificate from a different issuer."` significa que varias entidades de certificación han emitido un certificado para este dominio. Para cada asunto del certificado, solo puede haber un emisor en API Gateway para dominios de TLS mutua. Tendrá que obtener todos los certificados para ese asunto a través de un solo emisor. Si el problema se debe a un certificado que no está bajo su control pero puede demostrar la propiedad del nombre de dominio, contacte con AWS Support para abrir un ticket.

Solución de problemas por mensajes de estado de nombres de dominio

`PENDING_CERTIFICATE_REIMPORT`: esto significa que ha vuelto a importar un certificado en ACM y ha fallado la validación porque el nuevo certificado tiene un SAN (nombre alternativo de sujeto) que no está cubierto por el `ownershipVerificationCertificate`, o bien porque el asunto o los SAN del certificado no cubren el nombre de dominio. Es posible que haya algo que esté configurado incorrectamente o que se haya importado un certificado no válido. Debe volver a

importar un certificado válido en ACM. Para obtener más información sobre la validación, consulte Validación de la propiedad de dominios.

`PENDING_OWNERSHIP_VERIFICATION`: esto significa que el certificado verificado previamente ha caducado y ACM no lo ha podido renovar automáticamente. Tendrá que renovar el certificado o solicitar otro nuevo. Dispone de más información sobre la renovación de certificados en la guía Solución de problemas de renovación de certificados administrados de ACM.

Generar y configurar un certificado SSL para la autenticación de backend

Puede utilizar API Gateway para generar un certificado SSL y usar su clave pública en el backend para verificar que las solicitudes HTTP a su sistema backend proceden de API Gateway. Esto permite que el backend HTTP controle y acepte únicamente las solicitudes procedentes de Amazon API Gateway, incluso si el backend está disponible públicamente.

> **Note**
>
> Puesto que algunos servidores backend no son compatibles con la autenticación SSL de los clientes de la manera en que lo es API Gateway, podrían devolver un error de certificado SSL. Para obtener una lista de servidores del backend incompatibles, consulte the section called “Notas importantes”.

Los certificados SSL generados por API Gateway son autofirmados y solo la clave pública de un certificado está visible en la consola de API Gateway o a través de las API.

Temas

- Generar un certificado cliente mediante la consola de API Gateway
- Configurar una API para que use certificados SSL
- Test Invoke para verificar la configuración del certificado cliente
- Configuración del servidor HTTPS backend para verificar el certificado cliente
- Rotar un certificado cliente que va a caducar
- Entidades de certificación compatibles con API Gateway para las integraciones HTTP y Proxy HTTP

Generar un certificado cliente mediante la consola de API Gateway

1. Abra la consola de Amazon API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. En el panel de navegación principal, elija Certificados de cliente.
4. En el panel Certificados de cliente, elija Generar certificado.
5. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
6. Elija Generar certificado para generar el certificado. API Gateway genera un certificado nuevo y devuelve el GUID del nuevo certificado junto con la clave pública codificada en PEM.

Ahora está listo para configurar una API para que utilice el certificado.

Configurar una API para que use certificados SSL

En estas instrucciones, se presupone que usted ya ha completado Generar un certificado cliente mediante la consola de API Gateway.

1. En la consola de API Gateway, cree o abra una API para la que desee utilizar el certificado cliente. Asegúrese de que la API se ha implementado en una etapa.
2. En el panel de navegación principal, elija Etapas.
3. En la sección Detalles de la etapa, elija Editar.
4. En el Certificado de cliente, seleccione un certificado.
5. Elija Guardar cambios.

   Si la API se ha implementado anteriormente en la consola de API Gateway, tendrá que volver a implementarla para que los cambios surtan efecto. Para obtener más información, consulte the section called “Reimplementación de una API de REST en una etapa”.

Una vez seleccionado y guardado un certificado para la API, API Gateway utilizará el certificado para todas las llamadas a las integraciones HTTP de la API.

Test Invoke para verificar la configuración del certificado cliente

1. Elija un método de API. Elija la pestaña Prueba. Puede que tenga que elegir el botón de flecha hacia la derecha para mostrar la pestaña Pruebas.

2. En el Certificado de cliente, seleccione un certificado.
3. Seleccione Probar.

API Gateway presentará el certificado SSL elegido al backend HTTP para autenticar la API.

Configuración del servidor HTTPS backend para verificar el certificado cliente

En estas instrucciones, se presupone que ya ha completado Generar un certificado cliente mediante la consola de API Gateway y ha descargado una copia del certificado cliente. Puede descargar un certificado de cliente mediante una llamada a `clientcertificate:by-id` de la API REST de API Gateway o a `get-client-certificate` de la AWS CLI.

Antes de configurar un servidor HTTPS backend para verificar el certificado SSL cliente de API Gateway, debe haber obtenido la clave privada codificada en PEM y un certificado de servidor proporcionado por una entidad de certificación de confianza.

Si el nombre de dominio del servidor es `myserver.mydomain.com`, el valor de CNAME del certificado del servidor debe ser `myserver.mydomain.com` o `*.mydomain.com`.

Las entidades de certificación admitidas incluyen Let's Encrypt o alguna de las the section called "Entidades de certificación compatibles para las integraciones HTTP y Proxy HTTP".

Como ejemplo, supongamos que el archivo de certificado de cliente es `apig-cert.pem` y los archivos de clave privada del servidor y certificado son `server-key.pem` y `server-cert.pem`, respectivamente. Para un servidor Node.js en el backend, puede configurar el servidor de manera similar a la siguiente:

```
var fs = require('fs');
var https = require('https');
var options = {
    key: fs.readFileSync('server-key.pem'),
    cert: fs.readFileSync('server-cert.pem'),
    ca: fs.readFileSync('apig-cert.pem'),
    requestCert: true,
    rejectUnauthorized: true
};
https.createServer(options, function (req, res) {
    res.writeHead(200);
    res.end("hello world\n");
}).listen(443);
```

Para una aplicación node-express, puede usar los módulos client-certificate-auth para autenticar las solicitudes cliente con certificados codificados en PEM.

Para el resto de servidores HTTPS, consulte la documentación del servidor.

Rotar un certificado cliente que va a caducar

El certificado cliente generado por API Gateway es válido durante 365 días. Debe rotar el certificado antes de que caduque un certificado cliente en una etapa de API para evitar tiempos de inactividad de la API. Puede verificar la fecha de vencimiento del certificado mediante una llamada a clientCertificate:by-id de la API REST de API Gateway o al comando AWS CLI de get-client-certificate y mediante la inspección de la propiedad expirationDate devuelta.

Para rotar un certificado de cliente, haga lo siguiente:

1. Genere un nuevo certificado de cliente mediante una llamada a clientcertificate:generate de la API REST de API Gateway o al comando de la AWS CLI generate-client-certificate. En este tutorial, suponemos que el nuevo ID del certificado cliente es `ndiqef`.
2. Actualice el servidor backend para incluir el nuevo certificado cliente. No elimine el certificado cliente existente todavía.

   Algunos servidores pueden requerir reiniciar para finalizar la actualización. Consulte la documentación del servidor para saber si debe reiniciar el servidor durante la actualización.
3. Actualice la etapa de la API de forma que utilice el nuevo certificado cliente llamando a stage:update de la API REST de API Gateway, con el nuevo ID de certificado cliente (`ndiqef`):

```
PATCH /restapis/{restapi-id}/stages/stage1 HTTP/1.1
Content-Type: application/json
Host: apigateway.us-east-1.amazonaws.com
X-Amz-Date: 20170603T200400Z
Authorization: AWS4-HMAC-SHA256 Credential=...

{
  "patchOperations" : [
    {
        "op" : "replace",
        "path" : "/clientCertificateId",
        "value" : "ndiqef"
    }
  ]
```

```
}
```

o llamando al comando de la CLI update-stage.

4. Actualice el servidor backend para eliminar el certificado antiguo.
5. Elimine el certificado antiguo de API Gateway llamando al comando clientcerfiticate:delete de la API REST de API Gateway y especificando el clientCertificateId (`a1b2c3`) del certificado antiguo:

```
DELETE /clientcertificates/a1b2c3
```

o llamando al comando de la CLI delete-client-certificate:

```
aws apigateway delete-client-certificate --client-certificate-id a1b2c3
```

Para rotar un certificado de cliente en la consola para una API implementada anteriormente, haga lo siguiente:

1. En el panel de navegación principal, elija Certificados de cliente.
2. En el panel Certificados de cliente, elija Generar certificado.
3. Abra la API para la que desee utilizar el certificado cliente.
4. Elija Stages (Etapas) en la API seleccionada y, a continuación, elija una etapa.
5. En la sección Detalles de la etapa, elija Editar.
6. En Certificado de cliente, seleccione el nuevo certificado.
7. Para guardar la configuración, elija Guardar cambios.

   Tiene que volver a implementar la API para que los cambios surtan efecto. Para obtener más información, consulte the section called “Reimplementación de una API de REST en una etapa”.

Entidades de certificación compatibles con API Gateway para las integraciones HTTP y Proxy HTTP

En la siguiente lista se incluyen las entidades de certificación que admite API Gateway para las integraciones HTTP, proxy HTTP y privadas.

```
Alias name: accvraiz1
```

```
  SHA1: 93:05:7A:88:15:C6:4F:CE:88:2F:FA:91:16:52:28:78:BC:53:64:17
  SHA256:
 9A:6E:C0:12:E1:A7:DA:9D:BE:34:19:4D:47:8A:D7:C0:DB:18:22:FB:07:1D:F1:29:81:49:6E:D1:04:38:41:1
Alias name: acraizfnmtrcm
  SHA1: EC:50:35:07:B2:15:C4:95:62:19:E2:A8:9A:5B:42:99:2C:4C:2C:20
  SHA256:
 EB:C5:57:0C:29:01:8C:4D:67:B1:AA:12:7B:AF:12:F7:03:B4:61:1E:BC:17:B7:DA:B5:57:38:94:17:9B:93:F
Alias name: actalis
  SHA1: F3:73:B3:87:06:5A:28:84:8A:F2:F3:4A:CE:19:2B:DD:C7:8E:9C:AC
  SHA256:
 55:92:60:84:EC:96:3A:64:B9:6E:2A:BE:01:CE:0B:A8:6A:64:FB:FE:BC:C7:AA:B5:AF:C1:55:B3:7F:D7:60:6
Alias name: actalisauthenticationrootca
  SHA1: F3:73:B3:87:06:5A:28:84:8A:F2:F3:4A:CE:19:2B:DD:C7:8E:9C:AC
  SHA256:
 55:92:60:84:EC:96:3A:64:B9:6E:2A:BE:01:CE:0B:A8:6A:64:FB:FE:BC:C7:AA:B5:AF:C1:55:B3:7F:D7:60:6
Alias name: addtrustclass1ca
  SHA1: CC:AB:0E:A0:4C:23:01:D6:69:7B:DD:37:9F:CD:12:EB:24:E3:94:9D
  SHA256:
 8C:72:09:27:9A:C0:4E:27:5E:16:D0:7F:D3:B7:75:E8:01:54:B5:96:80:46:E3:1F:52:DD:25:76:63:24:E9:A
Alias name: addtrustexternalca
  SHA1: 02:FA:F3:E2:91:43:54:68:60:78:57:69:4D:F5:E4:5B:68:85:18:68
  SHA256:
 68:7F:A4:51:38:22:78:FF:F0:C8:B1:1F:8D:43:D5:76:67:1C:6E:B2:BC:EA:B4:13:FB:83:D9:65:D0:6D:2F:F
Alias name: addtrustqualifiedca
  SHA1: 4D:23:78:EC:91:95:39:B5:00:7F:75:8F:03:3B:21:1E:C5:4D:8B:CF
  SHA256:
 80:95:21:08:05:DB:4B:BC:35:5E:44:28:D8:FD:6E:C2:CD:E3:AB:5F:B9:7A:99:42:98:8E:B8:F4:DC:D0:60:1
Alias name: affirmtrustcommercial
  SHA1: F9:B5:B6:32:45:5F:9C:BE:EC:57:5F:80:DC:E9:6E:2C:C7:B2:78:B7
  SHA256:
 03:76:AB:1D:54:C5:F9:80:3C:E4:B2:E2:01:A0:EE:7E:EF:7B:57:B6:36:E8:A9:3C:9B:8D:48:60:C9:6F:5F:A
Alias name: affirmtrustcommercialca
  SHA1: F9:B5:B6:32:45:5F:9C:BE:EC:57:5F:80:DC:E9:6E:2C:C7:B2:78:B7
  SHA256:
 03:76:AB:1D:54:C5:F9:80:3C:E4:B2:E2:01:A0:EE:7E:EF:7B:57:B6:36:E8:A9:3C:9B:8D:48:60:C9:6F:5F:A
Alias name: affirmtrustnetworking
  SHA1: 29:36:21:02:8B:20:ED:02:F5:66:C5:32:D1:D6:ED:90:9F:45:00:2F
  SHA256:
 0A:81:EC:5A:92:97:77:F1:45:90:4A:F3:8D:5D:50:9F:66:B5:E2:C5:8F:CD:B5:31:05:8B:0E:17:F3:F0:B4:1
Alias name: affirmtrustnetworkingca
  SHA1: 29:36:21:02:8B:20:ED:02:F5:66:C5:32:D1:D6:ED:90:9F:45:00:2F
  SHA256:
 0A:81:EC:5A:92:97:77:F1:45:90:4A:F3:8D:5D:50:9F:66:B5:E2:C5:8F:CD:B5:31:05:8B:0E:17:F3:F0:B4:1
Alias name: affirmtrustpremium
```

```
  SHA1: D8:A6:33:2C:E0:03:6F:B1:85:F6:63:4F:7D:6A:06:65:26:32:28:27
  SHA256:
 70:A7:3F:7F:37:6B:60:07:42:48:90:45:34:B1:14:82:D5:BF:0E:69:8E:CC:49:8D:F5:25:77:EB:F2:E9:3B:9
Alias name: affirmtrustpremiumca
  SHA1: D8:A6:33:2C:E0:03:6F:B1:85:F6:63:4F:7D:6A:06:65:26:32:28:27
  SHA256:
 70:A7:3F:7F:37:6B:60:07:42:48:90:45:34:B1:14:82:D5:BF:0E:69:8E:CC:49:8D:F5:25:77:EB:F2:E9:3B:9
Alias name: affirmtrustpremiumecc
  SHA1: B8:23:6B:00:2F:1D:16:86:53:01:55:6C:11:A4:37:CA:EB:FF:C3:BB
  SHA256:
 BD:71:FD:F6:DA:97:E4:CF:62:D1:64:7A:DD:25:81:B0:7D:79:AD:F8:39:7E:B4:EC:BA:9C:5E:84:88:82:14:2
Alias name: affirmtrustpremiumeccca
  SHA1: B8:23:6B:00:2F:1D:16:86:53:01:55:6C:11:A4:37:CA:EB:FF:C3:BB
  SHA256:
 BD:71:FD:F6:DA:97:E4:CF:62:D1:64:7A:DD:25:81:B0:7D:79:AD:F8:39:7E:B4:EC:BA:9C:5E:84:88:82:14:2
Alias name: amazon-ca-g4-acm1
  SHA1: F2:0D:28:B6:29:C2:2C:5E:84:05:E6:02:4D:97:FE:8F:A0:84:93:A0
  SHA256:
 B0:11:A4:F7:29:6C:74:D8:2B:F5:62:DF:87:D7:28:C7:1F:B5:8C:F4:E6:73:F2:78:FC:DA:F3:FF:83:A6:8C:8
Alias name: amazon-ca-g4-acm2
  SHA1: A7:E6:45:32:1F:7A:B7:AD:C0:70:EA:73:5F:AB:ED:C3:DA:B4:D0:C8
  SHA256:
 D7:A8:7C:69:95:D0:E2:04:2A:32:70:A7:E2:87:FE:A7:E8:F4:C1:70:62:F7:90:C3:EB:BB:53:F2:AC:39:26:B
Alias name: amazon-ca-g4-acm3
  SHA1: 7A:DB:56:57:5F:D6:EE:67:85:0A:64:BB:1C:E9:E4:B0:9A:DB:9D:07
  SHA256:
 6B:EB:9D:20:2E:C2:00:70:BD:D2:5E:D3:C0:C8:33:2C:B4:78:07:C5:82:94:4E:7E:23:28:22:71:A4:8E:0E:C
Alias name: amazon-ca-g4-legacy
  SHA1: EA:E7:DE:F9:0A:BE:9F:0B:68:CE:B7:24:0D:80:74:03:BF:6E:B1:6E
  SHA256:
 CD:72:C4:7F:B4:AD:28:A4:67:2B:E1:86:47:D4:40:E9:3B:16:2D:95:DB:3C:2F:94:BB:81:D9:09:F7:91:24:5
Alias name: amazon-root-ca-ecc-384-1
  SHA1: F9:5E:4A:AB:9C:2D:57:61:63:3D:B2:57:B4:0F:24:9E:7B:E2:23:7D
  SHA256:
 C6:BD:E5:66:C2:72:2A:0E:96:E9:C1:2C:BF:38:92:D9:55:4D:29:03:57:30:72:40:7F:4E:70:17:3B:3C:9B:6
Alias name: amazon-root-ca-rsa-2k-1
  SHA1: 8A:9A:AC:27:FC:86:D4:50:23:AD:D5:63:F9:1E:AE:2C:AF:63:08:6C
  SHA256:
 0F:8F:33:83:FB:70:02:89:49:24:E1:AA:B0:D7:FB:5A:BF:98:DF:75:8E:0F:FE:61:86:92:BC:F0:75:35:CC:8
Alias name: amazon-root-ca-rsa-4k-1
  SHA1: EC:BD:09:61:F5:7A:B6:A8:76:BB:20:8F:14:05:ED:7E:70:ED:39:45
  SHA256:
 36:AE:AD:C2:6A:60:07:90:6B:83:A3:73:2D:D1:2B:D4:00:5E:C7:F2:76:11:99:A9:D4:DA:63:2F:59:B2:8B:C
Alias name: amazon1
```

```
  SHA1: 8D:A7:F9:65:EC:5E:FC:37:91:0F:1C:6E:59:FD:C1:CC:6A:6E:DE:16
  SHA256:
 8E:CD:E6:88:4F:3D:87:B1:12:5B:A3:1A:C3:FC:B1:3D:70:16:DE:7F:57:CC:90:4F:E1:CB:97:C6:AE:98:19:6
Alias name: amazon2
  SHA1: 5A:8C:EF:45:D7:A6:98:59:76:7A:8C:8B:44:96:B5:78:CF:47:4B:1A
  SHA256:
 1B:A5:B2:AA:8C:65:40:1A:82:96:01:18:F8:0B:EC:4F:62:30:4D:83:CE:C4:71:3A:19:C3:9C:01:1E:A4:6D:B
Alias name: amazon3
  SHA1: 0D:44:DD:8C:3C:8C:1A:1A:58:75:64:81:E9:0F:2E:2A:FF:B3:D2:6E
  SHA256:
 18:CE:6C:FE:7B:F1:4E:60:B2:E3:47:B8:DF:E8:68:CB:31:D0:2E:BB:3A:DA:27:15:69:F5:03:43:B4:6D:B3:A
Alias name: amazon4
  SHA1: F6:10:84:07:D6:F8:BB:67:98:0C:C2:E2:44:C2:EB:AE:1C:EF:63:BE
  SHA256:
 E3:5D:28:41:9E:D0:20:25:CF:A6:90:38:CD:62:39:62:45:8D:A5:C6:95:FB:DE:A3:C2:2B:0B:FB:25:89:70:9
Alias name: amazonrootca1
  SHA1: 8D:A7:F9:65:EC:5E:FC:37:91:0F:1C:6E:59:FD:C1:CC:6A:6E:DE:16
  SHA256:
 8E:CD:E6:88:4F:3D:87:B1:12:5B:A3:1A:C3:FC:B1:3D:70:16:DE:7F:57:CC:90:4F:E1:CB:97:C6:AE:98:19:6
Alias name: amazonrootca2
  SHA1: 5A:8C:EF:45:D7:A6:98:59:76:7A:8C:8B:44:96:B5:78:CF:47:4B:1A
  SHA256:
 1B:A5:B2:AA:8C:65:40:1A:82:96:01:18:F8:0B:EC:4F:62:30:4D:83:CE:C4:71:3A:19:C3:9C:01:1E:A4:6D:B
Alias name: amazonrootca3
  SHA1: 0D:44:DD:8C:3C:8C:1A:1A:58:75:64:81:E9:0F:2E:2A:FF:B3:D2:6E
  SHA256:
 18:CE:6C:FE:7B:F1:4E:60:B2:E3:47:B8:DF:E8:68:CB:31:D0:2E:BB:3A:DA:27:15:69:F5:03:43:B4:6D:B3:A
Alias name: amazonrootca4
  SHA1: F6:10:84:07:D6:F8:BB:67:98:0C:C2:E2:44:C2:EB:AE:1C:EF:63:BE
  SHA256:
 E3:5D:28:41:9E:D0:20:25:CF:A6:90:38:CD:62:39:62:45:8D:A5:C6:95:FB:DE:A3:C2:2B:0B:FB:25:89:70:9
Alias name: amzninternalinfoseccag3
  SHA1: B9:B1:CA:38:F7:BF:9C:D2:D4:95:E7:B6:5E:75:32:9B:A8:78:2E:F6
  SHA256:
 81:03:0B:C7:E2:54:DA:7B:F8:B7:45:DB:DD:41:15:89:B5:A3:81:86:FB:4B:29:77:1F:84:0A:18:D9:67:6D:6
Alias name: amzninternalrootca
  SHA1: A7:B7:F6:15:8A:FF:1E:C8:85:13:38:BC:93:EB:A2:AB:A4:09:EF:06
  SHA256:
 0E:DE:63:C1:DC:7A:8E:11:F1:AB:BC:05:4F:59:EE:49:9D:62:9A:2F:DE:9C:A7:16:32:A2:64:29:3E:8B:66:A
Alias name: aolrootca1
  SHA1: 39:21:C1:15:C1:5D:0E:CA:5C:CB:5B:C4:F0:7D:21:D8:05:0B:56:6A
  SHA256:
 77:40:73:12:C6:3A:15:3D:5B:C0:0B:4E:51:75:9C:DF:DA:C2:37:DC:2A:33:B6:79:46:E9:8E:9B:FA:68:0A:E
Alias name: aolrootca2
```

```
  SHA1: 85:B5:FF:67:9B:0C:79:96:1F:C8:6E:44:22:00:46:13:DB:17:92:84
  SHA256:
 7D:3B:46:5A:60:14:E5:26:C0:AF:FC:EE:21:27:D2:31:17:27:AD:81:1C:26:84:2D:00:6A:F3:73:06:CC:80:B
Alias name: atostrustedroot2011
  SHA1: 2B:B1:F5:3E:55:0C:1D:C5:F1:D4:E6:B7:6A:46:4B:55:06:02:AC:21
  SHA256:
 F3:56:BE:A2:44:B7:A9:1E:B3:5D:53:CA:9A:D7:86:4A:CE:01:8E:2D:35:D5:F8:F9:6D:DF:68:A6:F4:1A:A4:7
Alias name: autoridaddecertificacionfirmaprofesionalcifa62634068
  SHA1: AE:C5:FB:3F:C8:E1:BF:C4:E5:4F:03:07:5A:9A:E8:00:B7:F7:B6:FA
  SHA256:
 04:04:80:28:BF:1F:28:64:D4:8F:9A:D4:D8:32:94:36:6A:82:88:56:55:3F:3B:14:30:3F:90:14:7F:5D:40:E
Alias name: baltimorecodesigningca
  SHA1: 30:46:D8:C8:88:FF:69:30:C3:4A:FC:CD:49:27:08:7C:60:56:7B:0D
  SHA256:
 A9:15:45:DB:D2:E1:9C:4C:CD:F9:09:AA:71:90:0D:18:C7:35:1C:89:B3:15:F0:F1:3D:05:C1:3A:8F:FB:46:8
Alias name: baltimorecybertrustca
  SHA1: D4:DE:20:D0:5E:66:FC:53:FE:1A:50:88:2C:78:DB:28:52:CA:E4:74
  SHA256:
 16:AF:57:A9:F6:76:B0:AB:12:60:95:AA:5E:BA:DE:F2:2A:B3:11:19:D6:44:AC:95:CD:4B:93:DB:F3:F2:6A:E
Alias name: baltimorecybertrustroot
  SHA1: D4:DE:20:D0:5E:66:FC:53:FE:1A:50:88:2C:78:DB:28:52:CA:E4:74
  SHA256:
 16:AF:57:A9:F6:76:B0:AB:12:60:95:AA:5E:BA:DE:F2:2A:B3:11:19:D6:44:AC:95:CD:4B:93:DB:F3:F2:6A:E
Alias name: buypassclass2ca
  SHA1: 49:0A:75:74:DE:87:0A:47:FE:58:EE:F6:C7:6B:EB:C6:0B:12:40:99
  SHA256:
 9A:11:40:25:19:7C:5B:B9:5D:94:E6:3D:55:CD:43:79:08:47:B6:46:B2:3C:DF:11:AD:A4:A0:0E:FF:15:FB:4
Alias name: buypassclass2rootca
  SHA1: 49:0A:75:74:DE:87:0A:47:FE:58:EE:F6:C7:6B:EB:C6:0B:12:40:99
  SHA256:
 9A:11:40:25:19:7C:5B:B9:5D:94:E6:3D:55:CD:43:79:08:47:B6:46:B2:3C:DF:11:AD:A4:A0:0E:FF:15:FB:4
Alias name: buypassclass3ca
  SHA1: DA:FA:F7:FA:66:84:EC:06:8F:14:50:BD:C7:C2:81:A5:BC:A9:64:57
  SHA256:
 ED:F7:EB:BC:A2:7A:2A:38:4D:38:7B:7D:40:10:C6:66:E2:ED:B4:84:3E:4C:29:B4:AE:1D:5B:93:32:E6:B2:4
Alias name: buypassclass3rootca
  SHA1: DA:FA:F7:FA:66:84:EC:06:8F:14:50:BD:C7:C2:81:A5:BC:A9:64:57
  SHA256:
 ED:F7:EB:BC:A2:7A:2A:38:4D:38:7B:7D:40:10:C6:66:E2:ED:B4:84:3E:4C:29:B4:AE:1D:5B:93:32:E6:B2:4
Alias name: cadisigrootr2
  SHA1: B5:61:EB:EA:A4:DE:E4:25:4B:69:1A:98:A5:57:47:C2:34:C7:D9:71
  SHA256:
 E2:3D:4A:03:6D:7B:70:E9:F5:95:B1:42:20:79:D2:B9:1E:DF:BB:1F:B6:51:A0:63:3E:AA:8A:9D:C5:F8:07:0
Alias name: camerfirmachambersca
```

```
  SHA1: 78:6A:74:AC:76:AB:14:7F:9C:6A:30:50:BA:9E:A8:7E:FE:9A:CE:3C
  SHA256:
 06:3E:4A:FA:C4:91:DF:D3:32:F3:08:9B:85:42:E9:46:17:D8:93:D7:FE:94:4E:10:A7:93:7E:E2:9D:96:93:C
Alias name: camerfirmachamberscommerceca
  SHA1: 6E:3A:55:A4:19:0C:19:5C:93:84:3C:C0:DB:72:2E:31:30:61:F0:B1
  SHA256:
 0C:25:8A:12:A5:67:4A:EF:25:F2:8B:A7:DC:FA:EC:EE:A3:48:E5:41:E6:F5:CC:4E:E6:3B:71:B3:61:60:6A:C
Alias name: camerfirmachambersignca
  SHA1: 4A:BD:EE:EC:95:0D:35:9C:89:AE:C7:52:A1:2C:5B:29:F6:D6:AA:0C
  SHA256:
 13:63:35:43:93:34:A7:69:80:16:A0:D3:24:DE:72:28:4E:07:9D:7B:52:20:BB:8F:BD:74:78:16:EE:BE:BA:C
Alias name: certigna
  SHA1: B1:2E:13:63:45:86:A4:6F:1A:B2:60:68:37:58:2D:C4:AC:FD:94:97
  SHA256:
 E3:B6:A2:DB:2E:D7:CE:48:84:2F:7A:C5:32:41:C7:B7:1D:54:14:4B:FB:40:C1:1F:3F:1D:0B:42:F5:EE:A1:2
Alias name: certignarootca
  SHA1: 2D:0D:52:14:FF:9E:AD:99:24:01:74:20:47:6E:6C:85:27:27:F5:43
  SHA256:
 D4:8D:3D:23:EE:DB:50:A4:59:E5:51:97:60:1C:27:77:4B:9D:7B:18:C9:4D:5A:05:95:11:A1:02:50:B9:31:6
Alias name: certplusclass2primaryca
  SHA1: 74:20:74:41:72:9C:DD:92:EC:79:31:D8:23:10:8D:C2:81:92:E2:BB
  SHA256:
 0F:99:3C:8A:EF:97:BA:AF:56:87:14:0E:D5:9A:D1:82:1B:B4:AF:AC:F0:AA:9A:58:B5:D5:7A:33:8A:3A:FB:C
Alias name: certplusclass3pprimaryca
  SHA1: 21:6B:2A:29:E6:2A:00:CE:82:01:46:D8:24:41:41:B9:25:11:B2:79
  SHA256:
 CC:C8:94:89:37:1B:AD:11:1C:90:61:9B:EA:24:0A:2E:6D:AD:D9:9F:9F:6E:1D:4D:41:E5:8E:D6:DE:3D:02:8
Alias name: certsignrootca
  SHA1: FA:B7:EE:36:97:26:62:FB:2D:B0:2A:F6:BF:03:FD:E8:7C:4B:2F:9B
  SHA256:
 EA:A9:62:C4:FA:4A:6B:AF:EB:E4:15:19:6D:35:1C:CD:88:8D:4F:53:F3:FA:8A:E6:D7:C4:66:A9:4E:60:42:B
Alias name: certsignrootcag2
  SHA1: 26:F9:93:B4:ED:3D:28:27:B0:B9:4B:A7:E9:15:1D:A3:8D:92:E5:32
  SHA256:
 65:7C:FE:2F:A7:3F:AA:38:46:25:71:F3:32:A2:36:3A:46:FC:E7:02:09:51:71:07:02:CD:FB:B6:EE:DA:33:0
Alias name: certum2
  SHA1: D3:DD:48:3E:2B:BF:4C:05:E8:AF:10:F5:FA:76:26:CF:D3:DC:30:92
  SHA256:
 B6:76:F2:ED:DA:E8:77:5C:D3:6C:B0:F6:3C:D1:D4:60:39:61:F4:9E:62:65:BA:01:3A:2F:03:07:B6:D0:B8:0
Alias name: certumca
  SHA1: 62:52:DC:40:F7:11:43:A2:2F:DE:9E:F7:34:8E:06:42:51:B1:81:18
  SHA256:
 D8:E0:FE:BC:1D:B2:E3:8D:00:94:0F:37:D2:7D:41:34:4D:99:3E:73:4B:99:D5:65:6D:97:78:D4:D8:14:36:2
Alias name: certumtrustednetworkca
```

```
  SHA1: 07:E0:32:E0:20:B7:2C:3F:19:2F:06:28:A2:59:3A:19:A7:0F:06:9E
  SHA256:
 5C:58:46:8D:55:F5:8E:49:7E:74:39:82:D2:B5:00:10:B6:D1:65:37:4A:CF:83:A7:D4:A3:2D:B7:68:C4:40:8
Alias name: certumtrustednetworkca2
  SHA1: D3:DD:48:3E:2B:BF:4C:05:E8:AF:10:F5:FA:76:26:CF:D3:DC:30:92
  SHA256:
 B6:76:F2:ED:DA:E8:77:5C:D3:6C:B0:F6:3C:D1:D4:60:39:61:F4:9E:62:65:BA:01:3A:2F:03:07:B6:D0:B8:0
Alias name: cfcaevroot
  SHA1: E2:B8:29:4B:55:84:AB:6B:58:C2:90:46:6C:AC:3F:B8:39:8F:84:83
  SHA256:
 5C:C3:D7:8E:4E:1D:5E:45:54:7A:04:E6:87:3E:64:F9:0C:F9:53:6D:1C:CC:2E:F8:00:F3:55:C4:C5:FD:70:F
Alias name: chambersofcommerceroot2008
  SHA1: 78:6A:74:AC:76:AB:14:7F:9C:6A:30:50:BA:9E:A8:7E:FE:9A:CE:3C
  SHA256:
 06:3E:4A:FA:C4:91:DF:D3:32:F3:08:9B:85:42:E9:46:17:D8:93:D7:FE:94:4E:10:A7:93:7E:E2:9D:96:93:C
Alias name: chunghwaepkirootca
  SHA1: 67:65:0D:F1:7E:8E:7E:5B:82:40:A4:F4:56:4B:CF:E2:3D:69:C6:F0
  SHA256:
 C0:A6:F4:DC:63:A2:4B:FD:CF:54:EF:2A:6A:08:2A:0A:72:DE:35:80:3E:2F:F5:FF:52:7A:E5:D8:72:06:DF:D
Alias name: cia-crt-g3-01-ca
  SHA1: 2B:EE:2C:BA:A3:1D:B5:FE:60:40:41:95:08:ED:46:82:39:4D:ED:E2
  SHA256:
 20:48:AD:4C:EC:90:7F:FA:4A:15:D4:CE:45:E3:C8:E4:2C:EA:78:33:DC:C7:D3:40:48:FC:60:47:27:42:99:E
Alias name: cia-crt-g3-02-ca
  SHA1: 96:4A:BB:A7:BD:DA:FC:97:34:C0:0A:2D:F0:05:98:F7:E6:C6:6F:09
  SHA256:
 93:F1:72:FB:BA:43:31:5C:06:EE:0F:9F:04:89:B8:F6:88:BC:75:15:3C:BE:B4:80:AC:A7:14:3A:F6:FC:4A:C
Alias name: comodo-ca
  SHA1: AF:E5:D2:44:A8:D1:19:42:30:FF:47:9F:E2:F8:97:BB:CD:7A:8C:B4
  SHA256:
 52:F0:E1:C4:E5:8E:C6:29:29:1B:60:31:7F:07:46:71:B8:5D:7E:A8:0D:5B:07:27:34:63:53:4B:32:B4:02:3
Alias name: comodoaaaca
  SHA1: D1:EB:23:A4:6D:17:D6:8F:D9:25:64:C2:F1:F1:60:17:64:D8:E3:49
  SHA256:
 D7:A7:A0:FB:5D:7E:27:31:D7:71:E9:48:4E:BC:DE:F7:1D:5F:0C:3E:0A:29:48:78:2B:C8:3E:E0:EA:69:9E:F
Alias name: comodoaaaservicesroot
  SHA1: D1:EB:23:A4:6D:17:D6:8F:D9:25:64:C2:F1:F1:60:17:64:D8:E3:49
  SHA256:
 D7:A7:A0:FB:5D:7E:27:31:D7:71:E9:48:4E:BC:DE:F7:1D:5F:0C:3E:0A:29:48:78:2B:C8:3E:E0:EA:69:9E:F
Alias name: comodocertificationauthority
  SHA1: 66:31:BF:9E:F7:4F:9E:B6:C9:D5:A6:0C:BA:6A:BE:D1:F7:BD:EF:7B
  SHA256:
 0C:2C:D6:3D:F7:80:6F:A3:99:ED:E8:09:11:6B:57:5B:F8:79:89:F0:65:18:F9:80:8C:86:05:03:17:8B:AF:6
Alias name: comodoecccertificationauthority
```

```
  SHA1: 9F:74:4E:9F:2B:4D:BA:EC:0F:31:2C:50:B6:56:3B:8E:2D:93:C3:11
  SHA256:
 17:93:92:7A:06:14:54:97:89:AD:CE:2F:8F:34:F7:F0:B6:6D:0F:3A:E3:A3:B8:4D:21:EC:15:DB:BA:4F:AD:C
Alias name: comodorsacertificationauthority
  SHA1: AF:E5:D2:44:A8:D1:19:42:30:FF:47:9F:E2:F8:97:BB:CD:7A:8C:B4
  SHA256:
 52:F0:E1:C4:E5:8E:C6:29:29:1B:60:31:7F:07:46:71:B8:5D:7E:A8:0D:5B:07:27:34:63:53:4B:32:B4:02:3
Alias name: cybertrustglobalroot
  SHA1: 5F:43:E5:B1:BF:F8:78:8C:AC:1C:C7:CA:4A:9A:C6:22:2B:CC:34:C6
  SHA256:
 96:0A:DF:00:63:E9:63:56:75:0C:29:65:DD:0A:08:67:DA:0B:9C:BD:6E:77:71:4A:EA:FB:23:49:AB:39:3D:A
Alias name: deprecateditsecca
  SHA1: 12:12:0B:03:0E:15:14:54:F4:DD:B3:F5:DE:13:6E:83:5A:29:72:9D
  SHA256:
 9A:59:DA:86:24:1A:FD:BA:A3:39:FA:9C:FD:21:6A:0B:06:69:4D:E3:7E:37:52:6B:BE:63:C8:BC:83:74:2E:C
Alias name: deutschetelekomrootca2
  SHA1: 85:A4:08:C0:9C:19:3E:5D:51:58:7D:CD:D6:13:30:FD:8C:DE:37:BF
  SHA256:
 B6:19:1A:50:D0:C3:97:7F:7D:A9:9B:CD:AA:C8:6A:22:7D:AE:B9:67:9E:C7:0B:A3:B0:C9:D9:22:71:C1:70:D
Alias name: digicertassuredidrootca
  SHA1: 05:63:B8:63:0D:62:D7:5A:BB:C8:AB:1E:4B:DF:B5:A8:99:B2:4D:43
  SHA256:
 3E:90:99:B5:01:5E:8F:48:6C:00:BC:EA:9D:11:1E:E7:21:FA:BA:35:5A:89:BC:F1:DF:69:56:1E:3D:C6:32:5
Alias name: digicertassuredidrootg2
  SHA1: A1:4B:48:D9:43:EE:0A:0E:40:90:4F:3C:E0:A4:C0:91:93:51:5D:3F
  SHA256:
 7D:05:EB:B6:82:33:9F:8C:94:51:EE:09:4E:EB:FE:FA:79:53:A1:14:ED:B2:F4:49:49:45:2F:AB:7D:2F:C1:8
Alias name: digicertassuredidrootg3
  SHA1: F5:17:A2:4F:9A:48:C6:C9:F8:A2:00:26:9F:DC:0F:48:2C:AB:30:89
  SHA256:
 7E:37:CB:8B:4C:47:09:0C:AB:36:55:1B:A6:F4:5D:B8:40:68:0F:BA:16:6A:95:2D:B1:00:71:7F:43:05:3F:C
Alias name: digicertglobalrootca
  SHA1: A8:98:5D:3A:65:E5:E5:C4:B2:D7:D6:6D:40:C6:DD:2F:B1:9C:54:36
  SHA256:
 43:48:A0:E9:44:4C:78:CB:26:5E:05:8D:5E:89:44:B4:D8:4F:96:62:BD:26:DB:25:7F:89:34:A4:43:C7:01:6
Alias name: digicertglobalrootg2
  SHA1: DF:3C:24:F9:BF:D6:66:76:1B:26:80:73:FE:06:D1:CC:8D:4F:82:A4
  SHA256:
 CB:3C:CB:B7:60:31:E5:E0:13:8F:8D:D3:9A:23:F9:DE:47:FF:C3:5E:43:C1:14:4C:EA:27:D4:6A:5A:B1:CB:5
Alias name: digicertglobalrootg3
  SHA1: 7E:04:DE:89:6A:3E:66:6D:00:E6:87:D3:3F:FA:D9:3B:E8:3D:34:9E
  SHA256:
 31:AD:66:48:F8:10:41:38:C7:38:F3:9E:A4:32:01:33:39:3E:3A:18:CC:02:29:6E:F9:7C:2A:C9:EF:67:31:D
Alias name: digicerthighassuranceevrootca
```

```
  SHA1: 5F:B7:EE:06:33:E2:59:DB:AD:0C:4C:9A:E6:D3:8F:1A:61:C7:DC:25
  SHA256:
 74:31:E5:F4:C3:C1:CE:46:90:77:4F:0B:61:E0:54:40:88:3B:A9:A0:1E:D0:0B:A6:AB:D7:80:6E:D3:B1:18:C
Alias name: digicerttrustedrootg4
  SHA1: DD:FB:16:CD:49:31:C9:73:A2:03:7D:3F:C8:3A:4D:7D:77:5D:05:E4
  SHA256:
 55:2F:7B:DC:F1:A7:AF:9E:6C:E6:72:01:7F:4F:12:AB:F7:72:40:C7:8E:76:1A:C2:03:D1:D9:D2:0A:C8:99:8
Alias name: dstrootcax3
  SHA1: DA:C9:02:4F:54:D8:F6:DF:94:93:5F:B1:73:26:38:CA:6A:D7:7C:13
  SHA256:
 06:87:26:03:31:A7:24:03:D9:09:F1:05:E6:9B:CF:0D:32:E1:BD:24:93:FF:C6:D9:20:6D:11:BC:D6:77:07:3
Alias name: dtrustrootclass3ca22009
  SHA1: 58:E8:AB:B0:36:15:33:FB:80:F7:9B:1B:6D:29:D3:FF:8D:5F:00:F0
  SHA256:
 49:E7:A4:42:AC:F0:EA:62:87:05:00:54:B5:25:64:B6:50:E4:F4:9E:42:E3:48:D6:AA:38:E0:39:E9:57:B1:C
Alias name: dtrustrootclass3ca2ev2009
  SHA1: 96:C9:1B:0B:95:B4:10:98:42:FA:D0:D8:22:79:FE:60:FA:B9:16:83
  SHA256:
 EE:C5:49:6B:98:8C:E9:86:25:B9:34:09:2E:EC:29:08:BE:D0:B0:F3:16:C2:D4:73:0C:84:EA:F1:F3:D3:48:8
Alias name: ecacc
  SHA1: 28:90:3A:63:5B:52:80:FA:E6:77:4C:0B:6D:A7:D6:BA:A6:4A:F2:E8
  SHA256:
 88:49:7F:01:60:2F:31:54:24:6A:E2:8C:4D:5A:EF:10:F1:D8:7E:BB:76:62:6F:4A:E0:B7:F9:5B:A7:96:87:9
Alias name: emsigneccrootcac3
  SHA1: B6:AF:43:C2:9B:81:53:7D:F6:EF:6B:C3:1F:1F:60:15:0C:EE:48:66
  SHA256:
 BC:4D:80:9B:15:18:9D:78:DB:3E:1D:8C:F4:F9:72:6A:79:5D:A1:64:3C:A5:F1:35:8E:1D:DB:0E:DC:0D:7E:B
Alias name: emsigneccrootcag3
  SHA1: 30:43:FA:4F:F2:57:DC:A0:C3:80:EE:2E:58:EA:78:B2:3F:E6:BB:C1
  SHA256:
 86:A1:EC:BA:08:9C:4A:8D:3B:BE:27:34:C6:12:BA:34:1D:81:3E:04:3C:F9:E8:A8:62:CD:5C:57:A3:6B:BE:6
Alias name: emsignrootcac1
  SHA1: E7:2E:F1:DF:FC:B2:09:28:CF:5D:D4:D5:67:37:B1:51:CB:86:4F:01
  SHA256:
 12:56:09:AA:30:1D:A0:A2:49:B9:7A:82:39:CB:6A:34:21:6F:44:DC:AC:9F:39:54:B1:42:92:F2:E8:C8:60:8
Alias name: emsignrootcag1
  SHA1: 8A:C7:AD:8F:73:AC:4E:C1:B5:75:4D:A5:40:F4:FC:CF:7C:B5:8E:8C
  SHA256:
 40:F6:AF:03:46:A9:9A:A1:CD:1D:55:5A:4E:9C:CE:62:C7:F9:63:46:03:EE:40:66:15:83:3D:C8:C8:D0:03:6
Alias name: entrust2048ca
  SHA1: 50:30:06:09:1D:97:D4:F5:AE:39:F7:CB:E7:92:7D:7D:65:2D:34:31
  SHA256:
 6D:C4:71:72:E0:1C:BC:B0:BF:62:58:0D:89:5F:E2:B8:AC:9A:D4:F8:73:80:1E:0C:10:B9:C8:37:D2:1E:B1:7
Alias name: entrustevca
```

```
  SHA1: B3:1E:B1:B7:40:E3:6C:84:02:DA:DC:37:D4:4D:F5:D4:67:49:52:F9
  SHA256:
 73:C1:76:43:4F:1B:C6:D5:AD:F4:5B:0E:76:E7:27:28:7C:8D:E5:76:16:C1:E6:E6:14:1A:2B:2C:BC:7D:8E:4
Alias name: entrustnetpremium2048secureserverca
  SHA1: 50:30:06:09:1D:97:D4:F5:AE:39:F7:CB:E7:92:7D:7D:65:2D:34:31
  SHA256:
 6D:C4:71:72:E0:1C:BC:B0:BF:62:58:0D:89:5F:E2:B8:AC:9A:D4:F8:73:80:1E:0C:10:B9:C8:37:D2:1E:B1:7
Alias name: entrustrootcag2
  SHA1: 8C:F4:27:FD:79:0C:3A:D1:66:06:8D:E8:1E:57:EF:BB:93:22:72:D4
  SHA256:
 43:DF:57:74:B0:3E:7F:EF:5F:E4:0D:93:1A:7B:ED:F1:BB:2E:6B:42:73:8C:4E:6D:38:41:10:3D:3A:A7:F3:3
Alias name: entrustrootcertificationauthority
  SHA1: B3:1E:B1:B7:40:E3:6C:84:02:DA:DC:37:D4:4D:F5:D4:67:49:52:F9
  SHA256:
 73:C1:76:43:4F:1B:C6:D5:AD:F4:5B:0E:76:E7:27:28:7C:8D:E5:76:16:C1:E6:E6:14:1A:2B:2C:BC:7D:8E:4
Alias name: entrustrootcertificationauthorityec1
  SHA1: 20:D8:06:40:DF:9B:25:F5:12:25:3A:11:EA:F7:59:8A:EB:14:B5:47
  SHA256:
 02:ED:0E:B2:8C:14:DA:45:16:5C:56:67:91:70:0D:64:51:D7:FB:56:F0:B2:AB:1D:3B:8E:B0:70:E5:6E:DF:F
Alias name: entrustrootcertificationauthorityg2
  SHA1: 8C:F4:27:FD:79:0C:3A:D1:66:06:8D:E8:1E:57:EF:BB:93:22:72:D4
  SHA256:
 43:DF:57:74:B0:3E:7F:EF:5F:E4:0D:93:1A:7B:ED:F1:BB:2E:6B:42:73:8C:4E:6D:38:41:10:3D:3A:A7:F3:3
Alias name: entrustrootcertificationauthorityg4
  SHA1: 14:88:4E:86:26:37:B0:26:AF:59:62:5C:40:77:EC:35:29:BA:96:01
  SHA256:
 DB:35:17:D1:F6:73:2A:2D:5A:B9:7C:53:3E:C7:07:79:EE:32:70:A6:2F:B4:AC:42:38:37:24:60:E6:F0:1E:8
Alias name: epkirootcertificationauthority
  SHA1: 67:65:0D:F1:7E:8E:7E:5B:82:40:A4:F4:56:4B:CF:E2:3D:69:C6:F0
  SHA256:
 C0:A6:F4:DC:63:A2:4B:FD:CF:54:EF:2A:6A:08:2A:0A:72:DE:35:80:3E:2F:F5:FF:52:7A:E5:D8:72:06:DF:D
Alias name: equifaxsecureebusinessca1
  SHA1: AE:E6:3D:70:E3:76:FB:C7:3A:EB:B0:A1:C1:D4:C4:7A:A7:40:B3:F4
  SHA256:
 2E:3A:2B:B5:11:25:05:83:6C:A8:96:8B:E2:CB:37:27:CE:9B:56:84:5C:6E:E9:8E:91:85:10:4A:FB:9A:F5:9
Alias name: equifaxsecureglobalebusinessca1
  SHA1: 3A:74:CB:7A:47:DB:70:DE:89:1F:24:35:98:64:B8:2D:82:BD:1A:36
  SHA256:
 86:AB:5A:65:71:D3:32:9A:BC:D2:E4:E6:37:66:8B:A8:9C:73:1E:C2:93:B6:CB:A6:0F:71:63:40:A0:91:CE:A
Alias name: eszignorootca2017
  SHA1: 89:D4:83:03:4F:9E:9A:48:80:5F:72:37:D4:A9:A6:EF:CB:7C:1F:D1
  SHA256:
 BE:B0:0B:30:83:9B:9B:C3:2C:32:E4:44:79:05:95:06:41:F2:64:21:B1:5E:D0:89:19:8B:51:8A:E2:EA:1B:9
Alias name: etugracertificationauthority
```

```
  SHA1: 51:C6:E7:08:49:06:6E:F3:92:D4:5C:A0:0D:6D:A3:62:8F:C3:52:39
  SHA256:
 B0:BF:D5:2B:B0:D7:D9:BD:92:BF:5D:4D:C1:3D:A2:55:C0:2C:54:2F:37:83:65:EA:89:39:11:F5:5E:55:F2:3
Alias name: gd-class2-root.pem
  SHA1: 27:96:BA:E6:3F:18:01:E2:77:26:1B:A0:D7:77:70:02:8F:20:EE:E4
  SHA256:
 C3:84:6B:F2:4B:9E:93:CA:64:27:4C:0E:C6:7C:1E:CC:5E:02:4F:FC:AC:D2:D7:40:19:35:0E:81:FE:54:6A:E
Alias name: gd_bundle-g2.pem
  SHA1: 27:AC:93:69:FA:F2:52:07:BB:26:27:CE:FA:CC:BE:4E:F9:C3:19:B8
  SHA256:
 97:3A:41:27:6F:FD:01:E0:27:A2:AA:D4:9E:34:C3:78:46:D3:E9:76:FF:6A:62:0B:67:12:E3:38:32:04:1A:A
Alias name: gdcatrustauthr5root
  SHA1: 0F:36:38:5B:81:1A:25:C3:9B:31:4E:83:CA:E9:34:66:70:CC:74:B4
  SHA256:
 BF:FF:8F:D0:44:33:48:7D:6A:8A:A6:0C:1A:29:76:7A:9F:C2:BB:B0:5E:42:0F:71:3A:13:B9:92:89:1D:38:9
Alias name: gdroot-g2.pem
  SHA1: 47:BE:AB:C9:22:EA:E8:0E:78:78:34:62:A7:9F:45:C2:54:FD:E6:8B
  SHA256:
 45:14:0B:32:47:EB:9C:C8:C5:B4:F0:D7:B5:30:91:F7:32:92:08:9E:6E:5A:63:E2:74:9D:D3:AC:A9:19:8E:D
Alias name: geotrustglobalca
  SHA1: DE:28:F4:A4:FF:E5:B9:2F:A3:C5:03:D1:A3:49:A7:F9:96:2A:82:12
  SHA256:
 FF:85:6A:2D:25:1D:CD:88:D3:66:56:F4:50:12:67:98:CF:AB:AA:DE:40:79:9C:72:2D:E4:D2:B5:DB:36:A7:3
Alias name: geotrustprimaryca
  SHA1: 32:3C:11:8E:1B:F7:B8:B6:52:54:E2:E2:10:0D:D6:02:90:37:F0:96
  SHA256:
 37:D5:10:06:C5:12:EA:AB:62:64:21:F1:EC:8C:92:01:3F:C5:F8:2A:E9:8E:E5:33:EB:46:19:B8:DE:B4:D0:6
Alias name: geotrustprimarycag2
  SHA1: 8D:17:84:D5:37:F3:03:7D:EC:70:FE:57:8B:51:9A:99:E6:10:D7:B0
  SHA256:
 5E:DB:7A:C4:3B:82:A0:6A:87:61:E8:D7:BE:49:79:EB:F2:61:1F:7D:D7:9B:F9:1C:1C:6B:56:6A:21:9E:D7:6
Alias name: geotrustprimarycag3
  SHA1: 03:9E:ED:B8:0B:E7:A0:3C:69:53:89:3B:20:D2:D9:32:3A:4C:2A:FD
  SHA256:
 B4:78:B8:12:25:0D:F8:78:63:5C:2A:A7:EC:7D:15:5E:AA:62:5E:E8:29:16:E2:CD:29:43:61:88:6C:D1:FB:D
Alias name: geotrustprimarycertificationauthority
  SHA1: 32:3C:11:8E:1B:F7:B8:B6:52:54:E2:E2:10:0D:D6:02:90:37:F0:96
  SHA256:
 37:D5:10:06:C5:12:EA:AB:62:64:21:F1:EC:8C:92:01:3F:C5:F8:2A:E9:8E:E5:33:EB:46:19:B8:DE:B4:D0:6
Alias name: geotrustprimarycertificationauthorityg2
  SHA1: 8D:17:84:D5:37:F3:03:7D:EC:70:FE:57:8B:51:9A:99:E6:10:D7:B0
  SHA256:
 5E:DB:7A:C4:3B:82:A0:6A:87:61:E8:D7:BE:49:79:EB:F2:61:1F:7D:D7:9B:F9:1C:1C:6B:56:6A:21:9E:D7:6
Alias name: geotrustprimarycertificationauthorityg3
```

```
  SHA1: 03:9E:ED:B8:0B:E7:A0:3C:69:53:89:3B:20:D2:D9:32:3A:4C:2A:FD
  SHA256:
 B4:78:B8:12:25:0D:F8:78:63:5C:2A:A7:EC:7D:15:5E:AA:62:5E:E8:29:16:E2:CD:29:43:61:88:6C:D1:FB:D
Alias name: geotrustuniversalca
  SHA1: E6:21:F3:35:43:79:05:9A:4B:68:30:9D:8A:2F:74:22:15:87:EC:79
  SHA256:
 A0:45:9B:9F:63:B2:25:59:F5:FA:5D:4C:6D:B3:F9:F7:2F:F1:93:42:03:35:78:F0:73:BF:1D:1B:46:CB:B9:1
Alias name: geotrustuniversalca2
  SHA1: 37:9A:19:7B:41:85:45:35:0C:A6:03:69:F3:3C:2E:AF:47:4F:20:79
  SHA256:
 A0:23:4F:3B:C8:52:7C:A5:62:8E:EC:81:AD:5D:69:89:5D:A5:68:0D:C9:1D:1C:B8:47:7F:33:F8:78:B9:5B:0
Alias name: globalchambersignroot2008
  SHA1: 4A:BD:EE:EC:95:0D:35:9C:89:AE:C7:52:A1:2C:5B:29:F6:D6:AA:0C
  SHA256:
 13:63:35:43:93:34:A7:69:80:16:A0:D3:24:DE:72:28:4E:07:9D:7B:52:20:BB:8F:BD:74:78:16:EE:BE:BA:C
Alias name: globalsignca
  SHA1: B1:BC:96:8B:D4:F4:9D:62:2A:A8:9A:81:F2:15:01:52:A4:1D:82:9C
  SHA256:
 EB:D4:10:40:E4:BB:3E:C7:42:C9:E3:81:D3:1E:F2:A4:1A:48:B6:68:5C:96:E7:CE:F3:C1:DF:6C:D4:33:1C:9
Alias name: globalsigneccrootcar4
  SHA1: 69:69:56:2E:40:80:F4:24:A1:E7:19:9F:14:BA:F3:EE:58:AB:6A:BB
  SHA256:
 BE:C9:49:11:C2:95:56:76:DB:6C:0A:55:09:86:D7:6E:3B:A0:05:66:7C:44:2C:97:62:B4:FB:B7:73:DE:22:8
Alias name: globalsigneccrootcar5
  SHA1: 1F:24:C6:30:CD:A4:18:EF:20:69:FF:AD:4F:DD:5F:46:3A:1B:69:AA
  SHA256:
 17:9F:BC:14:8A:3D:D0:0F:D2:4E:A1:34:58:CC:43:BF:A7:F5:9C:81:82:D7:83:A5:13:F6:EB:EC:10:0C:89:2
Alias name: globalsignr2ca
  SHA1: 75:E0:AB:B6:13:85:12:27:1C:04:F8:5F:DD:DE:38:E4:B7:24:2E:FE
  SHA256:
 CA:42:DD:41:74:5F:D0:B8:1E:B9:02:36:2C:F9:D8:BF:71:9D:A1:BD:1B:1E:FC:94:6F:5B:4C:99:F4:2C:1B:9
Alias name: globalsignr3ca
  SHA1: D6:9B:56:11:48:F0:1C:77:C5:45:78:C1:09:26:DF:5B:85:69:76:AD
  SHA256:
 CB:B5:22:D7:B7:F1:27:AD:6A:01:13:86:5B:DF:1C:D4:10:2E:7D:07:59:AF:63:5A:7C:F4:72:0D:C9:63:C5:3
Alias name: globalsignrootca
  SHA1: B1:BC:96:8B:D4:F4:9D:62:2A:A8:9A:81:F2:15:01:52:A4:1D:82:9C
  SHA256:
 EB:D4:10:40:E4:BB:3E:C7:42:C9:E3:81:D3:1E:F2:A4:1A:48:B6:68:5C:96:E7:CE:F3:C1:DF:6C:D4:33:1C:9
Alias name: globalsignrootcar2
  SHA1: 75:E0:AB:B6:13:85:12:27:1C:04:F8:5F:DD:DE:38:E4:B7:24:2E:FE
  SHA256:
 CA:42:DD:41:74:5F:D0:B8:1E:B9:02:36:2C:F9:D8:BF:71:9D:A1:BD:1B:1E:FC:94:6F:5B:4C:99:F4:2C:1B:9
Alias name: globalsignrootcar3
```

```
  SHA1: D6:9B:56:11:48:F0:1C:77:C5:45:78:C1:09:26:DF:5B:85:69:76:AD
  SHA256:
 CB:B5:22:D7:B7:F1:27:AD:6A:01:13:86:5B:DF:1C:D4:10:2E:7D:07:59:AF:63:5A:7C:F4:72:0D:C9:63:C5:3
Alias name: globalsignrootcar6
  SHA1: 80:94:64:0E:B5:A7:A1:CA:11:9C:1F:DD:D5:9F:81:02:63:A7:FB:D1
  SHA256:
 2C:AB:EA:FE:37:D0:6C:A2:2A:BA:73:91:C0:03:3D:25:98:29:52:C4:53:64:73:49:76:3A:3A:B5:AD:6C:CF:6
Alias name: godaddyclass2ca
  SHA1: 27:96:BA:E6:3F:18:01:E2:77:26:1B:A0:D7:77:70:02:8F:20:EE:E4
  SHA256:
 C3:84:6B:F2:4B:9E:93:CA:64:27:4C:0E:C6:7C:1E:CC:5E:02:4F:FC:AC:D2:D7:40:19:35:0E:81:FE:54:6A:E
Alias name: godaddyrootcertificateauthorityg2
  SHA1: 47:BE:AB:C9:22:EA:E8:0E:78:78:34:62:A7:9F:45:C2:54:FD:E6:8B
  SHA256:
 45:14:0B:32:47:EB:9C:C8:C5:B4:F0:D7:B5:30:91:F7:32:92:08:9E:6E:5A:63:E2:74:9D:D3:AC:A9:19:8E:D
Alias name: godaddyrootg2ca
  SHA1: 47:BE:AB:C9:22:EA:E8:0E:78:78:34:62:A7:9F:45:C2:54:FD:E6:8B
  SHA256:
 45:14:0B:32:47:EB:9C:C8:C5:B4:F0:D7:B5:30:91:F7:32:92:08:9E:6E:5A:63:E2:74:9D:D3:AC:A9:19:8E:D
Alias name: gtsrootr1
  SHA1: E1:C9:50:E6:EF:22:F8:4C:56:45:72:8B:92:20:60:D7:D5:A7:A3:E8
  SHA256:
 2A:57:54:71:E3:13:40:BC:21:58:1C:BD:2C:F1:3E:15:84:63:20:3E:CE:94:BC:F9:D3:CC:19:6B:F0:9A:54:7
Alias name: gtsrootr2
  SHA1: D2:73:96:2A:2A:5E:39:9F:73:3F:E1:C7:1E:64:3F:03:38:34:FC:4D
  SHA256:
 C4:5D:7B:B0:8E:6D:67:E6:2E:42:35:11:0B:56:4E:5F:78:FD:92:EF:05:8C:84:0A:EA:4E:64:55:D7:58:5C:6
Alias name: gtsrootr3
  SHA1: 30:D4:24:6F:07:FF:DB:91:89:8A:0B:E9:49:66:11:EB:8C:5E:46:E5
  SHA256:
 15:D5:B8:77:46:19:EA:7D:54:CE:1C:A6:D0:B0:C4:03:E0:37:A9:17:F1:31:E8:A0:4E:1E:6B:7A:71:BA:BC:E
Alias name: gtsrootr4
  SHA1: 2A:1D:60:27:D9:4A:B1:0A:1C:4D:91:5C:CD:33:A0:CB:3E:2D:54:CB
  SHA256:
 71:CC:A5:39:1F:9E:79:4B:04:80:25:30:B3:63:E1:21:DA:8A:30:43:BB:26:66:2F:EA:4D:CA:7F:C9:51:A4:B
Alias name: hellenicacademicandresearchinstitutionseccrootca2015
  SHA1: 9F:F1:71:8D:92:D5:9A:F3:7D:74:97:B4:BC:6F:84:68:0B:BA:B6:66
  SHA256:
 44:B5:45:AA:8A:25:E6:5A:73:CA:15:DC:27:FC:36:D2:4C:1C:B9:95:3A:06:65:39:B1:15:82:DC:48:7B:48:3
Alias name: hellenicacademicandresearchinstitutionsrootca2011
  SHA1: FE:45:65:9B:79:03:5B:98:A1:61:B5:51:2E:AC:DA:58:09:48:22:4D
  SHA256:
 BC:10:4F:15:A4:8B:E7:09:DC:A5:42:A7:E1:D4:B9:DF:6F:05:45:27:E8:02:EA:A9:2D:59:54:44:25:8A:FE:7
Alias name: hellenicacademicandresearchinstitutionsrootca2015
```

```
  SHA1: 01:0C:06:95:A6:98:19:14:FF:BF:5F:C6:B0:B6:95:EA:29:E9:12:A6
  SHA256:
 A0:40:92:9A:02:CE:53:B4:AC:F4:F2:FF:C6:98:1C:E4:49:6F:75:5E:6D:45:FE:0B:2A:69:2B:CD:52:52:3F:3
Alias name: hongkongpostrootca1
  SHA1: D6:DA:A8:20:8D:09:D2:15:4D:24:B5:2F:CB:34:6E:B2:58:B2:8A:58
  SHA256:
 F9:E6:7D:33:6C:51:00:2A:C0:54:C6:32:02:2D:66:DD:A2:E7:E3:FF:F1:0A:D0:61:ED:31:D8:BB:B4:10:CF:B
Alias name: hongkongpostrootca3
  SHA1: 58:A2:D0:EC:20:52:81:5B:C1:F3:F8:64:02:24:4E:C2:8E:02:4B:02
  SHA256:
 5A:2F:C0:3F:0C:83:B0:90:BB:FA:40:60:4B:09:88:44:6C:76:36:18:3D:F9:84:6E:17:10:1A:44:7F:B8:EF:D
Alias name: identrustcommercialrootca1
  SHA1: DF:71:7E:AA:4A:D9:4E:C9:55:84:99:60:2D:48:DE:5F:BC:F0:3A:25
  SHA256:
 5D:56:49:9B:E4:D2:E0:8B:CF:CA:D0:8A:3E:38:72:3D:50:50:3B:DE:70:69:48:E4:2F:55:60:30:19:E5:28:A
Alias name: identrustpublicsectorrootca1
  SHA1: BA:29:41:60:77:98:3F:F4:F3:EF:F2:31:05:3B:2E:EA:6D:4D:45:FD
  SHA256:
 30:D0:89:5A:9A:44:8A:26:20:91:63:55:22:D1:F5:20:10:B5:86:7A:CA:E1:2C:78:EF:95:8F:D4:F4:38:9F:2
Alias name: isrgrootx1
  SHA1: CA:BD:2A:79:A1:07:6A:31:F2:1D:25:36:35:CB:03:9D:43:29:A5:E8
  SHA256:
 96:BC:EC:06:26:49:76:F3:74:60:77:9A:CF:28:C5:A7:CF:E8:A3:C0:AA:E1:1A:8F:FC:EE:05:C0:BD:DF:08:C
Alias name: izenpecom
  SHA1: 2F:78:3D:25:52:18:A7:4A:65:39:71:B5:2C:A2:9C:45:15:6F:E9:19
  SHA256:
 25:30:CC:8E:98:32:15:02:BA:D9:6F:9B:1F:BA:1B:09:9E:2D:29:9E:0F:45:48:BB:91:4F:36:3B:C0:D4:53:1
Alias name: keynectisrootca
  SHA1: 9C:61:5C:4D:4D:85:10:3A:53:26:C2:4D:BA:EA:E4:A2:D2:D5:CC:97
  SHA256:
 42:10:F1:99:49:9A:9A:C3:3C:8D:E0:2B:A6:DB:AA:14:40:8B:DD:8A:6E:32:46:89:C1:92:2D:06:97:15:A3:3
Alias name: microseceszignorootca2009
  SHA1: 89:DF:74:FE:5C:F4:0F:4A:80:F9:E3:37:7D:54:DA:91:E1:01:31:8E
  SHA256:
 3C:5F:81:FE:A5:FA:B8:2C:64:BF:A2:EA:EC:AF:CD:E8:E0:77:FC:86:20:A7:CA:E5:37:16:3D:F3:6E:DB:F3:7
Alias name: mozillacert0.pem
  SHA1: 97:81:79:50:D8:1C:96:70:CC:34:D8:09:CF:79:44:31:36:7E:F4:74
  SHA256:
 A5:31:25:18:8D:21:10:AA:96:4B:02:C7:B7:C6:DA:32:03:17:08:94:E5:FB:71:FF:FB:66:67:D5:E6:81:0A:3
Alias name: mozillacert1.pem
  SHA1: 23:E5:94:94:51:95:F2:41:48:03:B4:D5:64:D2:A3:A3:F5:D8:8B:8C
  SHA256:
 B4:41:0B:73:E2:E6:EA:CA:47:FB:C4:2F:8F:A4:01:8A:F4:38:1D:C5:4C:FA:A8:44:50:46:1E:ED:09:45:4D:E
Alias name: mozillacert10.pem
```

```
  SHA1: 5F:3A:FC:0A:8B:64:F6:86:67:34:74:DF:7E:A9:A2:FE:F9:FA:7A:51
  SHA256:
 21:DB:20:12:36:60:BB:2E:D4:18:20:5D:A1:1E:E7:A8:5A:65:E2:BC:6E:55:B5:AF:7E:78:99:C8:A2:66:D9:2
Alias name: mozillacert100.pem
  SHA1: 58:E8:AB:B0:36:15:33:FB:80:F7:9B:1B:6D:29:D3:FF:8D:5F:00:F0
  SHA256:
 49:E7:A4:42:AC:F0:EA:62:87:05:00:54:B5:25:64:B6:50:E4:F4:9E:42:E3:48:D6:AA:38:E0:39:E9:57:B1:C
Alias name: mozillacert101.pem
  SHA1: 99:A6:9B:E6:1A:FE:88:6B:4D:2B:82:00:7C:B8:54:FC:31:7E:15:39
  SHA256:
 62:F2:40:27:8C:56:4C:4D:D8:BF:7D:9D:4F:6F:36:6E:A8:94:D2:2F:5F:34:D9:89:A9:83:AC:EC:2F:FF:ED:5
Alias name: mozillacert102.pem
  SHA1: 96:C9:1B:0B:95:B4:10:98:42:FA:D0:D8:22:79:FE:60:FA:B9:16:83
  SHA256:
 EE:C5:49:6B:98:8C:E9:86:25:B9:34:09:2E:EC:29:08:BE:D0:B0:F3:16:C2:D4:73:0C:84:EA:F1:F3:D3:48:8
Alias name: mozillacert103.pem
  SHA1: 70:C1:8D:74:B4:28:81:0A:E4:FD:A5:75:D7:01:9F:99:B0:3D:50:74
  SHA256:
 3C:FC:3C:14:D1:F6:84:FF:17:E3:8C:43:CA:44:0C:00:B9:67:EC:93:3E:8B:FE:06:4C:A1:D7:2C:90:F2:AD:B
Alias name: mozillacert104.pem
  SHA1: 4F:99:AA:93:FB:2B:D1:37:26:A1:99:4A:CE:7F:F0:05:F2:93:5D:1E
  SHA256:
 1C:01:C6:F4:DB:B2:FE:FC:22:55:8B:2B:CA:32:56:3F:49:84:4A:CF:C3:2B:7B:E4:B0:FF:59:9F:9E:8C:7A:F
Alias name: mozillacert105.pem
  SHA1: 77:47:4F:C6:30:E4:0F:4C:47:64:3F:84:BA:B8:C6:95:4A:8A:41:EC
  SHA256:
 F0:9B:12:2C:71:14:F4:A0:9B:D4:EA:4F:4A:99:D5:58:B4:6E:4C:25:CD:81:14:0D:29:C0:56:13:91:4C:38:4
Alias name: mozillacert106.pem
  SHA1: E7:A1:90:29:D3:D5:52:DC:0D:0F:C6:92:D3:EA:88:0D:15:2E:1A:6B
  SHA256:
 D9:5F:EA:3C:A4:EE:DC:E7:4C:D7:6E:75:FC:6D:1F:F6:2C:44:1F:0F:A8:BC:77:F0:34:B1:9E:5D:B2:58:01:5
Alias name: mozillacert107.pem
  SHA1: 8E:1C:74:F8:A6:20:B9:E5:8A:F4:61:FA:EC:2B:47:56:51:1A:52:C6
  SHA256:
 F9:6F:23:F4:C3:E7:9C:07:7A:46:98:8D:5A:F5:90:06:76:A0:F0:39:CB:64:5D:D1:75:49:B2:16:C8:24:40:C
Alias name: mozillacert108.pem
  SHA1: B1:BC:96:8B:D4:F4:9D:62:2A:A8:9A:81:F2:15:01:52:A4:1D:82:9C
  SHA256:
 EB:D4:10:40:E4:BB:3E:C7:42:C9:E3:81:D3:1E:F2:A4:1A:48:B6:68:5C:96:E7:CE:F3:C1:DF:6C:D4:33:1C:9
Alias name: mozillacert109.pem
  SHA1: B5:61:EB:EA:A4:DE:E4:25:4B:69:1A:98:A5:57:47:C2:34:C7:D9:71
  SHA256:
 E2:3D:4A:03:6D:7B:70:E9:F5:95:B1:42:20:79:D2:B9:1E:DF:BB:1F:B6:51:A0:63:3E:AA:8A:9D:C5:F8:07:0
Alias name: mozillacert11.pem
```

```
  SHA1: 05:63:B8:63:0D:62:D7:5A:BB:C8:AB:1E:4B:DF:B5:A8:99:B2:4D:43
  SHA256:
 3E:90:99:B5:01:5E:8F:48:6C:00:BC:EA:9D:11:1E:E7:21:FA:BA:35:5A:89:BC:F1:DF:69:56:1E:3D:C6:32:5
Alias name: mozillacert110.pem
  SHA1: 93:05:7A:88:15:C6:4F:CE:88:2F:FA:91:16:52:28:78:BC:53:64:17
  SHA256:
 9A:6E:C0:12:E1:A7:DA:9D:BE:34:19:4D:47:8A:D7:C0:DB:18:22:FB:07:1D:F1:29:81:49:6E:D1:04:38:41:1
Alias name: mozillacert111.pem
  SHA1: 9C:BB:48:53:F6:A4:F6:D3:52:A4:E8:32:52:55:60:13:F5:AD:AF:65
  SHA256:
 59:76:90:07:F7:68:5D:0F:CD:50:87:2F:9F:95:D5:75:5A:5B:2B:45:7D:81:F3:69:2B:61:0A:98:67:2F:0E:1
Alias name: mozillacert112.pem
  SHA1: 43:13:BB:96:F1:D5:86:9B:C1:4E:6A:92:F6:CF:F6:34:69:87:82:37
  SHA256:
 DD:69:36:FE:21:F8:F0:77:C1:23:A1:A5:21:C1:22:24:F7:22:55:B7:3E:03:A7:26:06:93:E8:A2:4B:0F:A3:8
Alias name: mozillacert113.pem
  SHA1: 50:30:06:09:1D:97:D4:F5:AE:39:F7:CB:E7:92:7D:7D:65:2D:34:31
  SHA256:
 6D:C4:71:72:E0:1C:BC:B0:BF:62:58:0D:89:5F:E2:B8:AC:9A:D4:F8:73:80:1E:0C:10:B9:C8:37:D2:1E:B1:7
Alias name: mozillacert114.pem
  SHA1: 51:C6:E7:08:49:06:6E:F3:92:D4:5C:A0:0D:6D:A3:62:8F:C3:52:39
  SHA256:
 B0:BF:D5:2B:B0:D7:D9:BD:92:BF:5D:4D:C1:3D:A2:55:C0:2C:54:2F:37:83:65:EA:89:39:11:F5:5E:55:F2:3
Alias name: mozillacert115.pem
  SHA1: 59:0D:2D:7D:88:4F:40:2E:61:7E:A5:62:32:17:65:CF:17:D8:94:E9
  SHA256:
 91:E2:F5:78:8D:58:10:EB:A7:BA:58:73:7D:E1:54:8A:8E:CA:CD:01:45:98:BC:0B:14:3E:04:1B:17:05:25:5
Alias name: mozillacert116.pem
  SHA1: 2B:B1:F5:3E:55:0C:1D:C5:F1:D4:E6:B7:6A:46:4B:55:06:02:AC:21
  SHA256:
 F3:56:BE:A2:44:B7:A9:1E:B3:5D:53:CA:9A:D7:86:4A:CE:01:8E:2D:35:D5:F8:F9:6D:DF:68:A6:F4:1A:A4:7
Alias name: mozillacert117.pem
  SHA1: D4:DE:20:D0:5E:66:FC:53:FE:1A:50:88:2C:78:DB:28:52:CA:E4:74
  SHA256:
 16:AF:57:A9:F6:76:B0:AB:12:60:95:AA:5E:BA:DE:F2:2A:B3:11:19:D6:44:AC:95:CD:4B:93:DB:F3:F2:6A:E
Alias name: mozillacert118.pem
  SHA1: 7E:78:4A:10:1C:82:65:CC:2D:E1:F1:6D:47:B4:40:CA:D9:0A:19:45
  SHA256:
 5F:0B:62:EA:B5:E3:53:EA:65:21:65:16:58:FB:B6:53:59:F4:43:28:0A:4A:FB:D1:04:D7:7D:10:F9:F0:4C:0
Alias name: mozillacert119.pem
  SHA1: 75:E0:AB:B6:13:85:12:27:1C:04:F8:5F:DD:DE:38:E4:B7:24:2E:FE
  SHA256:
 CA:42:DD:41:74:5F:D0:B8:1E:B9:02:36:2C:F9:D8:BF:71:9D:A1:BD:1B:1E:FC:94:6F:5B:4C:99:F4:2C:1B:9
Alias name: mozillacert12.pem
```

```
  SHA1: A8:98:5D:3A:65:E5:E5:C4:B2:D7:D6:6D:40:C6:DD:2F:B1:9C:54:36
  SHA256:
 43:48:A0:E9:44:4C:78:CB:26:5E:05:8D:5E:89:44:B4:D8:4F:96:62:BD:26:DB:25:7F:89:34:A4:43:C7:01:6
Alias name: mozillacert120.pem
  SHA1: DA:40:18:8B:91:89:A3:ED:EE:AE:DA:97:FE:2F:9D:F5:B7:D1:8A:41
  SHA256:
 CF:56:FF:46:A4:A1:86:10:9D:D9:65:84:B5:EE:B5:8A:51:0C:42:75:B0:E5:F9:4F:40:BB:AE:86:5E:19:F6:7
Alias name: mozillacert121.pem
  SHA1: CC:AB:0E:A0:4C:23:01:D6:69:7B:DD:37:9F:CD:12:EB:24:E3:94:9D
  SHA256:
 8C:72:09:27:9A:C0:4E:27:5E:16:D0:7F:D3:B7:75:E8:01:54:B5:96:80:46:E3:1F:52:DD:25:76:63:24:E9:A
Alias name: mozillacert122.pem
  SHA1: 02:FA:F3:E2:91:43:54:68:60:78:57:69:4D:F5:E4:5B:68:85:18:68
  SHA256:
 68:7F:A4:51:38:22:78:FF:F0:C8:B1:1F:8D:43:D5:76:67:1C:6E:B2:BC:EA:B4:13:FB:83:D9:65:D0:6D:2F:F
Alias name: mozillacert123.pem
  SHA1: 2A:B6:28:48:5E:78:FB:F3:AD:9E:79:10:DD:6B:DF:99:72:2C:96:E5
  SHA256:
 07:91:CA:07:49:B2:07:82:AA:D3:C7:D7:BD:0C:DF:C9:48:58:35:84:3E:B2:D7:99:60:09:CE:43:AB:6C:69:2
Alias name: mozillacert124.pem
  SHA1: 4D:23:78:EC:91:95:39:B5:00:7F:75:8F:03:3B:21:1E:C5:4D:8B:CF
  SHA256:
 80:95:21:08:05:DB:4B:BC:35:5E:44:28:D8:FD:6E:C2:CD:E3:AB:5F:B9:7A:99:42:98:8E:B8:F4:DC:D0:60:1
Alias name: mozillacert125.pem
  SHA1: B3:1E:B1:B7:40:E3:6C:84:02:DA:DC:37:D4:4D:F5:D4:67:49:52:F9
  SHA256:
 73:C1:76:43:4F:1B:C6:D5:AD:F4:5B:0E:76:E7:27:28:7C:8D:E5:76:16:C1:E6:E6:14:1A:2B:2C:BC:7D:8E:4
Alias name: mozillacert126.pem
  SHA1: 25:01:90:19:CF:FB:D9:99:1C:B7:68:25:74:8D:94:5F:30:93:95:42
  SHA256:
 AF:8B:67:62:A1:E5:28:22:81:61:A9:5D:5C:55:9E:E2:66:27:8F:75:D7:9E:83:01:89:A5:03:50:6A:BD:6B:4
Alias name: mozillacert127.pem
  SHA1: DE:28:F4:A4:FF:E5:B9:2F:A3:C5:03:D1:A3:49:A7:F9:96:2A:82:12
  SHA256:
 FF:85:6A:2D:25:1D:CD:88:D3:66:56:F4:50:12:67:98:CF:AB:AA:DE:40:79:9C:72:2D:E4:D2:B5:DB:36:A7:3
Alias name: mozillacert128.pem
  SHA1: A9:E9:78:08:14:37:58:88:F2:05:19:B0:6D:2B:0D:2B:60:16:90:7D
  SHA256:
 CA:2D:82:A0:86:77:07:2F:8A:B6:76:4F:F0:35:67:6C:FE:3E:5E:32:5E:01:21:72:DF:3F:92:09:6D:B7:9B:8
Alias name: mozillacert129.pem
  SHA1: E6:21:F3:35:43:79:05:9A:4B:68:30:9D:8A:2F:74:22:15:87:EC:79
  SHA256:
 A0:45:9B:9F:63:B2:25:59:F5:FA:5D:4C:6D:B3:F9:F7:2F:F1:93:42:03:35:78:F0:73:BF:1D:1B:46:CB:B9:1
Alias name: mozillacert13.pem
```

```
  SHA1: 06:08:3F:59:3F:15:A1:04:A0:69:A4:6B:A9:03:D0:06:B7:97:09:91
  SHA256:
 6C:61:DA:C3:A2:DE:F0:31:50:6B:E0:36:D2:A6:FE:40:19:94:FB:D1:3D:F9:C8:D4:66:59:92:74:C4:46:EC:9
Alias name: mozillacert130.pem
  SHA1: E5:DF:74:3C:B6:01:C4:9B:98:43:DC:AB:8C:E8:6A:81:10:9F:E4:8E
  SHA256:
 F4:C1:49:55:1A:30:13:A3:5B:C7:BF:FE:17:A7:F3:44:9B:C1:AB:5B:5A:0A:E7:4B:06:C2:3B:90:00:4C:01:0
Alias name: mozillacert131.pem
  SHA1: 37:9A:19:7B:41:85:45:35:0C:A6:03:69:F3:3C:2E:AF:47:4F:20:79
  SHA256:
 A0:23:4F:3B:C8:52:7C:A5:62:8E:EC:81:AD:5D:69:89:5D:A5:68:0D:C9:1D:1C:B8:47:7F:33:F8:78:B9:5B:0
Alias name: mozillacert132.pem
  SHA1: 39:21:C1:15:C1:5D:0E:CA:5C:CB:5B:C4:F0:7D:21:D8:05:0B:56:6A
  SHA256:
 77:40:73:12:C6:3A:15:3D:5B:C0:0B:4E:51:75:9C:DF:DA:C2:37:DC:2A:33:B6:79:46:E9:8E:9B:FA:68:0A:E
Alias name: mozillacert133.pem
  SHA1: 85:B5:FF:67:9B:0C:79:96:1F:C8:6E:44:22:00:46:13:DB:17:92:84
  SHA256:
 7D:3B:46:5A:60:14:E5:26:C0:AF:FC:EE:21:27:D2:31:17:27:AD:81:1C:26:84:2D:00:6A:F3:73:06:CC:80:B
Alias name: mozillacert134.pem
  SHA1: 70:17:9B:86:8C:00:A4:FA:60:91:52:22:3F:9F:3E:32:BD:E0:05:62
  SHA256:
 69:FA:C9:BD:55:FB:0A:C7:8D:53:BB:EE:5C:F1:D5:97:98:9F:D0:AA:AB:20:A2:51:51:BD:F1:73:3E:E7:D1:2
Alias name: mozillacert135.pem
  SHA1: 62:52:DC:40:F7:11:43:A2:2F:DE:9E:F7:34:8E:06:42:51:B1:81:18
  SHA256:
 D8:E0:FE:BC:1D:B2:E3:8D:00:94:0F:37:D2:7D:41:34:4D:99:3E:73:4B:99:D5:65:6D:97:78:D4:D8:14:36:2
Alias name: mozillacert136.pem
  SHA1: D1:EB:23:A4:6D:17:D6:8F:D9:25:64:C2:F1:F1:60:17:64:D8:E3:49
  SHA256:
 D7:A7:A0:FB:5D:7E:27:31:D7:71:E9:48:4E:BC:DE:F7:1D:5F:0C:3E:0A:29:48:78:2B:C8:3E:E0:EA:69:9E:F
Alias name: mozillacert137.pem
  SHA1: 4A:65:D5:F4:1D:EF:39:B8:B8:90:4A:4A:D3:64:81:33:CF:C7:A1:D1
  SHA256:
 BD:81:CE:3B:4F:65:91:D1:1A:67:B5:FC:7A:47:FD:EF:25:52:1B:F9:AA:4E:18:B9:E3:DF:2E:34:A7:80:3B:E
Alias name: mozillacert138.pem
  SHA1: E1:9F:E3:0E:8B:84:60:9E:80:9B:17:0D:72:A8:C5:BA:6E:14:09:BD
  SHA256:
 3F:06:E5:56:81:D4:96:F5:BE:16:9E:B5:38:9F:9F:2B:8F:F6:1E:17:08:DF:68:81:72:48:49:CD:5D:27:CB:6
Alias name: mozillacert139.pem
  SHA1: DE:3F:40:BD:50:93:D3:9B:6C:60:F6:DA:BC:07:62:01:00:89:76:C9
  SHA256:
 A4:5E:DE:3B:BB:F0:9C:8A:E1:5C:72:EF:C0:72:68:D6:93:A2:1C:99:6F:D5:1E:67:CA:07:94:60:FD:6D:88:7
Alias name: mozillacert14.pem
```

```
  SHA1: 5F:B7:EE:06:33:E2:59:DB:AD:0C:4C:9A:E6:D3:8F:1A:61:C7:DC:25
  SHA256:
 74:31:E5:F4:C3:C1:CE:46:90:77:4F:0B:61:E0:54:40:88:3B:A9:A0:1E:D0:0B:A6:AB:D7:80:6E:D3:B1:18:C
Alias name: mozillacert140.pem
  SHA1: CA:3A:FB:CF:12:40:36:4B:44:B2:16:20:88:80:48:39:19:93:7C:F7
  SHA256:
 85:A0:DD:7D:D7:20:AD:B7:FF:05:F8:3D:54:2B:20:9D:C7:FF:45:28:F7:D6:77:B1:83:89:FE:A5:E5:C4:9E:8
Alias name: mozillacert141.pem
  SHA1: 31:7A:2A:D0:7F:2B:33:5E:F5:A1:C3:4E:4B:57:E8:B7:D8:F1:FC:A6
  SHA256:
 58:D0:17:27:9C:D4:DC:63:AB:DD:B1:96:A6:C9:90:6C:30:C4:E0:87:83:EA:E8:C1:60:99:54:D6:93:55:59:6
Alias name: mozillacert142.pem
  SHA1: 1F:49:14:F7:D8:74:95:1D:DD:AE:02:C0:BE:FD:3A:2D:82:75:51:85
  SHA256:
 18:F1:FC:7F:20:5D:F8:AD:DD:EB:7F:E0:07:DD:57:E3:AF:37:5A:9C:4D:8D:73:54:6B:F4:F1:FE:D1:E1:8D:3
Alias name: mozillacert143.pem
  SHA1: 36:B1:2B:49:F9:81:9E:D7:4C:9E:BC:38:0F:C6:56:8F:5D:AC:B2:F7
  SHA256:
 E7:5E:72:ED:9F:56:0E:EC:6E:B4:80:00:73:A4:3F:C3:AD:19:19:5A:39:22:82:01:78:95:97:4A:99:02:6B:6
Alias name: mozillacert144.pem
  SHA1: 37:F7:6D:E6:07:7C:90:C5:B1:3E:93:1A:B7:41:10:B4:F2:E4:9A:27
  SHA256:
 79:08:B4:03:14:C1:38:10:0B:51:8D:07:35:80:7F:FB:FC:F8:51:8A:00:95:33:71:05:BA:38:6B:15:3D:D9:2
Alias name: mozillacert145.pem
  SHA1: 10:1D:FA:3F:D5:0B:CB:BB:9B:B5:60:0C:19:55:A4:1A:F4:73:3A:04
  SHA256:
 D4:1D:82:9E:8C:16:59:82:2A:F9:3F:CE:62:BF:FC:DE:26:4F:C8:4E:8B:95:0C:5F:F2:75:D0:52:35:46:95:A
Alias name: mozillacert146.pem
  SHA1: 21:FC:BD:8E:7F:6C:AF:05:1B:D1:B3:43:EC:A8:E7:61:47:F2:0F:8A
  SHA256:
 48:98:C6:88:8C:0C:FF:B0:D3:E3:1A:CA:8A:37:D4:E3:51:5F:F7:46:D0:26:35:D8:66:46:CF:A0:A3:18:5A:E
Alias name: mozillacert147.pem
  SHA1: 58:11:9F:0E:12:82:87:EA:50:FD:D9:87:45:6F:4F:78:DC:FA:D6:D4
  SHA256:
 85:FB:2F:91:DD:12:27:5A:01:45:B6:36:53:4F:84:02:4A:D6:8B:69:B8:EE:88:68:4F:F7:11:37:58:05:B3:4
Alias name: mozillacert148.pem
  SHA1: 04:83:ED:33:99:AC:36:08:05:87:22:ED:BC:5E:46:00:E3:BE:F9:D7
  SHA256:
 6E:A5:47:41:D0:04:66:7E:ED:1B:48:16:63:4A:A3:A7:9E:6E:4B:96:95:0F:82:79:DA:FC:8D:9B:D8:81:21:3
Alias name: mozillacert149.pem
  SHA1: 6E:3A:55:A4:19:0C:19:5C:93:84:3C:C0:DB:72:2E:31:30:61:F0:B1
  SHA256:
 0C:25:8A:12:A5:67:4A:EF:25:F2:8B:A7:DC:FA:EC:EE:A3:48:E5:41:E6:F5:CC:4E:E6:3B:71:B3:61:60:6A:C
Alias name: mozillacert15.pem
```

```
  SHA1: 74:20:74:41:72:9C:DD:92:EC:79:31:D8:23:10:8D:C2:81:92:E2:BB
  SHA256:
 0F:99:3C:8A:EF:97:BA:AF:56:87:14:0E:D5:9A:D1:82:1B:B4:AF:AC:F0:AA:9A:58:B5:D5:7A:33:8A:3A:FB:C
Alias name: mozillacert150.pem
  SHA1: 33:9B:6B:14:50:24:9B:55:7A:01:87:72:84:D9:E0:2F:C3:D2:D8:E9
  SHA256:
 EF:3C:B4:17:FC:8E:BF:6F:97:87:6C:9E:4E:CE:39:DE:1E:A5:FE:64:91:41:D1:02:8B:7D:11:C0:B2:29:8C:E
Alias name: mozillacert151.pem
  SHA1: AC:ED:5F:65:53:FD:25:CE:01:5F:1F:7A:48:3B:6A:74:9F:61:78:C6
  SHA256:
 7F:12:CD:5F:7E:5E:29:0E:C7:D8:51:79:D5:B7:2C:20:A5:BE:75:08:FF:DB:5B:F8:1A:B9:68:4A:7F:C9:F6:6
Alias name: mozillacert16.pem
  SHA1: DA:C9:02:4F:54:D8:F6:DF:94:93:5F:B1:73:26:38:CA:6A:D7:7C:13
  SHA256:
 06:87:26:03:31:A7:24:03:D9:09:F1:05:E6:9B:CF:0D:32:E1:BD:24:93:FF:C6:D9:20:6D:11:BC:D6:77:07:3
Alias name: mozillacert17.pem
  SHA1: 40:54:DA:6F:1C:3F:40:74:AC:ED:0F:EC:CD:DB:79:D1:53:FB:90:1D
  SHA256:
 76:7C:95:5A:76:41:2C:89:AF:68:8E:90:A1:C7:0F:55:6C:FD:6B:60:25:DB:EA:10:41:6D:7E:B6:83:1F:8C:4
Alias name: mozillacert18.pem
  SHA1: 79:98:A3:08:E1:4D:65:85:E6:C2:1E:15:3A:71:9F:BA:5A:D3:4A:D9
  SHA256:
 44:04:E3:3B:5E:14:0D:CF:99:80:51:FD:FC:80:28:C7:C8:16:15:C5:EE:73:7B:11:1B:58:82:33:A9:B5:35:A
Alias name: mozillacert19.pem
  SHA1: B4:35:D4:E1:11:9D:1C:66:90:A7:49:EB:B3:94:BD:63:7B:A7:82:B7
  SHA256:
 C4:70:CF:54:7E:23:02:B9:77:FB:29:DD:71:A8:9A:7B:6C:1F:60:77:7B:03:29:F5:60:17:F3:28:BF:4F:6B:E
Alias name: mozillacert2.pem
  SHA1: 22:D5:D8:DF:8F:02:31:D1:8D:F7:9D:B7:CF:8A:2D:64:C9:3F:6C:3A
  SHA256:
 69:DD:D7:EA:90:BB:57:C9:3E:13:5D:C8:5E:A6:FC:D5:48:0B:60:32:39:BD:C4:54:FC:75:8B:2A:26:CF:7F:7
Alias name: mozillacert20.pem
  SHA1: D8:C5:38:8A:B7:30:1B:1B:6E:D4:7A:E6:45:25:3A:6F:9F:1A:27:61
  SHA256:
 62:DD:0B:E9:B9:F5:0A:16:3E:A0:F8:E7:5C:05:3B:1E:CA:57:EA:55:C8:68:8F:64:7C:68:81:F2:C8:35:7B:9
Alias name: mozillacert21.pem
  SHA1: 9B:AA:E5:9F:56:EE:21:CB:43:5A:BE:25:93:DF:A7:F0:40:D1:1D:CB
  SHA256:
 BE:6C:4D:A2:BB:B9:BA:59:B6:F3:93:97:68:37:42:46:C3:C0:05:99:3F:A9:8F:02:0D:1D:ED:BE:D4:8A:81:D
Alias name: mozillacert22.pem
  SHA1: 32:3C:11:8E:1B:F7:B8:B6:52:54:E2:E2:10:0D:D6:02:90:37:F0:96
  SHA256:
 37:D5:10:06:C5:12:EA:AB:62:64:21:F1:EC:8C:92:01:3F:C5:F8:2A:E9:8E:E5:33:EB:46:19:B8:DE:B4:D0:6
Alias name: mozillacert23.pem
```

```
  SHA1: 91:C6:D6:EE:3E:8A:C8:63:84:E5:48:C2:99:29:5C:75:6C:81:7B:81
  SHA256:
 8D:72:2F:81:A9:C1:13:C0:79:1D:F1:36:A2:96:6D:B2:6C:95:0A:97:1D:B4:6B:41:99:F4:EA:54:B7:8B:FB:9
Alias name: mozillacert24.pem
  SHA1: 59:AF:82:79:91:86:C7:B4:75:07:CB:CF:03:57:46:EB:04:DD:B7:16
  SHA256:
 66:8C:83:94:7D:A6:3B:72:4B:EC:E1:74:3C:31:A0:E6:AE:D0:DB:8E:C5:B3:1B:E3:77:BB:78:4F:91:B6:71:6
Alias name: mozillacert25.pem
  SHA1: 4E:B6:D5:78:49:9B:1C:CF:5F:58:1E:AD:56:BE:3D:9B:67:44:A5:E5
  SHA256:
 9A:CF:AB:7E:43:C8:D8:80:D0:6B:26:2A:94:DE:EE:E4:B4:65:99:89:C3:D0:CA:F1:9B:AF:64:05:E4:1A:B7:D
Alias name: mozillacert26.pem
  SHA1: 87:82:C6:C3:04:35:3B:CF:D2:96:92:D2:59:3E:7D:44:D9:34:FF:11
  SHA256:
 F1:C1:B5:0A:E5:A2:0D:D8:03:0E:C9:F6:BC:24:82:3D:D3:67:B5:25:57:59:B4:E7:1B:61:FC:E9:F7:37:5D:7
Alias name: mozillacert27.pem
  SHA1: 3A:44:73:5A:E5:81:90:1F:24:86:61:46:1E:3B:9C:C4:5F:F5:3A:1B
  SHA256:
 42:00:F5:04:3A:C8:59:0E:BB:52:7D:20:9E:D1:50:30:29:FB:CB:D4:1C:A1:B5:06:EC:27:F1:5A:DE:7D:AC:6
Alias name: mozillacert28.pem
  SHA1: 66:31:BF:9E:F7:4F:9E:B6:C9:D5:A6:0C:BA:6A:BE:D1:F7:BD:EF:7B
  SHA256:
 0C:2C:D6:3D:F7:80:6F:A3:99:ED:E8:09:11:6B:57:5B:F8:79:89:F0:65:18:F9:80:8C:86:05:03:17:8B:AF:6
Alias name: mozillacert29.pem
  SHA1: 74:F8:A3:C3:EF:E7:B3:90:06:4B:83:90:3C:21:64:60:20:E5:DF:CE
  SHA256:
 15:F0:BA:00:A3:AC:7A:F3:AC:88:4C:07:2B:10:11:A0:77:BD:77:C0:97:F4:01:64:B2:F8:59:8A:BD:83:86:0
Alias name: mozillacert3.pem
  SHA1: 87:9F:4B:EE:05:DF:98:58:3B:E3:60:D6:33:E7:0D:3F:FE:98:71:AF
  SHA256:
 39:DF:7B:68:2B:7B:93:8F:84:71:54:81:CC:DE:8D:60:D8:F2:2E:C5:98:87:7D:0A:AA:C1:2B:59:18:2B:03:1
Alias name: mozillacert30.pem
  SHA1: E7:B4:F6:9D:61:EC:90:69:DB:7E:90:A7:40:1A:3C:F4:7D:4F:E8:EE
  SHA256:
 A7:12:72:AE:AA:A3:CF:E8:72:7F:7F:B3:9F:0F:B3:D1:E5:42:6E:90:60:B0:6E:E6:F1:3E:9A:3C:58:33:CD:4
Alias name: mozillacert31.pem
  SHA1: 9F:74:4E:9F:2B:4D:BA:EC:0F:31:2C:50:B6:56:3B:8E:2D:93:C3:11
  SHA256:
 17:93:92:7A:06:14:54:97:89:AD:CE:2F:8F:34:F7:F0:B6:6D:0F:3A:E3:A3:B8:4D:21:EC:15:DB:BA:4F:AD:C
Alias name: mozillacert32.pem
  SHA1: 60:D6:89:74:B5:C2:65:9E:8A:0F:C1:88:7C:88:D2:46:69:1B:18:2C
  SHA256:
 B9:BE:A7:86:0A:96:2E:A3:61:1D:AB:97:AB:6D:A3:E2:1C:10:68:B9:7D:55:57:5E:D0:E1:12:79:C1:1C:89:3
Alias name: mozillacert33.pem
```

```
  SHA1: FE:B8:C4:32:DC:F9:76:9A:CE:AE:3D:D8:90:8F:FD:28:86:65:64:7D
  SHA256:
 A2:2D:BA:68:1E:97:37:6E:2D:39:7D:72:8A:AE:3A:9B:62:96:B9:FD:BA:60:BC:2E:11:F6:47:F2:C6:75:FB:3
Alias name: mozillacert34.pem
  SHA1: 59:22:A1:E1:5A:EA:16:35:21:F8:98:39:6A:46:46:B0:44:1B:0F:A9
  SHA256:
 41:C9:23:86:6A:B4:CA:D6:B7:AD:57:80:81:58:2E:02:07:97:A6:CB:DF:4F:FF:78:CE:83:96:B3:89:37:D7:F
Alias name: mozillacert35.pem
  SHA1: 2A:C8:D5:8B:57:CE:BF:2F:49:AF:F2:FC:76:8F:51:14:62:90:7A:41
  SHA256:
 92:BF:51:19:AB:EC:CA:D0:B1:33:2D:C4:E1:D0:5F:BA:75:B5:67:90:44:EE:0C:A2:6E:93:1F:74:4F:2F:33:C
Alias name: mozillacert36.pem
  SHA1: 23:88:C9:D3:71:CC:9E:96:3D:FF:7D:3C:A7:CE:FC:D6:25:EC:19:0D
  SHA256:
 32:7A:3D:76:1A:BA:DE:A0:34:EB:99:84:06:27:5C:B1:A4:77:6E:FD:AE:2F:DF:6D:01:68:EA:1C:4F:55:67:D
Alias name: mozillacert37.pem
  SHA1: B1:2E:13:63:45:86:A4:6F:1A:B2:60:68:37:58:2D:C4:AC:FD:94:97
  SHA256:
 E3:B6:A2:DB:2E:D7:CE:48:84:2F:7A:C5:32:41:C7:B7:1D:54:14:4B:FB:40:C1:1F:3F:1D:0B:42:F5:EE:A1:2
Alias name: mozillacert38.pem
  SHA1: CB:A1:C5:F8:B0:E3:5E:B8:B9:45:12:D3:F9:34:A2:E9:06:10:D3:36
  SHA256:
 A6:C5:1E:0D:A5:CA:0A:93:09:D2:E4:C0:E4:0C:2A:F9:10:7A:AE:82:03:85:7F:E1:98:E3:E7:69:E3:43:08:5
Alias name: mozillacert39.pem
  SHA1: AE:50:83:ED:7C:F4:5C:BC:8F:61:C6:21:FE:68:5D:79:42:21:15:6E
  SHA256:
 E6:B8:F8:76:64:85:F8:07:AE:7F:8D:AC:16:70:46:1F:07:C0:A1:3E:EF:3A:1F:F7:17:53:8D:7A:BA:D3:91:B
Alias name: mozillacert4.pem
  SHA1: E3:92:51:2F:0A:CF:F5:05:DF:F6:DE:06:7F:75:37:E1:65:EA:57:4B
  SHA256:
 0B:5E:ED:4E:84:64:03:CF:55:E0:65:84:84:40:ED:2A:82:75:8B:F5:B9:AA:1F:25:3D:46:13:CF:A0:80:FF:3
Alias name: mozillacert40.pem
  SHA1: 80:25:EF:F4:6E:70:C8:D4:72:24:65:84:FE:40:3B:8A:8D:6A:DB:F5
  SHA256:
 8D:A0:84:FC:F9:9C:E0:77:22:F8:9B:32:05:93:98:06:FA:5C:B8:11:E1:C8:13:F6:A1:08:C7:D3:36:B3:40:8
Alias name: mozillacert41.pem
  SHA1: 6B:2F:34:AD:89:58:BE:62:FD:B0:6B:5C:CE:BB:9D:D9:4F:4E:39:F3
  SHA256:
 EB:F3:C0:2A:87:89:B1:FB:7D:51:19:95:D6:63:B7:29:06:D9:13:CE:0D:5E:10:56:8A:8A:77:E2:58:61:67:E
Alias name: mozillacert42.pem
  SHA1: 85:A4:08:C0:9C:19:3E:5D:51:58:7D:CD:D6:13:30:FD:8C:DE:37:BF
  SHA256:
 B6:19:1A:50:D0:C3:97:7F:7D:A9:9B:CD:AA:C8:6A:22:7D:AE:B9:67:9E:C7:0B:A3:B0:C9:D9:22:71:C1:70:D
Alias name: mozillacert43.pem
```

```
  SHA1: F9:CD:0E:2C:DA:76:24:C1:8F:BD:F0:F0:AB:B6:45:B8:F7:FE:D5:7A
  SHA256:
 50:79:41:C7:44:60:A0:B4:70:86:22:0D:4E:99:32:57:2A:B5:D1:B5:BB:CB:89:80:AB:1C:B1:76:51:A8:44:D
Alias name: mozillacert44.pem
  SHA1: 5F:43:E5:B1:BF:F8:78:8C:AC:1C:C7:CA:4A:9A:C6:22:2B:CC:34:C6
  SHA256:
 96:0A:DF:00:63:E9:63:56:75:0C:29:65:DD:0A:08:67:DA:0B:9C:BD:6E:77:71:4A:EA:FB:23:49:AB:39:3D:A
Alias name: mozillacert45.pem
  SHA1: 67:65:0D:F1:7E:8E:7E:5B:82:40:A4:F4:56:4B:CF:E2:3D:69:C6:F0
  SHA256:
 C0:A6:F4:DC:63:A2:4B:FD:CF:54:EF:2A:6A:08:2A:0A:72:DE:35:80:3E:2F:F5:FF:52:7A:E5:D8:72:06:DF:D
Alias name: mozillacert46.pem
  SHA1: 40:9D:4B:D9:17:B5:5C:27:B6:9B:64:CB:98:22:44:0D:CD:09:B8:89
  SHA256:
 EC:C3:E9:C3:40:75:03:BE:E0:91:AA:95:2F:41:34:8F:F8:8B:AA:86:3B:22:64:BE:FA:C8:07:90:15:74:E9:3
Alias name: mozillacert47.pem
  SHA1: 1B:4B:39:61:26:27:6B:64:91:A2:68:6D:D7:02:43:21:2D:1F:1D:96
  SHA256:
 E4:C7:34:30:D7:A5:B5:09:25:DF:43:37:0A:0D:21:6E:9A:79:B9:D6:DB:83:73:A0:C6:9E:B1:CC:31:C7:C5:2
Alias name: mozillacert48.pem
  SHA1: A0:A1:AB:90:C9:FC:84:7B:3B:12:61:E8:97:7D:5F:D3:22:61:D3:CC
  SHA256:
 0F:4E:9C:DD:26:4B:02:55:50:D1:70:80:63:40:21:4F:E9:44:34:C9:B0:2F:69:7E:C7:10:FC:5F:EA:FB:5E:3
Alias name: mozillacert49.pem
  SHA1: 61:57:3A:11:DF:0E:D8:7E:D5:92:65:22:EA:D0:56:D7:44:B3:23:71
  SHA256:
 B7:B1:2B:17:1F:82:1D:AA:99:0C:D0:FE:50:87:B1:28:44:8B:A8:E5:18:4F:84:C5:1E:02:B5:C8:FB:96:2B:2
Alias name: mozillacert5.pem
  SHA1: B8:01:86:D1:EB:9C:86:A5:41:04:CF:30:54:F3:4C:52:B7:E5:58:C6
  SHA256:
 CE:CD:DC:90:50:99:D8:DA:DF:C5:B1:D2:09:B7:37:CB:E2:C1:8C:FB:2C:10:C0:FF:0B:CF:0D:32:86:FC:1A:A
Alias name: mozillacert50.pem
  SHA1: 8C:96:BA:EB:DD:2B:07:07:48:EE:30:32:66:A0:F3:98:6E:7C:AE:58
  SHA256:
 35:AE:5B:DD:D8:F7:AE:63:5C:FF:BA:56:82:A8:F0:0B:95:F4:84:62:C7:10:8E:E9:A0:E5:29:2B:07:4A:AF:B
Alias name: mozillacert51.pem
  SHA1: FA:B7:EE:36:97:26:62:FB:2D:B0:2A:F6:BF:03:FD:E8:7C:4B:2F:9B
  SHA256:
 EA:A9:62:C4:FA:4A:6B:AF:EB:E4:15:19:6D:35:1C:CD:88:8D:4F:53:F3:FA:8A:E6:D7:C4:66:A9:4E:60:42:B
Alias name: mozillacert52.pem
  SHA1: 8B:AF:4C:9B:1D:F0:2A:92:F7:DA:12:8E:B9:1B:AC:F4:98:60:4B:6F
  SHA256:
 E2:83:93:77:3D:A8:45:A6:79:F2:08:0C:C7:FB:44:A3:B7:A1:C3:79:2C:B7:EB:77:29:FD:CB:6A:8D:99:AE:A
Alias name: mozillacert53.pem
```

```
  SHA1: 7F:8A:B0:CF:D0:51:87:6A:66:F3:36:0F:47:C8:8D:8C:D3:35:FC:74
  SHA256:
 2D:47:43:7D:E1:79:51:21:5A:12:F3:C5:8E:51:C7:29:A5:80:26:EF:1F:CC:0A:5F:B3:D9:DC:01:2F:60:0D:1
Alias name: mozillacert54.pem
  SHA1: 03:9E:ED:B8:0B:E7:A0:3C:69:53:89:3B:20:D2:D9:32:3A:4C:2A:FD
  SHA256:
 B4:78:B8:12:25:0D:F8:78:63:5C:2A:A7:EC:7D:15:5E:AA:62:5E:E8:29:16:E2:CD:29:43:61:88:6C:D1:FB:D
Alias name: mozillacert55.pem
  SHA1: AA:DB:BC:22:23:8F:C4:01:A1:27:BB:38:DD:F4:1D:DB:08:9E:F0:12
  SHA256:
 A4:31:0D:50:AF:18:A6:44:71:90:37:2A:86:AF:AF:8B:95:1F:FB:43:1D:83:7F:1E:56:88:B4:59:71:ED:15:5
Alias name: mozillacert56.pem
  SHA1: F1:8B:53:8D:1B:E9:03:B6:A6:F0:56:43:5B:17:15:89:CA:F3:6B:F2
  SHA256:
 4B:03:F4:58:07:AD:70:F2:1B:FC:2C:AE:71:C9:FD:E4:60:4C:06:4C:F5:FF:B6:86:BA:E5:DB:AA:D7:FD:D3:4
Alias name: mozillacert57.pem
  SHA1: D6:DA:A8:20:8D:09:D2:15:4D:24:B5:2F:CB:34:6E:B2:58:B2:8A:58
  SHA256:
 F9:E6:7D:33:6C:51:00:2A:C0:54:C6:32:02:2D:66:DD:A2:E7:E3:FF:F1:0A:D0:61:ED:31:D8:BB:B4:10:CF:B
Alias name: mozillacert58.pem
  SHA1: 8D:17:84:D5:37:F3:03:7D:EC:70:FE:57:8B:51:9A:99:E6:10:D7:B0
  SHA256:
 5E:DB:7A:C4:3B:82:A0:6A:87:61:E8:D7:BE:49:79:EB:F2:61:1F:7D:D7:9B:F9:1C:1C:6B:56:6A:21:9E:D7:6
Alias name: mozillacert59.pem
  SHA1: 36:79:CA:35:66:87:72:30:4D:30:A5:FB:87:3B:0F:A7:7B:B7:0D:54
  SHA256:
 23:99:56:11:27:A5:71:25:DE:8C:EF:EA:61:0D:DF:2F:A0:78:B5:C8:06:7F:4E:82:82:90:BF:B8:60:E8:4B:3
Alias name: mozillacert6.pem
  SHA1: 27:96:BA:E6:3F:18:01:E2:77:26:1B:A0:D7:77:70:02:8F:20:EE:E4
  SHA256:
 C3:84:6B:F2:4B:9E:93:CA:64:27:4C:0E:C6:7C:1E:CC:5E:02:4F:FC:AC:D2:D7:40:19:35:0E:81:FE:54:6A:E
Alias name: mozillacert60.pem
  SHA1: 3B:C4:9F:48:F8:F3:73:A0:9C:1E:BD:F8:5B:B1:C3:65:C7:D8:11:B3
  SHA256:
 BF:0F:EE:FB:9E:3A:58:1A:D5:F9:E9:DB:75:89:98:57:43:D2:61:08:5C:4D:31:4F:6F:5D:72:59:AA:42:16:1
Alias name: mozillacert61.pem
  SHA1: E0:B4:32:2E:B2:F6:A5:68:B6:54:53:84:48:18:4A:50:36:87:43:84
  SHA256:
 03:95:0F:B4:9A:53:1F:3E:19:91:94:23:98:DF:A9:E0:EA:32:D7:BA:1C:DD:9B:C8:5D:B5:7E:D9:40:0B:43:4
Alias name: mozillacert62.pem
  SHA1: A1:DB:63:93:91:6F:17:E4:18:55:09:40:04:15:C7:02:40:B0:AE:6B
  SHA256:
 A4:B6:B3:99:6F:C2:F3:06:B3:FD:86:81:BD:63:41:3D:8C:50:09:CC:4F:A3:29:C2:CC:F0:E2:FA:1B:14:03:0
Alias name: mozillacert63.pem
```

```
  SHA1: 89:DF:74:FE:5C:F4:0F:4A:80:F9:E3:37:7D:54:DA:91:E1:01:31:8E
  SHA256:
 3C:5F:81:FE:A5:FA:B8:2C:64:BF:A2:EA:EC:AF:CD:E8:E0:77:FC:86:20:A7:CA:E5:37:16:3D:F3:6E:DB:F3:7
Alias name: mozillacert64.pem
  SHA1: 62:7F:8D:78:27:65:63:99:D2:7D:7F:90:44:C9:FE:B3:F3:3E:FA:9A
  SHA256:
 AB:70:36:36:5C:71:54:AA:29:C2:C2:9F:5D:41:91:16:3B:16:2A:22:25:01:13:57:D5:6D:07:FF:A7:BC:1F:7
Alias name: mozillacert65.pem
  SHA1: 69:BD:8C:F4:9C:D3:00:FB:59:2E:17:93:CA:55:6A:F3:EC:AA:35:FB
  SHA256:
 BC:23:F9:8A:31:3C:B9:2D:E3:BB:FC:3A:5A:9F:44:61:AC:39:49:4C:4A:E1:5A:9E:9D:F1:31:E9:9B:73:01:9
Alias name: mozillacert66.pem
  SHA1: DD:E1:D2:A9:01:80:2E:1D:87:5E:84:B3:80:7E:4B:B1:FD:99:41:34
  SHA256:
 E6:09:07:84:65:A4:19:78:0C:B6:AC:4C:1C:0B:FB:46:53:D9:D9:CC:6E:B3:94:6E:B7:F3:D6:99:97:BA:D5:9
Alias name: mozillacert67.pem
  SHA1: D6:9B:56:11:48:F0:1C:77:C5:45:78:C1:09:26:DF:5B:85:69:76:AD
  SHA256:
 CB:B5:22:D7:B7:F1:27:AD:6A:01:13:86:5B:DF:1C:D4:10:2E:7D:07:59:AF:63:5A:7C:F4:72:0D:C9:63:C5:3
Alias name: mozillacert68.pem
  SHA1: AE:C5:FB:3F:C8:E1:BF:C4:E5:4F:03:07:5A:9A:E8:00:B7:F7:B6:FA
  SHA256:
 04:04:80:28:BF:1F:28:64:D4:8F:9A:D4:D8:32:94:36:6A:82:88:56:55:3F:3B:14:30:3F:90:14:7F:5D:40:E
Alias name: mozillacert69.pem
  SHA1: 2F:78:3D:25:52:18:A7:4A:65:39:71:B5:2C:A2:9C:45:15:6F:E9:19
  SHA256:
 25:30:CC:8E:98:32:15:02:BA:D9:6F:9B:1F:BA:1B:09:9E:2D:29:9E:0F:45:48:BB:91:4F:36:3B:C0:D4:53:1
Alias name: mozillacert7.pem
  SHA1: AD:7E:1C:28:B0:64:EF:8F:60:03:40:20:14:C3:D0:E3:37:0E:B5:8A
  SHA256:
 14:65:FA:20:53:97:B8:76:FA:A6:F0:A9:95:8E:55:90:E4:0F:CC:7F:AA:4F:B7:C2:C8:67:75:21:FB:5F:B6:5
Alias name: mozillacert70.pem
  SHA1: 78:6A:74:AC:76:AB:14:7F:9C:6A:30:50:BA:9E:A8:7E:FE:9A:CE:3C
  SHA256:
 06:3E:4A:FA:C4:91:DF:D3:32:F3:08:9B:85:42:E9:46:17:D8:93:D7:FE:94:4E:10:A7:93:7E:E2:9D:96:93:C
Alias name: mozillacert71.pem
  SHA1: 4A:BD:EE:EC:95:0D:35:9C:89:AE:C7:52:A1:2C:5B:29:F6:D6:AA:0C
  SHA256:
 13:63:35:43:93:34:A7:69:80:16:A0:D3:24:DE:72:28:4E:07:9D:7B:52:20:BB:8F:BD:74:78:16:EE:BE:BA:C
Alias name: mozillacert72.pem
  SHA1: 47:BE:AB:C9:22:EA:E8:0E:78:78:34:62:A7:9F:45:C2:54:FD:E6:8B
  SHA256:
 45:14:0B:32:47:EB:9C:C8:C5:B4:F0:D7:B5:30:91:F7:32:92:08:9E:6E:5A:63:E2:74:9D:D3:AC:A9:19:8E:D
Alias name: mozillacert73.pem
```

```
  SHA1: B5:1C:06:7C:EE:2B:0C:3D:F8:55:AB:2D:92:F4:FE:39:D4:E7:0F:0E
  SHA256:
 2C:E1:CB:0B:F9:D2:F9:E1:02:99:3F:BE:21:51:52:C3:B2:DD:0C:AB:DE:1C:68:E5:31:9B:83:91:54:DB:B7:F
Alias name: mozillacert74.pem
  SHA1: 92:5A:8F:8D:2C:6D:04:E0:66:5F:59:6A:FF:22:D8:63:E8:25:6F:3F
  SHA256:
 56:8D:69:05:A2:C8:87:08:A4:B3:02:51:90:ED:CF:ED:B1:97:4A:60:6A:13:C6:E5:29:0F:CB:2A:E6:3E:DA:B
Alias name: mozillacert75.pem
  SHA1: D2:32:09:AD:23:D3:14:23:21:74:E4:0D:7F:9D:62:13:97:86:63:3A
  SHA256:
 08:29:7A:40:47:DB:A2:36:80:C7:31:DB:6E:31:76:53:CA:78:48:E1:BE:BD:3A:0B:01:79:A7:07:F9:2C:F1:7
Alias name: mozillacert76.pem
  SHA1: F9:B5:B6:32:45:5F:9C:BE:EC:57:5F:80:DC:E9:6E:2C:C7:B2:78:B7
  SHA256:
 03:76:AB:1D:54:C5:F9:80:3C:E4:B2:E2:01:A0:EE:7E:EF:7B:57:B6:36:E8:A9:3C:9B:8D:48:60:C9:6F:5F:A
Alias name: mozillacert77.pem
  SHA1: 13:2D:0D:45:53:4B:69:97:CD:B2:D5:C3:39:E2:55:76:60:9B:5C:C6
  SHA256:
 EB:04:CF:5E:B1:F3:9A:FA:76:2F:2B:B1:20:F2:96:CB:A5:20:C1:B9:7D:B1:58:95:65:B8:1C:B9:A1:7B:72:4
Alias name: mozillacert78.pem
  SHA1: 29:36:21:02:8B:20:ED:02:F5:66:C5:32:D1:D6:ED:90:9F:45:00:2F
  SHA256:
 0A:81:EC:5A:92:97:77:F1:45:90:4A:F3:8D:5D:50:9F:66:B5:E2:C5:8F:CD:B5:31:05:8B:0E:17:F3:F0:B4:1
Alias name: mozillacert79.pem
  SHA1: D8:A6:33:2C:E0:03:6F:B1:85:F6:63:4F:7D:6A:06:65:26:32:28:27
  SHA256:
 70:A7:3F:7F:37:6B:60:07:42:48:90:45:34:B1:14:82:D5:BF:0E:69:8E:CC:49:8D:F5:25:77:EB:F2:E9:3B:9
Alias name: mozillacert8.pem
  SHA1: 3E:2B:F7:F2:03:1B:96:F3:8C:E6:C4:D8:A8:5D:3E:2D:58:47:6A:0F
  SHA256:
 C7:66:A9:BE:F2:D4:07:1C:86:3A:31:AA:49:20:E8:13:B2:D1:98:60:8C:B7:B7:CF:E2:11:43:B8:36:DF:09:E
Alias name: mozillacert80.pem
  SHA1: B8:23:6B:00:2F:1D:16:86:53:01:55:6C:11:A4:37:CA:EB:FF:C3:BB
  SHA256:
 BD:71:FD:F6:DA:97:E4:CF:62:D1:64:7A:DD:25:81:B0:7D:79:AD:F8:39:7E:B4:EC:BA:9C:5E:84:88:82:14:2
Alias name: mozillacert81.pem
  SHA1: 07:E0:32:E0:20:B7:2C:3F:19:2F:06:28:A2:59:3A:19:A7:0F:06:9E
  SHA256:
 5C:58:46:8D:55:F5:8E:49:7E:74:39:82:D2:B5:00:10:B6:D1:65:37:4A:CF:83:A7:D4:A3:2D:B7:68:C4:40:8
Alias name: mozillacert82.pem
  SHA1: 2E:14:DA:EC:28:F0:FA:1E:8E:38:9A:4E:AB:EB:26:C0:0A:D3:83:C3
  SHA256:
 FC:BF:E2:88:62:06:F7:2B:27:59:3C:8B:07:02:97:E1:2D:76:9E:D1:0E:D7:93:07:05:A8:09:8E:FF:C1:4D:1
Alias name: mozillacert83.pem
```

```
  SHA1: A0:73:E5:C5:BD:43:61:0D:86:4C:21:13:0A:85:58:57:CC:9C:EA:46
  SHA256:
 8C:4E:DF:D0:43:48:F3:22:96:9E:7E:29:A4:CD:4D:CA:00:46:55:06:1C:16:E1:B0:76:42:2E:F3:42:AD:63:0
Alias name: mozillacert84.pem
  SHA1: D3:C0:63:F2:19:ED:07:3E:34:AD:5D:75:0B:32:76:29:FF:D5:9A:F2
  SHA256:
 79:3C:BF:45:59:B9:FD:E3:8A:B2:2D:F1:68:69:F6:98:81:AE:14:C4:B0:13:9A:C7:88:A7:8A:1A:FC:CA:02:F
Alias name: mozillacert85.pem
  SHA1: CF:9E:87:6D:D3:EB:FC:42:26:97:A3:B5:A3:7A:A0:76:A9:06:23:48
  SHA256:
 BF:D8:8F:E1:10:1C:41:AE:3E:80:1B:F8:BE:56:35:0E:E9:BA:D1:A6:B9:BD:51:5E:DC:5C:6D:5B:87:11:AC:4
Alias name: mozillacert86.pem
  SHA1: 74:2C:31:92:E6:07:E4:24:EB:45:49:54:2B:E1:BB:C5:3E:61:74:E2
  SHA256:
 E7:68:56:34:EF:AC:F6:9A:CE:93:9A:6B:25:5B:7B:4F:AB:EF:42:93:5B:50:A2:65:AC:B5:CB:60:27:E4:4E:7
Alias name: mozillacert87.pem
  SHA1: 5F:3B:8C:F2:F8:10:B3:7D:78:B4:CE:EC:19:19:C3:73:34:B9:C7:74
  SHA256:
 51:3B:2C:EC:B8:10:D4:CD:E5:DD:85:39:1A:DF:C6:C2:DD:60:D8:7B:B7:36:D2:B5:21:48:4A:A4:7A:0E:BE:F
Alias name: mozillacert88.pem
  SHA1: FE:45:65:9B:79:03:5B:98:A1:61:B5:51:2E:AC:DA:58:09:48:22:4D
  SHA256:
 BC:10:4F:15:A4:8B:E7:09:DC:A5:42:A7:E1:D4:B9:DF:6F:05:45:27:E8:02:EA:A9:2D:59:54:44:25:8A:FE:7
Alias name: mozillacert89.pem
  SHA1: C8:EC:8C:87:92:69:CB:4B:AB:39:E9:8D:7E:57:67:F3:14:95:73:9D
  SHA256:
 E3:89:36:0D:0F:DB:AE:B3:D2:50:58:4B:47:30:31:4E:22:2F:39:C1:56:A0:20:14:4E:8D:96:05:61:79:15:0
Alias name: mozillacert9.pem
  SHA1: F4:8B:11:BF:DE:AB:BE:94:54:20:71:E6:41:DE:6B:BE:88:2B:40:B9
  SHA256:
 76:00:29:5E:EF:E8:5B:9E:1F:D6:24:DB:76:06:2A:AA:AE:59:81:8A:54:D2:77:4C:D4:C0:B2:C0:11:31:E1:B
Alias name: mozillacert90.pem
  SHA1: F3:73:B3:87:06:5A:28:84:8A:F2:F3:4A:CE:19:2B:DD:C7:8E:9C:AC
  SHA256:
 55:92:60:84:EC:96:3A:64:B9:6E:2A:BE:01:CE:0B:A8:6A:64:FB:FE:BC:C7:AA:B5:AF:C1:55:B3:7F:D7:60:6
Alias name: mozillacert91.pem
  SHA1: 3B:C0:38:0B:33:C3:F6:A6:0C:86:15:22:93:D9:DF:F5:4B:81:C0:04
  SHA256:
 C1:B4:82:99:AB:A5:20:8F:E9:63:0A:CE:55:CA:68:A0:3E:DA:5A:51:9C:88:02:A0:D3:A6:73:BE:8F:8E:55:7
Alias name: mozillacert92.pem
  SHA1: A3:F1:33:3F:E2:42:BF:CF:C5:D1:4E:8F:39:42:98:40:68:10:D1:A0
  SHA256:
 E1:78:90:EE:09:A3:FB:F4:F4:8B:9C:41:4A:17:D6:37:B7:A5:06:47:E9:BC:75:23:22:72:7F:CC:17:42:A9:1
Alias name: mozillacert93.pem
```

```
  SHA1: 31:F1:FD:68:22:63:20:EE:C6:3B:3F:9D:EA:4A:3E:53:7C:7C:39:17
  SHA256:
 C7:BA:65:67:DE:93:A7:98:AE:1F:AA:79:1E:71:2D:37:8F:AE:1F:93:C4:39:7F:EA:44:1B:B7:CB:E6:FD:59:9
Alias name: mozillacert94.pem
  SHA1: 49:0A:75:74:DE:87:0A:47:FE:58:EE:F6:C7:6B:EB:C6:0B:12:40:99
  SHA256:
 9A:11:40:25:19:7C:5B:B9:5D:94:E6:3D:55:CD:43:79:08:47:B6:46:B2:3C:DF:11:AD:A4:A0:0E:FF:15:FB:4
Alias name: mozillacert95.pem
  SHA1: DA:FA:F7:FA:66:84:EC:06:8F:14:50:BD:C7:C2:81:A5:BC:A9:64:57
  SHA256:
 ED:F7:EB:BC:A2:7A:2A:38:4D:38:7B:7D:40:10:C6:66:E2:ED:B4:84:3E:4C:29:B4:AE:1D:5B:93:32:E6:B2:4
Alias name: mozillacert96.pem
  SHA1: 55:A6:72:3E:CB:F2:EC:CD:C3:23:74:70:19:9D:2A:BE:11:E3:81:D1
  SHA256:
 FD:73:DA:D3:1C:64:4F:F1:B4:3B:EF:0C:CD:DA:96:71:0B:9C:D9:87:5E:CA:7E:31:70:7A:F3:E9:6D:52:2B:B
Alias name: mozillacert97.pem
  SHA1: 85:37:1C:A6:E5:50:14:3D:CE:28:03:47:1B:DE:3A:09:E8:F8:77:0F
  SHA256:
 83:CE:3C:12:29:68:8A:59:3D:48:5F:81:97:3C:0F:91:95:43:1E:DA:37:CC:5E:36:43:0E:79:C7:A8:88:63:8
Alias name: mozillacert98.pem
  SHA1: C9:A8:B9:E7:55:80:5E:58:E3:53:77:A7:25:EB:AF:C3:7B:27:CC:D7
  SHA256:
 3E:84:BA:43:42:90:85:16:E7:75:73:C0:99:2F:09:79:CA:08:4E:46:85:68:1F:F1:95:CC:BA:8A:22:9B:8A:7
Alias name: mozillacert99.pem
  SHA1: F1:7F:6F:B6:31:DC:99:E3:A3:C8:7F:FE:1C:F1:81:10:88:D9:60:33
  SHA256:
 97:8C:D9:66:F2:FA:A0:7B:A7:AA:95:00:D9:C0:2E:9D:77:F2:CD:AD:A6:AD:6B:A7:4A:F4:B9:1C:66:59:3C:5
Alias name: netlockaranyclassgoldfotanusitvany
  SHA1: 06:08:3F:59:3F:15:A1:04:A0:69:A4:6B:A9:03:D0:06:B7:97:09:91
  SHA256:
 6C:61:DA:C3:A2:DE:F0:31:50:6B:E0:36:D2:A6:FE:40:19:94:FB:D1:3D:F9:C8:D4:66:59:92:74:C4:46:EC:9
Alias name: networksolutionscertificateauthority
  SHA1: 74:F8:A3:C3:EF:E7:B3:90:06:4B:83:90:3C:21:64:60:20:E5:DF:CE
  SHA256:
 15:F0:BA:00:A3:AC:7A:F3:AC:88:4C:07:2B:10:11:A0:77:BD:77:C0:97:F4:01:64:B2:F8:59:8A:BD:83:86:0
Alias name: oistewisekeyglobalrootgaca
  SHA1: 59:22:A1:E1:5A:EA:16:35:21:F8:98:39:6A:46:46:B0:44:1B:0F:A9
  SHA256:
 41:C9:23:86:6A:B4:CA:D6:B7:AD:57:80:81:58:2E:02:07:97:A6:CB:DF:4F:FF:78:CE:83:96:B3:89:37:D7:F
Alias name: oistewisekeyglobalrootgbca
  SHA1: 0F:F9:40:76:18:D3:D7:6A:4B:98:F0:A8:35:9E:0C:FD:27:AC:CC:ED
  SHA256:
 6B:9C:08:E8:6E:B0:F7:67:CF:AD:65:CD:98:B6:21:49:E5:49:4A:67:F5:84:5E:7B:D1:ED:01:9F:27:B8:6B:D
Alias name: oistewisekeyglobalrootgcca
```

```
  SHA1: E0:11:84:5E:34:DE:BE:88:81:B9:9C:F6:16:26:D1:96:1F:C3:B9:31
  SHA256:
 85:60:F9:1C:36:24:DA:BA:95:70:B5:FE:A0:DB:E3:6F:F1:1A:83:23:BE:94:86:85:4F:B3:F3:4A:55:71:19:8
Alias name: quovadisrootca
  SHA1: DE:3F:40:BD:50:93:D3:9B:6C:60:F6:DA:BC:07:62:01:00:89:76:C9
  SHA256:
 A4:5E:DE:3B:BB:F0:9C:8A:E1:5C:72:EF:C0:72:68:D6:93:A2:1C:99:6F:D5:1E:67:CA:07:94:60:FD:6D:88:7
Alias name: quovadisrootca1g3
  SHA1: 1B:8E:EA:57:96:29:1A:C9:39:EA:B8:0A:81:1A:73:73:C0:93:79:67
  SHA256:
 8A:86:6F:D1:B2:76:B5:7E:57:8E:92:1C:65:82:8A:2B:ED:58:E9:F2:F2:88:05:41:34:B7:F1:F4:BF:C9:CC:7
Alias name: quovadisrootca2
  SHA1: CA:3A:FB:CF:12:40:36:4B:44:B2:16:20:88:80:48:39:19:93:7C:F7
  SHA256:
 85:A0:DD:7D:D7:20:AD:B7:FF:05:F8:3D:54:2B:20:9D:C7:FF:45:28:F7:D6:77:B1:83:89:FE:A5:E5:C4:9E:8
Alias name: quovadisrootca2g3
  SHA1: 09:3C:61:F3:8B:8B:DC:7D:55:DF:75:38:02:05:00:E1:25:F5:C8:36
  SHA256:
 8F:E4:FB:0A:F9:3A:4D:0D:67:DB:0B:EB:B2:3E:37:C7:1B:F3:25:DC:BC:DD:24:0E:A0:4D:AF:58:B4:7E:18:4
Alias name: quovadisrootca3
  SHA1: 1F:49:14:F7:D8:74:95:1D:DD:AE:02:C0:BE:FD:3A:2D:82:75:51:85
  SHA256:
 18:F1:FC:7F:20:5D:F8:AD:DD:EB:7F:E0:07:DD:57:E3:AF:37:5A:9C:4D:8D:73:54:6B:F4:F1:FE:D1:E1:8D:3
Alias name: quovadisrootca3g3
  SHA1: 48:12:BD:92:3C:A8:C4:39:06:E7:30:6D:27:96:E6:A4:CF:22:2E:7D
  SHA256:
 88:EF:81:DE:20:2E:B0:18:45:2E:43:F8:64:72:5C:EA:5F:BD:1F:C2:D9:D2:05:73:07:09:C5:D8:B8:69:0F:4
Alias name: secomevrootca1
  SHA1: FE:B8:C4:32:DC:F9:76:9A:CE:AE:3D:D8:90:8F:FD:28:86:65:64:7D
  SHA256:
 A2:2D:BA:68:1E:97:37:6E:2D:39:7D:72:8A:AE:3A:9B:62:96:B9:FD:BA:60:BC:2E:11:F6:47:F2:C6:75:FB:3
Alias name: secomscrootca1
  SHA1: 36:B1:2B:49:F9:81:9E:D7:4C:9E:BC:38:0F:C6:56:8F:5D:AC:B2:F7
  SHA256:
 E7:5E:72:ED:9F:56:0E:EC:6E:B4:80:00:73:A4:3F:C3:AD:19:19:5A:39:22:82:01:78:95:97:4A:99:02:6B:6
Alias name: secomscrootca2
  SHA1: 5F:3B:8C:F2:F8:10:B3:7D:78:B4:CE:EC:19:19:C3:73:34:B9:C7:74
  SHA256:
 51:3B:2C:EC:B8:10:D4:CD:E5:DD:85:39:1A:DF:C6:C2:DD:60:D8:7B:B7:36:D2:B5:21:48:4A:A4:7A:0E:BE:F
Alias name: secomvalicertclass1ca
  SHA1: E5:DF:74:3C:B6:01:C4:9B:98:43:DC:AB:8C:E8:6A:81:10:9F:E4:8E
  SHA256:
 F4:C1:49:55:1A:30:13:A3:5B:C7:BF:FE:17:A7:F3:44:9B:C1:AB:5B:5A:0A:E7:4B:06:C2:3B:90:00:4C:01:0
Alias name: secureglobalca
```

```
  SHA1: 3A:44:73:5A:E5:81:90:1F:24:86:61:46:1E:3B:9C:C4:5F:F5:3A:1B
  SHA256:
 42:00:F5:04:3A:C8:59:0E:BB:52:7D:20:9E:D1:50:30:29:FB:CB:D4:1C:A1:B5:06:EC:27:F1:5A:DE:7D:AC:6
Alias name: securesignrootca11
  SHA1: 3B:C4:9F:48:F8:F3:73:A0:9C:1E:BD:F8:5B:B1:C3:65:C7:D8:11:B3
  SHA256:
 BF:0F:EE:FB:9E:3A:58:1A:D5:F9:E9:DB:75:89:98:57:43:D2:61:08:5C:4D:31:4F:6F:5D:72:59:AA:42:16:1
Alias name: securetrustca
  SHA1: 87:82:C6:C3:04:35:3B:CF:D2:96:92:D2:59:3E:7D:44:D9:34:FF:11
  SHA256:
 F1:C1:B5:0A:E5:A2:0D:D8:03:0E:C9:F6:BC:24:82:3D:D3:67:B5:25:57:59:B4:E7:1B:61:FC:E9:F7:37:5D:7
Alias name: securitycommunicationrootca
  SHA1: 36:B1:2B:49:F9:81:9E:D7:4C:9E:BC:38:0F:C6:56:8F:5D:AC:B2:F7
  SHA256:
 E7:5E:72:ED:9F:56:0E:EC:6E:B4:80:00:73:A4:3F:C3:AD:19:19:5A:39:22:82:01:78:95:97:4A:99:02:6B:6
Alias name: securitycommunicationrootca2
  SHA1: 5F:3B:8C:F2:F8:10:B3:7D:78:B4:CE:EC:19:19:C3:73:34:B9:C7:74
  SHA256:
 51:3B:2C:EC:B8:10:D4:CD:E5:DD:85:39:1A:DF:C6:C2:DD:60:D8:7B:B7:36:D2:B5:21:48:4A:A4:7A:0E:BE:F
Alias name: soneraclass1ca
  SHA1: 07:47:22:01:99:CE:74:B9:7C:B0:3D:79:B2:64:A2:C8:55:E9:33:FF
  SHA256:
 CD:80:82:84:CF:74:6F:F2:FD:6E:B5:8A:A1:D5:9C:4A:D4:B3:CA:56:FD:C6:27:4A:89:26:A7:83:5F:32:31:3
Alias name: soneraclass2ca
  SHA1: 37:F7:6D:E6:07:7C:90:C5:B1:3E:93:1A:B7:41:10:B4:F2:E4:9A:27
  SHA256:
 79:08:B4:03:14:C1:38:10:0B:51:8D:07:35:80:7F:FB:FC:F8:51:8A:00:95:33:71:05:BA:38:6B:15:3D:D9:2
Alias name: soneraclass2rootca
  SHA1: 37:F7:6D:E6:07:7C:90:C5:B1:3E:93:1A:B7:41:10:B4:F2:E4:9A:27
  SHA256:
 79:08:B4:03:14:C1:38:10:0B:51:8D:07:35:80:7F:FB:FC:F8:51:8A:00:95:33:71:05:BA:38:6B:15:3D:D9:2
Alias name: sslcomevrootcertificationauthorityecc
  SHA1: 4C:DD:51:A3:D1:F5:20:32:14:B0:C6:C5:32:23:03:91:C7:46:42:6D
  SHA256:
 22:A2:C1:F7:BD:ED:70:4C:C1:E7:01:B5:F4:08:C3:10:88:0F:E9:56:B5:DE:2A:4A:44:F9:9C:87:3A:25:A7:C
Alias name: sslcomevrootcertificationauthorityrsar2
  SHA1: 74:3A:F0:52:9B:D0:32:A0:F4:4A:83:CD:D4:BA:A9:7B:7C:2E:C4:9A
  SHA256:
 2E:7B:F1:6C:C2:24:85:A7:BB:E2:AA:86:96:75:07:61:B0:AE:39:BE:3B:2F:E9:D0:CC:6D:4E:F7:34:91:42:5
Alias name: sslcomrootcertificationauthorityecc
  SHA1: C3:19:7C:39:24:E6:54:AF:1B:C4:AB:20:95:7A:E2:C3:0E:13:02:6A
  SHA256:
 34:17:BB:06:CC:60:07:DA:1B:96:1C:92:0B:8A:B4:CE:3F:AD:82:0E:4A:A3:0B:9A:CB:C4:A7:4E:BD:CE:BC:6
Alias name: sslcomrootcertificationauthorityrsa
```

```
  SHA1: B7:AB:33:08:D1:EA:44:77:BA:14:80:12:5A:6F:BD:A9:36:49:0C:BB
  SHA256:
 85:66:6A:56:2E:E0:BE:5C:E9:25:C1:D8:89:0A:6F:76:A8:7E:C1:6D:4D:7D:5F:29:EA:74:19:CF:20:12:3B:6
Alias name: staatdernederlandenevrootca
  SHA1: 76:E2:7E:C1:4F:DB:82:C1:C0:A6:75:B5:05:BE:3D:29:B4:ED:DB:BB
  SHA256:
 4D:24:91:41:4C:FE:95:67:46:EC:4C:EF:A6:CF:6F:72:E2:8A:13:29:43:2F:9D:8A:90:7A:C4:CB:5D:AD:C1:5
Alias name: staatdernederlandenrootcag3
  SHA1: D8:EB:6B:41:51:92:59:E0:F3:E7:85:00:C0:3D:B6:88:97:C9:EE:FC
  SHA256:
 3C:4F:B0:B9:5A:B8:B3:00:32:F4:32:B8:6F:53:5F:E1:72:C1:85:D0:FD:39:86:58:37:CF:36:18:7F:A6:F4:2
Alias name: starfieldclass2ca
  SHA1: AD:7E:1C:28:B0:64:EF:8F:60:03:40:20:14:C3:D0:E3:37:0E:B5:8A
  SHA256:
 14:65:FA:20:53:97:B8:76:FA:A6:F0:A9:95:8E:55:90:E4:0F:CC:7F:AA:4F:B7:C2:C8:67:75:21:FB:5F:B6:5
Alias name: starfieldrootcertificateauthorityg2
  SHA1: B5:1C:06:7C:EE:2B:0C:3D:F8:55:AB:2D:92:F4:FE:39:D4:E7:0F:0E
  SHA256:
 2C:E1:CB:0B:F9:D2:F9:E1:02:99:3F:BE:21:51:52:C3:B2:DD:0C:AB:DE:1C:68:E5:31:9B:83:91:54:DB:B7:F
Alias name: starfieldrootg2ca
  SHA1: B5:1C:06:7C:EE:2B:0C:3D:F8:55:AB:2D:92:F4:FE:39:D4:E7:0F:0E
  SHA256:
 2C:E1:CB:0B:F9:D2:F9:E1:02:99:3F:BE:21:51:52:C3:B2:DD:0C:AB:DE:1C:68:E5:31:9B:83:91:54:DB:B7:F
Alias name: starfieldservicesrootcertificateauthorityg2
  SHA1: 92:5A:8F:8D:2C:6D:04:E0:66:5F:59:6A:FF:22:D8:63:E8:25:6F:3F
  SHA256:
 56:8D:69:05:A2:C8:87:08:A4:B3:02:51:90:ED:CF:ED:B1:97:4A:60:6A:13:C6:E5:29:0F:CB:2A:E6:3E:DA:B
Alias name: starfieldservicesrootg2ca
  SHA1: 92:5A:8F:8D:2C:6D:04:E0:66:5F:59:6A:FF:22:D8:63:E8:25:6F:3F
  SHA256:
 56:8D:69:05:A2:C8:87:08:A4:B3:02:51:90:ED:CF:ED:B1:97:4A:60:6A:13:C6:E5:29:0F:CB:2A:E6:3E:DA:B
Alias name: swisssigngoldcag2
  SHA1: D8:C5:38:8A:B7:30:1B:1B:6E:D4:7A:E6:45:25:3A:6F:9F:1A:27:61
  SHA256:
 62:DD:0B:E9:B9:F5:0A:16:3E:A0:F8:E7:5C:05:3B:1E:CA:57:EA:55:C8:68:8F:64:7C:68:81:F2:C8:35:7B:9
Alias name: swisssigngoldg2ca
  SHA1: D8:C5:38:8A:B7:30:1B:1B:6E:D4:7A:E6:45:25:3A:6F:9F:1A:27:61
  SHA256:
 62:DD:0B:E9:B9:F5:0A:16:3E:A0:F8:E7:5C:05:3B:1E:CA:57:EA:55:C8:68:8F:64:7C:68:81:F2:C8:35:7B:9
Alias name: swisssignplatinumg2ca
  SHA1: 56:E0:FA:C0:3B:8F:18:23:55:18:E5:D3:11:CA:E8:C2:43:31:AB:66
  SHA256:
 3B:22:2E:56:67:11:E9:92:30:0D:C0:B1:5A:B9:47:3D:AF:DE:F8:C8:4D:0C:EF:7D:33:17:B4:C1:82:1D:14:3
Alias name: swisssignsilvercag2
```

```
  SHA1: 9B:AA:E5:9F:56:EE:21:CB:43:5A:BE:25:93:DF:A7:F0:40:D1:1D:CB
  SHA256:
 BE:6C:4D:A2:BB:B9:BA:59:B6:F3:93:97:68:37:42:46:C3:C0:05:99:3F:A9:8F:02:0D:1D:ED:BE:D4:8A:81:D
Alias name: swisssignsilverg2ca
  SHA1: 9B:AA:E5:9F:56:EE:21:CB:43:5A:BE:25:93:DF:A7:F0:40:D1:1D:CB
  SHA256:
 BE:6C:4D:A2:BB:B9:BA:59:B6:F3:93:97:68:37:42:46:C3:C0:05:99:3F:A9:8F:02:0D:1D:ED:BE:D4:8A:81:D
Alias name: szafirrootca2
  SHA1: E2:52:FA:95:3F:ED:DB:24:60:BD:6E:28:F3:9C:CC:CF:5E:B3:3F:DE
  SHA256:
 A1:33:9D:33:28:1A:0B:56:E5:57:D3:D3:2B:1C:E7:F9:36:7E:B0:94:BD:5F:A7:2A:7E:50:04:C8:DE:D7:CA:F
Alias name: teliasonerarootcav1
  SHA1: 43:13:BB:96:F1:D5:86:9B:C1:4E:6A:92:F6:CF:F6:34:69:87:82:37
  SHA256:
 DD:69:36:FE:21:F8:F0:77:C1:23:A1:A5:21:C1:22:24:F7:22:55:B7:3E:03:A7:26:06:93:E8:A2:4B:0F:A3:8
Alias name: thawtepersonalfreemailca
  SHA1: E6:18:83:AE:84:CA:C1:C1:CD:52:AD:E8:E9:25:2B:45:A6:4F:B7:E2
  SHA256:
 5B:38:BD:12:9E:83:D5:A0:CA:D2:39:21:08:94:90:D5:0D:4A:AE:37:04:28:F8:DD:FF:FF:FA:4C:15:64:E1:8
Alias name: thawtepremiumserverca
  SHA1: E0:AB:05:94:20:72:54:93:05:60:62:02:36:70:F7:CD:2E:FC:66:66
  SHA256:
 3F:9F:27:D5:83:20:4B:9E:09:C8:A3:D2:06:6C:4B:57:D3:A2:47:9C:36:93:65:08:80:50:56:98:10:5D:BC:E
Alias name: thawteprimaryrootca
  SHA1: 91:C6:D6:EE:3E:8A:C8:63:84:E5:48:C2:99:29:5C:75:6C:81:7B:81
  SHA256:
 8D:72:2F:81:A9:C1:13:C0:79:1D:F1:36:A2:96:6D:B2:6C:95:0A:97:1D:B4:6B:41:99:F4:EA:54:B7:8B:FB:9
Alias name: thawteprimaryrootcag2
  SHA1: AA:DB:BC:22:23:8F:C4:01:A1:27:BB:38:DD:F4:1D:DB:08:9E:F0:12
  SHA256:
 A4:31:0D:50:AF:18:A6:44:71:90:37:2A:86:AF:AF:8B:95:1F:FB:43:1D:83:7F:1E:56:88:B4:59:71:ED:15:5
Alias name: thawteprimaryrootcag3
  SHA1: F1:8B:53:8D:1B:E9:03:B6:A6:F0:56:43:5B:17:15:89:CA:F3:6B:F2
  SHA256:
 4B:03:F4:58:07:AD:70:F2:1B:FC:2C:AE:71:C9:FD:E4:60:4C:06:4C:F5:FF:B6:86:BA:E5:DB:AA:D7:FD:D3:4
Alias name: thawteserverca
  SHA1: 9F:AD:91:A6:CE:6A:C6:C5:00:47:C4:4E:C9:D4:A5:0D:92:D8:49:79
  SHA256:
 87:C6:78:BF:B8:B2:5F:38:F7:E9:7B:33:69:56:BB:CF:14:4B:BA:CA:A5:36:47:E6:1A:23:25:BC:10:55:31:6
Alias name: trustcenterclass2caii
  SHA1: AE:50:83:ED:7C:F4:5C:BC:8F:61:C6:21:FE:68:5D:79:42:21:15:6E
  SHA256:
 E6:B8:F8:76:64:85:F8:07:AE:7F:8D:AC:16:70:46:1F:07:C0:A1:3E:EF:3A:1F:F7:17:53:8D:7A:BA:D3:91:B
Alias name: trustcenterclass4caii
```

```
  SHA1: A6:9A:91:FD:05:7F:13:6A:42:63:0B:B1:76:0D:2D:51:12:0C:16:50
  SHA256:
 32:66:96:7E:59:CD:68:00:8D:9D:D3:20:81:11:85:C7:04:20:5E:8D:95:FD:D8:4F:1C:7B:31:1E:67:04:FC:3
Alias name: trustcenteruniversalcai
  SHA1: 6B:2F:34:AD:89:58:BE:62:FD:B0:6B:5C:CE:BB:9D:D9:4F:4E:39:F3
  SHA256:
 EB:F3:C0:2A:87:89:B1:FB:7D:51:19:95:D6:63:B7:29:06:D9:13:CE:0D:5E:10:56:8A:8A:77:E2:58:61:67:E
Alias name: trustcoreca1
  SHA1: 58:D1:DF:95:95:67:6B:63:C0:F0:5B:1C:17:4D:8B:84:0B:C8:78:BD
  SHA256:
 5A:88:5D:B1:9C:01:D9:12:C5:75:93:88:93:8C:AF:BB:DF:03:1A:B2:D4:8E:91:EE:15:58:9B:42:97:1D:03:9
Alias name: trustcorrootcertca1
  SHA1: FF:BD:CD:E7:82:C8:43:5E:3C:6F:26:86:5C:CA:A8:3A:45:5B:C3:0A
  SHA256:
 D4:0E:9C:86:CD:8F:E4:68:C1:77:69:59:F4:9E:A7:74:FA:54:86:84:B6:C4:06:F3:90:92:61:F4:DC:E2:57:5
Alias name: trustcorrootcertca2
  SHA1: B8:BE:6D:CB:56:F1:55:B9:63:D4:12:CA:4E:06:34:C7:94:B2:1C:C0
  SHA256:
 07:53:E9:40:37:8C:1B:D5:E3:83:6E:39:5D:AE:A5:CB:83:9E:50:46:F1:BD:0E:AE:19:51:CF:10:FE:C7:C9:6
Alias name: trustisfpsrootca
  SHA1: 3B:C0:38:0B:33:C3:F6:A6:0C:86:15:22:93:D9:DF:F5:4B:81:C0:04
  SHA256:
 C1:B4:82:99:AB:A5:20:8F:E9:63:0A:CE:55:CA:68:A0:3E:DA:5A:51:9C:88:02:A0:D3:A6:73:BE:8F:8E:55:7
Alias name: ttelesecglobalrootclass2
  SHA1: 59:0D:2D:7D:88:4F:40:2E:61:7E:A5:62:32:17:65:CF:17:D8:94:E9
  SHA256:
 91:E2:F5:78:8D:58:10:EB:A7:BA:58:73:7D:E1:54:8A:8E:CA:CD:01:45:98:BC:0B:14:3E:04:1B:17:05:25:5
Alias name: ttelesecglobalrootclass2ca
  SHA1: 59:0D:2D:7D:88:4F:40:2E:61:7E:A5:62:32:17:65:CF:17:D8:94:E9
  SHA256:
 91:E2:F5:78:8D:58:10:EB:A7:BA:58:73:7D:E1:54:8A:8E:CA:CD:01:45:98:BC:0B:14:3E:04:1B:17:05:25:5
Alias name: ttelesecglobalrootclass3
  SHA1: 55:A6:72:3E:CB:F2:EC:CD:C3:23:74:70:19:9D:2A:BE:11:E3:81:D1
  SHA256:
 FD:73:DA:D3:1C:64:4F:F1:B4:3B:EF:0C:CD:DA:96:71:0B:9C:D9:87:5E:CA:7E:31:70:7A:F3:E9:6D:52:2B:B
Alias name: ttelesecglobalrootclass3ca
  SHA1: 55:A6:72:3E:CB:F2:EC:CD:C3:23:74:70:19:9D:2A:BE:11:E3:81:D1
  SHA256:
 FD:73:DA:D3:1C:64:4F:F1:B4:3B:EF:0C:CD:DA:96:71:0B:9C:D9:87:5E:CA:7E:31:70:7A:F3:E9:6D:52:2B:B
Alias name: tubitakkamusmsslkoksertifikasisurum1
  SHA1: 31:43:64:9B:EC:CE:27:EC:ED:3A:3F:0B:8F:0D:E4:E8:91:DD:EE:CA
  SHA256:
 46:ED:C3:68:90:46:D5:3A:45:3F:B3:10:4A:B8:0D:CA:EC:65:8B:26:60:EA:16:29:DD:7E:86:79:90:64:87:1
Alias name: twcaglobalrootca
```

```
  SHA1: 9C:BB:48:53:F6:A4:F6:D3:52:A4:E8:32:52:55:60:13:F5:AD:AF:65
  SHA256:
 59:76:90:07:F7:68:5D:0F:CD:50:87:2F:9F:95:D5:75:5A:5B:2B:45:7D:81:F3:69:2B:61:0A:98:67:2F:0E:1
Alias name: twcarootcertificationauthority
  SHA1: CF:9E:87:6D:D3:EB:FC:42:26:97:A3:B5:A3:7A:A0:76:A9:06:23:48
  SHA256:
 BF:D8:8F:E1:10:1C:41:AE:3E:80:1B:F8:BE:56:35:0E:E9:BA:D1:A6:B9:BD:51:5E:DC:5C:6D:5B:87:11:AC:4
Alias name: ucaextendedvalidationroot
  SHA1: A3:A1:B0:6F:24:61:23:4A:E3:36:A5:C2:37:FC:A6:FF:DD:F0:D7:3A
  SHA256:
 D4:3A:F9:B3:54:73:75:5C:96:84:FC:06:D7:D8:CB:70:EE:5C:28:E7:73:FB:29:4E:B4:1E:E7:17:22:92:4D:2
Alias name: ucaglobalg2root
  SHA1: 28:F9:78:16:19:7A:FF:18:25:18:AA:44:FE:C1:A0:CE:5C:B6:4C:8A
  SHA256:
 9B:EA:11:C9:76:FE:01:47:64:C1:BE:56:A6:F9:14:B5:A5:60:31:7A:BD:99:88:39:33:82:E5:16:1A:A0:49:3
Alias name: usertrustecc
  SHA1: D1:CB:CA:5D:B2:D5:2A:7F:69:3B:67:4D:E5:F0:5A:1D:0C:95:7D:F0
  SHA256:
 4F:F4:60:D5:4B:9C:86:DA:BF:BC:FC:57:12:E0:40:0D:2B:ED:3F:BC:4D:4F:BD:AA:86:E0:6A:DC:D2:A9:AD:7
Alias name: usertrustecccertificationauthority
  SHA1: D1:CB:CA:5D:B2:D5:2A:7F:69:3B:67:4D:E5:F0:5A:1D:0C:95:7D:F0
  SHA256:
 4F:F4:60:D5:4B:9C:86:DA:BF:BC:FC:57:12:E0:40:0D:2B:ED:3F:BC:4D:4F:BD:AA:86:E0:6A:DC:D2:A9:AD:7
Alias name: usertrustrsa
  SHA1: 2B:8F:1B:57:33:0D:BB:A2:D0:7A:6C:51:F7:0E:E9:0D:DA:B9:AD:8E
  SHA256:
 E7:93:C9:B0:2F:D8:AA:13:E2:1C:31:22:8A:CC:B0:81:19:64:3B:74:9C:89:89:64:B1:74:6D:46:C3:D4:CB:D
Alias name: usertrustrsacertificationauthority
  SHA1: 2B:8F:1B:57:33:0D:BB:A2:D0:7A:6C:51:F7:0E:E9:0D:DA:B9:AD:8E
  SHA256:
 E7:93:C9:B0:2F:D8:AA:13:E2:1C:31:22:8A:CC:B0:81:19:64:3B:74:9C:89:89:64:B1:74:6D:46:C3:D4:CB:D
Alias name: utndatacorpsgcca
  SHA1: 58:11:9F:0E:12:82:87:EA:50:FD:D9:87:45:6F:4F:78:DC:FA:D6:D4
  SHA256:
 85:FB:2F:91:DD:12:27:5A:01:45:B6:36:53:4F:84:02:4A:D6:8B:69:B8:EE:88:68:4F:F7:11:37:58:05:B3:4
Alias name: utnuserfirstclientauthemailca
  SHA1: B1:72:B1:A5:6D:95:F9:1F:E5:02:87:E1:4D:37:EA:6A:44:63:76:8A
  SHA256:
 43:F2:57:41:2D:44:0D:62:74:76:97:4F:87:7D:A8:F1:FC:24:44:56:5A:36:7A:E6:0E:DD:C2:7A:41:25:31:A
Alias name: utnuserfirsthardwareca
  SHA1: 04:83:ED:33:99:AC:36:08:05:87:22:ED:BC:5E:46:00:E3:BE:F9:D7
  SHA256:
 6E:A5:47:41:D0:04:66:7E:ED:1B:48:16:63:4A:A3:A7:9E:6E:4B:96:95:0F:82:79:DA:FC:8D:9B:D8:81:21:3
Alias name: utnuserfirstobjectca
```

```
  SHA1: E1:2D:FB:4B:41:D7:D9:C3:2B:30:51:4B:AC:1D:81:D8:38:5E:2D:46
  SHA256:
 6F:FF:78:E4:00:A7:0C:11:01:1C:D8:59:77:C4:59:FB:5A:F9:6A:3D:F0:54:08:20:D0:F4:B8:60:78:75:E5:8
Alias name: valicertclass2ca
  SHA1: 31:7A:2A:D0:7F:2B:33:5E:F5:A1:C3:4E:4B:57:E8:B7:D8:F1:FC:A6
  SHA256:
 58:D0:17:27:9C:D4:DC:63:AB:DD:B1:96:A6:C9:90:6C:30:C4:E0:87:83:EA:E8:C1:60:99:54:D6:93:55:59:6
Alias name: verisignc1g1.pem
  SHA1: 90:AE:A2:69:85:FF:14:80:4C:43:49:52:EC:E9:60:84:77:AF:55:6F
  SHA256:
 D1:7C:D8:EC:D5:86:B7:12:23:8A:48:2C:E4:6F:A5:29:39:70:74:2F:27:6D:8A:B6:A9:E4:6E:E0:28:8F:33:5
Alias name: verisignc1g2.pem
  SHA1: 27:3E:E1:24:57:FD:C4:F9:0C:55:E8:2B:56:16:7F:62:F5:32:E5:47
  SHA256:
 34:1D:E9:8B:13:92:AB:F7:F4:AB:90:A9:60:CF:25:D4:BD:6E:C6:5B:9A:51:CE:6E:D0:67:D0:0E:C7:CE:9B:7
Alias name: verisignc1g3.pem
  SHA1: 20:42:85:DC:F7:EB:76:41:95:57:8E:13:6B:D4:B7:D1:E9:8E:46:A5
  SHA256:
 CB:B5:AF:18:5E:94:2A:24:02:F9:EA:CB:C0:ED:5B:B8:76:EE:A3:C1:22:36:23:D0:04:47:E4:F3:BA:55:4B:6
Alias name: verisignc1g6.pem
  SHA1: 51:7F:61:1E:29:91:6B:53:82:FB:72:E7:44:D9:8D:C3:CC:53:6D:64
  SHA256:
 9D:19:0B:2E:31:45:66:68:5B:E8:A8:89:E2:7A:A8:C7:D7:AE:1D:8A:AD:DB:A3:C1:EC:F9:D2:48:63:CD:34:B
Alias name: verisignc2g1.pem
  SHA1: 67:82:AA:E0:ED:EE:E2:1A:58:39:D3:C0:CD:14:68:0A:4F:60:14:2A
  SHA256:
 BD:46:9F:F4:5F:AA:E7:C5:4C:CB:D6:9D:3F:3B:00:22:55:D9:B0:6B:10:B1:D0:FA:38:8B:F9:6B:91:8B:2C:E
Alias name: verisignc2g2.pem
  SHA1: B3:EA:C4:47:76:C9:C8:1C:EA:F2:9D:95:B6:CC:A0:08:1B:67:EC:9D
  SHA256:
 3A:43:E2:20:FE:7F:3E:A9:65:3D:1E:21:74:2E:AC:2B:75:C2:0F:D8:98:03:05:BC:50:2C:AF:8C:2D:9B:41:A
Alias name: verisignc2g3.pem
  SHA1: 61:EF:43:D7:7F:CA:D4:61:51:BC:98:E0:C3:59:12:AF:9F:EB:63:11
  SHA256:
 92:A9:D9:83:3F:E1:94:4D:B3:66:E8:BF:AE:7A:95:B6:48:0C:2D:6C:6C:2A:1B:E6:5D:42:36:B6:08:FC:A1:B
Alias name: verisignc2g6.pem
  SHA1: 40:B3:31:A0:E9:BF:E8:55:BC:39:93:CA:70:4F:4E:C2:51:D4:1D:8F
  SHA256:
 CB:62:7D:18:B5:8A:D5:6D:DE:33:1A:30:45:6B:C6:5C:60:1A:4E:9B:18:DE:DC:EA:08:E7:DA:AA:07:81:5F:F
Alias name: verisignc3g1.pem
  SHA1: A1:DB:63:93:91:6F:17:E4:18:55:09:40:04:15:C7:02:40:B0:AE:6B
  SHA256:
 A4:B6:B3:99:6F:C2:F3:06:B3:FD:86:81:BD:63:41:3D:8C:50:09:CC:4F:A3:29:C2:CC:F0:E2:FA:1B:14:03:0
Alias name: verisignc3g2.pem
```

```
  SHA1: 85:37:1C:A6:E5:50:14:3D:CE:28:03:47:1B:DE:3A:09:E8:F8:77:0F
  SHA256:
 83:CE:3C:12:29:68:8A:59:3D:48:5F:81:97:3C:0F:91:95:43:1E:DA:37:CC:5E:36:43:0E:79:C7:A8:88:63:8
Alias name: verisignc3g3.pem
  SHA1: 13:2D:0D:45:53:4B:69:97:CD:B2:D5:C3:39:E2:55:76:60:9B:5C:C6
  SHA256:
 EB:04:CF:5E:B1:F3:9A:FA:76:2F:2B:B1:20:F2:96:CB:A5:20:C1:B9:7D:B1:58:95:65:B8:1C:B9:A1:7B:72:4
Alias name: verisignc3g4.pem
  SHA1: 22:D5:D8:DF:8F:02:31:D1:8D:F7:9D:B7:CF:8A:2D:64:C9:3F:6C:3A
  SHA256:
 69:DD:D7:EA:90:BB:57:C9:3E:13:5D:C8:5E:A6:FC:D5:48:0B:60:32:39:BD:C4:54:FC:75:8B:2A:26:CF:7F:7
Alias name: verisignc3g5.pem
  SHA1: 4E:B6:D5:78:49:9B:1C:CF:5F:58:1E:AD:56:BE:3D:9B:67:44:A5:E5
  SHA256:
 9A:CF:AB:7E:43:C8:D8:80:D0:6B:26:2A:94:DE:EE:E4:B4:65:99:89:C3:D0:CA:F1:9B:AF:64:05:E4:1A:B7:D
Alias name: verisignc4g2.pem
  SHA1: 0B:77:BE:BB:CB:7A:A2:47:05:DE:CC:0F:BD:6A:02:FC:7A:BD:9B:52
  SHA256:
 44:64:0A:0A:0E:4D:00:0F:BD:57:4D:2B:8A:07:BD:B4:D1:DF:ED:3B:45:BA:AB:A7:6F:78:57:78:C7:01:19:6
Alias name: verisignc4g3.pem
  SHA1: C8:EC:8C:87:92:69:CB:4B:AB:39:E9:8D:7E:57:67:F3:14:95:73:9D
  SHA256:
 E3:89:36:0D:0F:DB:AE:B3:D2:50:58:4B:47:30:31:4E:22:2F:39:C1:56:A0:20:14:4E:8D:96:05:61:79:15:0
Alias name: verisignclass1ca
  SHA1: CE:6A:64:A3:09:E4:2F:BB:D9:85:1C:45:3E:64:09:EA:E8:7D:60:F1
  SHA256:
 51:84:7C:8C:BD:2E:9A:72:C9:1E:29:2D:2A:E2:47:D7:DE:1E:3F:D2:70:54:7A:20:EF:7D:61:0F:38:B8:84:2
Alias name: verisignclass1g2ca
  SHA1: 27:3E:E1:24:57:FD:C4:F9:0C:55:E8:2B:56:16:7F:62:F5:32:E5:47
  SHA256:
 34:1D:E9:8B:13:92:AB:F7:F4:AB:90:A9:60:CF:25:D4:BD:6E:C6:5B:9A:51:CE:6E:D0:67:D0:0E:C7:CE:9B:7
Alias name: verisignclass1g3ca
  SHA1: 20:42:85:DC:F7:EB:76:41:95:57:8E:13:6B:D4:B7:D1:E9:8E:46:A5
  SHA256:
 CB:B5:AF:18:5E:94:2A:24:02:F9:EA:CB:C0:ED:5B:B8:76:EE:A3:C1:22:36:23:D0:04:47:E4:F3:BA:55:4B:6
Alias name: verisignclass2g2ca
  SHA1: B3:EA:C4:47:76:C9:C8:1C:EA:F2:9D:95:B6:CC:A0:08:1B:67:EC:9D
  SHA256:
 3A:43:E2:20:FE:7F:3E:A9:65:3D:1E:21:74:2E:AC:2B:75:C2:0F:D8:98:03:05:BC:50:2C:AF:8C:2D:9B:41:A
Alias name: verisignclass2g3ca
  SHA1: 61:EF:43:D7:7F:CA:D4:61:51:BC:98:E0:C3:59:12:AF:9F:EB:63:11
  SHA256:
 92:A9:D9:83:3F:E1:94:4D:B3:66:E8:BF:AE:7A:95:B6:48:0C:2D:6C:6C:2A:1B:E6:5D:42:36:B6:08:FC:A1:B
Alias name: verisignclass3ca
```

```
  SHA1: A1:DB:63:93:91:6F:17:E4:18:55:09:40:04:15:C7:02:40:B0:AE:6B
  SHA256:
 A4:B6:B3:99:6F:C2:F3:06:B3:FD:86:81:BD:63:41:3D:8C:50:09:CC:4F:A3:29:C2:CC:F0:E2:FA:1B:14:03:0
Alias name: verisignclass3g2ca
  SHA1: 85:37:1C:A6:E5:50:14:3D:CE:28:03:47:1B:DE:3A:09:E8:F8:77:0F
  SHA256:
 83:CE:3C:12:29:68:8A:59:3D:48:5F:81:97:3C:0F:91:95:43:1E:DA:37:CC:5E:36:43:0E:79:C7:A8:88:63:8
Alias name: verisignclass3g3ca
  SHA1: 13:2D:0D:45:53:4B:69:97:CD:B2:D5:C3:39:E2:55:76:60:9B:5C:C6
  SHA256:
 EB:04:CF:5E:B1:F3:9A:FA:76:2F:2B:B1:20:F2:96:CB:A5:20:C1:B9:7D:B1:58:95:65:B8:1C:B9:A1:7B:72:4
Alias name: verisignclass3g4ca
  SHA1: 22:D5:D8:DF:8F:02:31:D1:8D:F7:9D:B7:CF:8A:2D:64:C9:3F:6C:3A
  SHA256:
 69:DD:D7:EA:90:BB:57:C9:3E:13:5D:C8:5E:A6:FC:D5:48:0B:60:32:39:BD:C4:54:FC:75:8B:2A:26:CF:7F:7
Alias name: verisignclass3g5ca
  SHA1: 4E:B6:D5:78:49:9B:1C:CF:5F:58:1E:AD:56:BE:3D:9B:67:44:A5:E5
  SHA256:
 9A:CF:AB:7E:43:C8:D8:80:D0:6B:26:2A:94:DE:EE:E4:B4:65:99:89:C3:D0:CA:F1:9B:AF:64:05:E4:1A:B7:D
Alias name: verisignclass3publicprimarycertificationauthorityg4
  SHA1: 22:D5:D8:DF:8F:02:31:D1:8D:F7:9D:B7:CF:8A:2D:64:C9:3F:6C:3A
  SHA256:
 69:DD:D7:EA:90:BB:57:C9:3E:13:5D:C8:5E:A6:FC:D5:48:0B:60:32:39:BD:C4:54:FC:75:8B:2A:26:CF:7F:7
Alias name: verisignclass3publicprimarycertificationauthorityg5
  SHA1: 4E:B6:D5:78:49:9B:1C:CF:5F:58:1E:AD:56:BE:3D:9B:67:44:A5:E5
  SHA256:
 9A:CF:AB:7E:43:C8:D8:80:D0:6B:26:2A:94:DE:EE:E4:B4:65:99:89:C3:D0:CA:F1:9B:AF:64:05:E4:1A:B7:D
Alias name: verisignroot.pem
  SHA1: 36:79:CA:35:66:87:72:30:4D:30:A5:FB:87:3B:0F:A7:7B:B7:0D:54
  SHA256:
 23:99:56:11:27:A5:71:25:DE:8C:EF:EA:61:0D:DF:2F:A0:78:B5:C8:06:7F:4E:82:82:90:BF:B8:60:E8:4B:3
Alias name: verisigntsaca
  SHA1: 20:CE:B1:F0:F5:1C:0E:19:A9:F3:8D:B1:AA:8E:03:8C:AA:7A:C7:01
  SHA256:
 CB:6B:05:D9:E8:E5:7C:D8:82:B1:0B:4D:B7:0D:E4:BB:1D:E4:2B:A4:8A:7B:D0:31:8B:63:5B:F6:E7:78:1A:9
Alias name: verisignuniversalrootca
  SHA1: 36:79:CA:35:66:87:72:30:4D:30:A5:FB:87:3B:0F:A7:7B:B7:0D:54
  SHA256:
 23:99:56:11:27:A5:71:25:DE:8C:EF:EA:61:0D:DF:2F:A0:78:B5:C8:06:7F:4E:82:82:90:BF:B8:60:E8:4B:3
Alias name: verisignuniversalrootcertificationauthority
  SHA1: 36:79:CA:35:66:87:72:30:4D:30:A5:FB:87:3B:0F:A7:7B:B7:0D:54
  SHA256:
 23:99:56:11:27:A5:71:25:DE:8C:EF:EA:61:0D:DF:2F:A0:78:B5:C8:06:7F:4E:82:82:90:BF:B8:60:E8:4B:3
Alias name: xrampglobalca
```

```
  SHA1: B8:01:86:D1:EB:9C:86:A5:41:04:CF:30:54:F3:4C:52:B7:E5:58:C6
  SHA256:
 CE:CD:DC:90:50:99:D8:DA:DF:C5:B1:D2:09:B7:37:CB:E2:C1:8C:FB:2C:10:C0:FF:0B:CF:0D:32:86:FC:1A:A
Alias name: xrampglobalcaroot
  SHA1: B8:01:86:D1:EB:9C:86:A5:41:04:CF:30:54:F3:4C:52:B7:E5:58:C6
  SHA256:
 CE:CD:DC:90:50:99:D8:DA:DF:C5:B1:D2:09:B7:37:CB:E2:C1:8C:FB:2C:10:C0:FF:0B:CF:0D:32:86:FC:1A:A
```

Uso de AWS WAF para proteger sus API

AWS WAF es un firewall de aplicaciones web que ayuda a proteger las aplicaciones web y las API de ataques. Le permite configurar un conjunto de reglas denominadas lista de control de acceso web (Web ACL) que permiten, bloquean o cuentan solicitudes web en función de las reglas y condiciones de seguridad web personalizables que defina. Para obtener más información, consulte Funcionamiento de AWS WAF.

Puede utilizar AWS WAF para proteger a la API de REST de API Gateway de vulnerabilidades web comunes, como ataques de inyección de código SQL y scripting entre sitios (XSS). Esto podría afectar a la disponibilidad y el rendimiento de la API, comprometer la seguridad o consumir recursos excesivos. Por ejemplo, puede crear reglas para permitir o bloquear solicitudes de rangos de direcciones IP especificados, solicitudes de bloques CIDR, solicitudes que se originan en un país o región específico, solicitudes que contengan código SQL malintencionado o solicitudes que contengan secuencias de comandos malintencionadas.

También puede crear reglas que busquen una cadena o un patrón de expresión regular en encabezados HTTP, métodos, cadenas de consulta, URI y el cuerpo de la solicitud (limitado a los primeros 64 KB). Además, puede crear reglas para bloquear ataques de agentes de usuario específicos, bots malintencionados y scrapers de contenido. Por ejemplo, puede utilizar reglas basadas en la frecuencia para especificar el número de solicitudes web permitidas por IP de cliente en un periodo de 5 minutos actualizado constantemente.

> **Important**
>
> AWS WAF es su primera línea de defensa contra vulnerabilidades de la web. Cuando AWS WAF está habilitado en una API, se evalúan las reglas de AWS WAF antes que otras características del control de acceso, como, por ejemplo, las políticas de recursos, las políticas de IAM, los autorizadores de Lambda y los autorizadores de Amazon Cognito. Por ejemplo, si AWS WAF bloquea el acceso de un bloque de CIDR permitido por una política de recursos, AWS WAF tiene prioridad y no se evalúa la política de recursos.

Para habilitar AWS WAF para su API, debe hacer lo siguiente:

1. Utilice la consola de AWS WAF, el AWS SDK o la CLI para crear una ACL web que contenga la combinación deseada de reglas administradas de AWS WAF y sus propias reglas personalizadas. Para obtener más información, consulte Getting Started with AWS WAF y Web access control lists (web ACLs).

   > **Important**
   >
   > API Gateway requiere una ACL web de AWS WAFV2 para una aplicación regional o una ACL web de AWS WAF Classic Regional.

2. Asociar la ACL web de AWS WAF a una etapa de API. Puede hacerlo utilizando la consola de AWS WAF, el SDK de AWS, la CLI o la consola de API Gateway.

Asociación de una ACL web de AWS WAF a una etapa de la API de API Gateway mediante la consola de API Gateway

Si desea utilizar la consola de API Gateway para asociar una ACL web de AWS WAF a una etapa de la API de API Gateway existente, siga estos pasos:

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione una API existente o cree una nueva.
3. En el panel de navegación principal, elija Etapas y, a continuación, elija una etapa.
4. En la sección Detalles de la etapa, elija Editar.
5. En Web Application Firewall (AWS WAF), seleccione la ACL web.

   Si utiliza AWS WAFV2, seleccione una ACL web de AWS WAFV2 para una aplicación regional. La ACL web y todos los recursos de AWS WAFV2 que utilice deben estar ubicados en la misma región que la API.

   Si utiliza AWS WAF Classic Regional, seleccione una ACL web regional.
6. Elija Guardar cambios.

Asociación de una ACL web de AWS WAF a una etapa de la API de API Gateway mediante la AWS CLI

Si desea utilizar la AWS CLI para asociar una ACL web de AWS WAFV2 para una aplicación regional a una etapa de la API de API Gateway existente, llame al comando associate-web-acl, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
aws wafv2 associate-web-acl \
--web-acl-arn  arn:aws:wafv2:{region}:111122223333:regional/webacl/test-cli/
a1b2c3d4-5678-90ab-cdef-EXAMPLE11111 \
--resource-arn arn:aws:apigateway:{region}::/restapis/4wk1k4onj3/stages/prod
```

Si desea utilizar la AWS CLI para asociar una ACL web de AWS WAF Classic Regional a una etapa de la API de API Gateway existente, llame al comando associate-web-acl, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
aws waf-regional associate-web-acl \
--web-acl-id 'aabc123a-fb4f-4fc6-becb-2b00831cadcf' \
--resource-arn 'arn:aws:apigateway:{region}::/restapis/4wk1k4onj3/stages/prod'
```

Asociación de una ACL web de AWS WAF a una etapa de API mediante la API de REST de AWS WAF

Si desea utilizar la API de REST de AWS WAFV2 para asociar una ACL web de AWS WAFV2 para una aplicación regional a una etapa de la API de API Gateway existente, use el comando AssociateWebACL, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
import boto3

wafv2 = boto3.client('wafv2')

wafv2.associate_web_acl(
    WebACLArn='arn:aws:wafv2:{region}:111122223333:regional/webacl/test/abc6aa3b-
fc33-4841-b3db-0ef3d3825b25',
    ResourceArn='arn:aws:apigateway:{region}::/restapis/4wk1k4onj3/stages/prod'
)
```

Si desea utilizar la API de REST de AWS WAF para asociar una ACL web de AWS WAF Classic Regional a una etapa de la API de API Gateway existente, use el comando AssociateWebACL, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
import boto3

waf = boto3.client('waf-regional')

waf.associate_web_acl(
    WebACLId='aabc123a-fb4f-4fc6-becb-2b00831cadcf',
    ResourceArn='arn:aws:apigateway:{region}::/restapis/4wk1k4onj3/stages/prod'
)
```

Limitar las solicitudes de la API para mejorar el rendimiento

Puede configurar la limitación y las cuotas de las API para evitar que se vean desbordadas por un número excesivo de solicitudes. Tanto los límites como las cuotas se aplican en la medida de lo posible y deben considerarse como objetivos en lugar de como límites de solicitud garantizados.

API Gateway limita las solicitudes a la API utilizando el algoritmo de bucket de tokens, donde un token da cuenta de una solicitud. En concreto, API Gateway examina el ratio de solicitudes y una ráfaga de envíos de solicitudes para todas las API de su cuenta, por región. En el algoritmo de bucket de tokens, una ráfaga puede permitir que se sobrepasen los límites predefinidos, pero también hay otros factores que pueden hacer que se sobrepasen los límites en algunos casos.

Cuando los envíos de solicitudes superan los límites de ratio de solicitudes en estado estable y de ráfaga, API Gateway comienza a limitar las solicitudes. Los clientes pueden recibir respuestas de error `429 Too Many Requests` en este momento. Tras capturar estas excepciones, el cliente puede reenviar las solicitudes que han producido un error de forma que limite el ratio.

Como desarrollador de la API, puede configurar los límites para distintas etapas o métodos de la API con el fin de mejorar el rendimiento general de todas las API de su cuenta. También puede activar planes de uso para configurar las limitaciones en los envíos de solicitudes de cliente en función de los ratios y cuotas de solicitudes.

Temas

- Cómo se aplica la configuración de limitación controlada en API Gateway
- Limitaciones de nivel de cuenta por región
- Configuración de objetivos de la limitación controlada de nivel de API y de nivel de etapa en un plan de uso
- Configuración de objetivos de limitación de nivel de etapa
- Configuración de objetivos de limitación controlada a nivel de método en un plan de uso

Cómo se aplica la configuración de limitación controlada en API Gateway

Antes de configurar los ajustes de limitación y cuota para la API, es recomendable entender de qué manera los aplica Amazon API Gateway.

Amazon API Gateway proporciona de cuatro tipos básicos de opciones relacionadas con la limitación controlada:

- Los límites de limitación controlada deAWS se aplican a todas las cuentas y clientes de una región. Estos límites evitan que la API, y su cuenta, resulten colapsadas por un enorme número de solicitudes. AWS establece estos límites y el cliente no puede modificarlos.
- Los límites por cuenta se aplican a todas las API de una cuenta en una región determinada. El límite de ratio de nivel de cuenta se puede aumentar previa solicitud. Los límites más altos son posibles con API que tienen tiempos de espera más cortos y cargas útiles más pequeñas. Para solicitar un aumento de los límites de la limitación controlada a nivel de la cuenta por región, contacte con el Centro de soporte de AWS. Para obtener más información, consulte Cuotas y notas importantes. Tenga en cuenta que estos límites no pueden ser superiores a los límites de limitación controlada de AWS.
- Los límites de limitación controlada por API y por fase se aplican a nivel de método API para una etapa. Puede configurar los mismos ajustes para todos los métodos o configurar diferentes ajustes de limitación controlada para cada método. Tenga en cuenta que estos límites no pueden ser superiores a los límites de limitación controlada de AWS.
- Las limitaciones controladas por cliente se aplican a los clientes que utilizan claves de API asociadas a su plan de uso como identificador del cliente. Tenga en cuenta que estos límites no pueden ser superiores a los límites por cuenta.

Las opciones relacionadas con la limitación controlada de API Gateway se aplican en el siguiente orden:

1. Limitación controlada por método o por cliente establecida para una etapa de API en un plan de uso
2. Limitaciones por método que establece para una etapa de la API
3. Limitaciones de nivel de cuenta por región
4. Limitación controlada regional de AWS

Limitaciones de nivel de cuenta por región

De forma predeterminada, API Gateway limita las solicitudes de estado constante por segundo (RPS) en todas las API de una cuenta de AWS, por región. También limita la ráfaga (es decir, el tamaño máximo del bucket) en todas las API dentro de una cuenta de AWS, por región. En API Gateway, el límite de ráfaga representa el número máximo de envíos de solicitudes simultáneas que API Gateway; abordará antes de devolver respuestas de error `429 Too Many Requests`. Para obtener más información sobre la limitación de cuotas, consulte Cuotas y notas importantes.

Configuración de objetivos de la limitación controlada de nivel de API y de nivel de etapa en un plan de uso

En un plan de uso, puede definir un objetivo de limitación controlada de método predeterminado para todos los métodos en el nivel de API o de etapa. Puede especificar una tasa de limitación, que es la velocidad, en solicitudes por segundo, a la que se agregan los tokens al bucket de tokens. También puede especificar una ráfaga de limitación, que es la capacidad del bucket de tokens.

Puede usar la AWS Management Console, la CLI y los SDK de AWS para crear un plan de uso. Para obtener más información sobre cómo crear un plan de uso, consulte ???.

Configuración de objetivos de limitación de nivel de etapa

Puede utilizar la CLI de AWS, los SDK y la AWS Management Console para crear objetivos de limitación a nivel de etapa.

Para obtener más información sobre cómo utilizar la AWS Management Console para crear objetivos de limitación en el nivel de etapa, consulte ???. Para obtener más información sobre cómo utilizar la CLI de AWS para crear objetivos de limitación en el nivel de etapa, consulte create-stage.

Configuración de objetivos de limitación controlada a nivel de método en un plan de uso

Puede definir objetivos adicionales de la limitación controlada a nivel de método en Usage Plans (Planes de uso) como se muestra en Crear un plan de uso. Para establecerlos en la consola de API Gateway, hay que especificar `Resource=<resource>`, `Method=<method>` en Configure Method Throttling (Configurar limitación controlada de método). Por ejemplo, en el ejemplo de PetStore, puede especificar `Resource=/pets`, `Method=GET`.

API de REST privadas en Amazon API Gateway

Una API privada es una API de REST a la que solo se puede llamar desde dentro de una Amazon VPC. Puede acceder a la API con un punto de conexión de VPC de interfaz, que es una interfaz de red de punto de conexión que crea en la VPC. Los puntos de enlace de la interfaz tienen tecnología AWS PrivateLink, que le permite obtener acceso de forma privada a los servicios de AWS mediante direcciones IP privadas.

También puede utilizar AWS Direct Connect para establecer una conexión desde una red en las instalaciones a Amazon VPC y, a continuación, acceder a la API privada a través de esa conexión. En cualquier caso, el tráfico dirigido a la API privada utiliza conexiones seguras y está aislado de la Internet pública. El tráfico no sale de la red de Amazon.

Prácticas recomendadas para API privadas

Recomendamos que utilice las siguientes prácticas recomendadas al crear la API privada:

- Utilice un punto de conexión de VPC único para acceder a varias API privadas. De este modo, se reduce el número de puntos de conexión de VPC que es posible que necesite.
- Asocie el punto de conexión de VPC a la API. De este modo, se crea un registro de DNS de alias de Route 53 y se simplifica la invocación a la API privada.
- Active el DNS privado de la VPC. De esta forma, puede invocar la API dentro de una VPC sin tener que pasar el host o el encabezado `x-apigw-api-id`. Si decide no habilitar el DNS privado, solo uede obtener acceso a la API a través de DNS públicos.
- Restrinja el acceso a la API privada a VPC o puntos de conexión de VPC específicos. Agregue las condiciones `aws:SourceVpc` o `aws:SourceVpce` a la política de recursos de la API para restringir el acceso.
- Para lograr el perímetro de datos más seguro, puede crear una política de punto de conexión de VPC. Esto controla el acceso a los puntos de conexión de VPC que pueden invocar la API privada.

Consideraciones sobre API privadas

Las siguientes consideraciones pueden afectar al uso de las API privadas:

- Solo se admiten API de REST.
- Los nombres de dominio personalizados no son compatibles con las API privadas.
- Sin embargo, no puede convertir una API privada en una API optimizada para límites.

- Las API privadas solo admiten TLS 1.2. No se admiten versiones de TLS anteriores.
- Los puntos de enlace de la VPC de las API privadas están sujetos a las mismas limitaciones que otros puntos de enlace de la VPC de tipo interfaz. Para obtener más información, consulte Acceso a un servicio de AWS a través de un punto de conexión de VPC de interfaz en la Guía de AWS PrivateLink. Para obtener más información sobre cómo utilizar API Gateway con VPC compartidas y subredes compartidas, consulte Subredes compartidas en la Guía de AWS PrivateLink.

Próximos pasos para API privadas

Para obtener información sobre cómo crear una API privada y asociar un punto de conexión de VPC, consulte the section called “Creación de una API privada”. Para seguir un tutorial en el que se crean dependencias en AWS CloudFormation y una API privada en la AWS Management Console, consulte the section called “Tutorial: Creación de una API de REST privada”.

Creación de una API privada

Antes de crear una API privada, debe crear un punto de conexión de VPC para API Gateway. A continuación, debe crear la API privada y adjuntarle una política de recursos. Si lo desea, puede asociar el punto de conexión de VPC a la API privada para simplificar la forma de invocar la API. Por último, debe implementar la API.

En los procedimientos siguientes se describe cómo realizar esto. Puede crear una API de REST privada mediante la AWS Management Console, la AWS CLI o un AWS SDK.

Requisitos previos

Para seguir estos pasos, debe tener una VPC completamente configurada. Para obtener información sobre cómo crear una VPC, consulte Crear solo una VPC en la Guía del usuario de Amazon VPC. Para seguir todos los pasos recomendados al crear la VPC, habilite el DNS privado. De esta forma, puede invocar la API dentro de una VPC sin tener que pasar el host o el encabezado `x-apigw-api-id`.

Para habilitar el DNS privado, los atributos `enableDnsSupport` y `enableDnsHostnames` de la VPC deben estar establecidos en `true`. Para obtener más información, consulte Compatibilidad de DNS en la VPC y Actualización de la compatibilidad de DNS para la VPC.

Paso 1: Creación de un punto de conexión de VPC para API Gateway en la VPC

En el siguiente procedimiento, se muestra cómo crear un punto de conexión de VPC para API Gateway. Para crear un punto de conexión de VPC para API Gateway, debe especificar el dominio

`execute-api` para la Región de AWS donde crea la API privada. El dominio `execute-api` es el componente de servicio de API Gateway para la ejecución de la API.

Cuando crea el punto de conexión de VPC para API Gateway, debe especificar la configuración de DNS. Si desactiva el DNS privado, solo podrá acceder a la API mediante un DNS público. Para obtener más información, consulte the section called “Problema: No puedo conectarme a mi API pública desde un punto de conexión de VPC de API Gateway”.

AWS Management Console

Creación de un punto de conexión de VPC de la interfaz para API Gateway

1. Inicie sesión en la AWS Management Console y abra la consola de Amazon VPC en https://console.aws.amazon.com/vpc/.
2. En el panel de navegación, en Nube virtual privada, seleccione Puntos de conexión.
3. Seleccione Crear punto de conexión.
4. (Opcional) Para Etiqueta de nombre, ingrese un nombre que ayude a identificar el punto de conexión de VPC.
5. En Service category (Categoría de servicios), elija AWSServices (Servicios de AWC).
6. En Servicios, en la barra de búsqueda, ingrese **`execute-api`**. A continuación, elija el punto de conexión del servicio de API Gateway en la Región de AWS en la que creará la API. El nombre del servicio debe tener el mismo aspecto que `com.amazonaws.us-east-1.execute-api` y el Tipo debe ser Interfaz.
7. Para VPC, elija la VPC en la que desea crear el punto de enlace.
8. (Opcional) Para desactivar la opción Habilitar el nombre de DNS privado, elija Configuración adicional y, a continuación, desactive Habilitar el nombre de DNS privado.
9. En Subredes, elija las zonas de disponibilidad en las que creó las interfaces de red de punto de conexión. Para mejorar la disponibilidad de la API, elija varias subredes.
10. En Security group (Grupo de seguridad), seleccione el grupo de seguridad que se va a asociar con las interfaces de red de punto de enlace de la VPC.

    El grupo de seguridad que elija debe configurarse de modo que permita el tráfico HTTPS de entrada en el puerto 443 TCP desde un intervalo de direcciones IP de la VPC o desde otro grupo de seguridad de la VPC.
11. Para Política, realice una de las siguientes operaciones:

- Si no ha creado la API privada o no quiere configurar una política de punto de conexión de VPC personalizada, elija Acceso total.
- Si ya ha creado una API privada y desea configurar una política de punto de conexión de VPC personalizada, puede ingresar una política de punto de conexión de VPC personalizada. Para obtener más información, consulte the section called “Utilizar políticas de punto de enlace de la VPC para API privadas”.

Puede actualizar la política de punto de conexión de VPC después de crear el punto de conexión de VPC. Para obtener más información, consulte Actualizar una política de punto de conexión de VPC.

12. Seleccione Crear punto de conexión.
13. Copie el ID de punto de conexión de VPC resultante, ya que es posible que lo use en futuros pasos.

AWS CLI

El siguiente comando create-vpc-endpoint se puede usar para crear un punto de conexión de VPC:

```
aws ec2 create-vpc-endpoint \
    --vpc-id vpc-1a2b3c4d \
    --vpc-endpoint-type Interface \
    --service-name com.amazonaws.us-east-1.execute-api \
    --subnet-ids subnet-7b16de0c \
    --security-group-id sg-1a2b3c4d
```

Copie el ID de punto de conexión de VPC resultante, ya que es posible que lo use en futuros pasos.

Paso 2: crear una API privada

Después de crear el punto de conexión de VPC, se crea una API de REST privada. El siguiente procedimiento muestra cómo crear una API privada.

AWS Management Console

Creación de una API privada

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Seleccione Create API (Crear API).
3. En REST API, elija Build (Compilación).
4. En Nombre, ingrese un nombre.
5. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
6. En Tipo de punto de conexión de la API, seleccione Privado.
7. (Opcional) Para los ID de punto de conexión de VPC, ingrese un ID de punto de conexión de VPC.

   Si asocia un ID de punto de conexión de VPC a la API privada, puede invocar la API desde dentro de la VPC sin anular un encabezado `Host` ni pasar un `x-apigw-api-id header`. Para obtener más información, consulte the section called "(Opcional) Asociación o desasociación de un punto de conexión de VPC con una API privada".
8. Seleccione Crear API.

Una vez realizados los pasos anteriores, puede seguir las instrucciones en the section called "Introducción a la consola de la API de REST" para configurar métodos e integraciones para esta API, pero no puede implementar la API. Para implementar la API, siga el paso 3 y adjunte una política de recursos a la API.

AWS CLI

El siguiente comando update-rest-api muestra cómo crear una API privada:

```
aws apigateway create-rest-api \
        --name 'Simple PetStore (AWS CLI, Private)' \
        --description 'Simple private PetStore API' \
        --region us-west-2 \
        --endpoint-configuration '{ "types": ["PRIVATE"] }'
```

Una llamada correcta devuelve un resultado similar al siguiente:

```
{
    "createdDate": "2017-10-13T18:41:39Z",
```

```
    "description": "Simple private PetStore API",
    "endpointConfiguration": {
        "types": "PRIVATE"
    },
    "id": "0qzs2sy7bh",
    "name": "Simple PetStore (AWS CLI, Private)"
}
```

Una vez realizados los pasos anteriores, puede seguir las instrucciones en the section called "Tutorial: Creación de una API optimizada para sistemas perimetrales mediante AWS SDK o AWS CLI" para configurar métodos e integraciones para esta API, pero no puede implementar la API. Para implementar la API, siga el paso 3 y adjunte una política de recursos a la API.

SDK JavaScript v3

El siguiente ejemplo muestra cómo crear una API privada mediante AWS SDK para JavaScript v3:

```
import {APIGatewayClient, CreateRestApiCommand} from "@aws-sdk/client-api-gateway";
const apig = new APIGatewayClient({region:"us-east-1"});

const input = { // CreateRestApiRequest
  name: "Simple PetStore (JavaScript v3 SDK, private)", // required
  description: "Demo private API created using the AWS SDK for JavaScript v3",
  version: "0.00.001",
  endpointConfiguration: { // EndpointConfiguration
    types: [ "PRIVATE"],
  },
};

export const handler = async (event) => {
const command = new CreateRestApiCommand(input);
try {
  const result = await apig.send(command);
  console.log(result);
} catch (err){
  console.error(err)
 }
};
```

Una llamada correcta devuelve un resultado similar al siguiente:

```
{
```

```
  apiKeySource: 'HEADER',
  createdDate: 2024-04-03T17:56:36.000Z,
  description: 'Demo private API created using the AWS SDK for JavaScript v3',
  disableExecuteApiEndpoint: false,
  endpointConfiguration: { types: [ 'PRIVATE' ] },
  id: 'abcd1234',
  name: 'Simple PetStore (JavaScript v3 SDK, private)',
  rootResourceId: 'efg567',
  version: '0.00.001'
}
```

Una vez realizados los pasos anteriores, puede seguir las instrucciones en the section called "Tutorial: Creación de una API optimizada para sistemas perimetrales mediante AWS SDK o AWS CLI" para configurar métodos e integraciones para esta API, pero no puede implementar la API. Para implementar la API, siga el paso 3 y adjunte una política de recursos a la API.

Python SDK

El siguiente ejemplo muestra cómo crear una API privada mediante AWS SDK para Python:

```
import json
import boto3
import logging

logger = logging.getLogger()
apig = boto3.client('apigateway')

def lambda_handler(event, context):
    try:
      result = apig.create_rest_api(
      name='Simple PetStore (Python SDK, private)',
      description='Demo private API created using the AWS SDK for Python',
      version='0.00.001',
      endpointConfiguration={
          'types': [
             'PRIVATE',
          ],
      },
      )
    except botocore.exceptions.ClientError as error:
            logger.exception("Couldn't create private API %s.", error)
            raise
    attribute=["id", "name", "description", "createdDate", "version",
 "apiKeySource", "endpointConfiguration"]
```

```
    filtered_data ={key:result[key] for key in attribute}
    result = json.dumps(filtered_data, default=str, sort_keys='true')
    return result
```

Una llamada correcta devuelve un resultado similar al siguiente:

```
"{\"apiKeySource\": \"HEADER\", \"createdDate\": \"2024-04-03 17:27:05+00:00\",
 \"description\": \"Demo private API created using the AWS SDK for \",
 \"endpointConfiguration\": {\"types\": [\"PRIVATE\"]}, \"id\": \"abcd1234\", \"name
\": \"Simple PetStore (Python SDK, private)\", \"version\": \"0.00.001\"}"
```

Una vez realizados los pasos anteriores, puede seguir las instrucciones en the section called "Tutorial: Creación de una API optimizada para sistemas perimetrales mediante AWS SDK o AWS CLI" para configurar métodos e integraciones para esta API, pero no puede implementar la API. Para implementar la API, siga el paso 3 y adjunte una política de recursos a la API.

Paso 3: Configuración de una política de recursos para una API privada

La API privada actual es inaccesible para todas las VPC. Utilice una política de recursos para conceder a las VPC y puntos de conexión de VPC acceso a las API privadas. Puede conceder acceso a un punto de conexión de VPC en cualquier cuenta de AWS.

La política de recursos debe contener condiciones `aws:SourceVpc` o `aws:SourceVpce` para restringir el acceso. Le recomendamos que identifique VPC y puntos de conexión de VPC específicos y no cree una política de recursos que permita el acceso a todas las VPC y puntos de conexión de VPC.

El siguiente procedimiento muestra cómo asociar una política de recursos a la API.

AWS Management Console

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de REST.
3. En el panel de navegación principal, elija Política de recursos.
4. Elija Crear política.
5. Elija Seleccionar una plantilla y, a continuación, elija VPC de origen.
6. Sustituya `{{vpceID}}` (incluidas las llaves) por el ID del punto de conexión de VPC.
7. Elija Guardar cambios.

AWS CLI

El siguiente comando update-rest-api muestra cómo asociar una política de recursos a una API existente:

```
aws apigateway update-rest-api \
    --rest-api-id a1b2c3 \
    --patch-operations op=replace,path=/
policy,value='"{\"jsonEscapedPolicyDocument\"}"'
```

Es posible que también desee controlar qué recursos tienen acceso al punto de conexión de VPC. Para controlar qué recursos tienen acceso al punto de conexión de VPC, adjunte una política de punto de conexión al punto de conexión de VPC. Para obtener más información, consulte the section called “Utilizar políticas de punto de enlace de la VPC para API privadas”.

(Opcional) Asociación o desasociación de un punto de conexión de VPC con una API privada

Cuando asocia un punto de conexión de VPC con la API privada, API Gateway genera un nuevo registro de DNS de alias de Route 53. Puede usar este registro para invocar las API privadas del mismo modo que las API públicas sin anular un encabezado `Host` o pasar un encabezado `x-apigw-api-id`.

La URL base generada tiene el siguiente formato:

```
https://{rest-api-id}-{vpce-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/{stage}
```

Associate a VPC endpoint (AWS Management Console)

Puede asociar un punto de conexión de VPC con la API privada cuando la cree o después de crearla. En el siguiente procedimiento, se muestra cómo asociar un punto de conexión de VPC con una API creada anteriormente.

Asociación de un punto de conexión de VPC con una API privada

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API privada.
3. En el panel de navegación principal, elija Política de recursos.
4. Edite su política de recursos para permitir las llamadas desde su punto de conexión de VPC adicional.

5. En el panel de navegación principal, elija Configuración de la API.
6. En la sección Detalles de la API, elija Editar.
7. En ID de punto de conexión de VPC, seleccione ID de punto de conexión de VPC adicionales.
8. Seleccione Guardar.
9. Vuelva a implementar la API para que los cambios se apliquen.

Dissociate a VPC endpoint (AWS Management Console)

Para desasociar un punto de conexión de VPC de una API de REST privada

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API privada.
3. En el panel de navegación principal, elija Política de recursos.
4. Edite su política de recursos para eliminar las menciones del punto de conexión de VPC que quiere desasociar de su API privada.
5. En el panel de navegación principal, elija Configuración de la API.
6. En la sección Detalles de la API, elija Editar.
7. Para los ID de punto de conexión de VPC, elija la X para desasociar el punto de conexión de VPC.
8. Seleccione Guardar.
9. Vuelva a implementar la API para que los cambios se apliquen.

Associate a VPC endpoint (AWS CLI)

El siguiente comando create-rest-api muestra cómo asociar puntos de conexión de VPC en el momento de creación de la API:

```
aws apigateway create-rest-api \
    --name Petstore \
    --endpoint-configuration '{ "types": ["PRIVATE"], "vpcEndpointIds" :
 ["vpce-0212a4ababd5b8c3e", "vpce-0393a628149c867ee"] }' \
    --region us-west-2
```

El resultado será similar al siguiente:

```
{
    "apiKeySource": "HEADER",
    "endpointConfiguration": {
        "types": [
            "PRIVATE"
        ],
        "vpcEndpointIds": [
            "vpce-0212a4ababd5b8c3e",
            "vpce-0393a628149c867ee"
        ]
    },
    "id": "u67n3ov968",
    "createdDate": 1565718256,
    "name": "Petstore"
}
```

El siguiente comando update-rest-api muestra cómo asociar puntos de conexión de VPC a una API que ya ha creado:

```
aws apigateway update-rest-api \
    --rest-api-id u67n3ov968 \
    --patch-operations "op='add',path='/endpointConfiguration/
vpcEndpointIds',value='vpce-01d622316a7df47f9'" \
    --region us-west-2
```

El resultado será similar al siguiente:

```
{
    "name": "Petstore",
    "apiKeySource": "1565718256",
    "tags": {},
    "createdDate": 1565718256,
    "endpointConfiguration": {
        "vpcEndpointIds": [
            "vpce-0212a4ababd5b8c3e",
            "vpce-0393a628149c867ee",
            "vpce-01d622316a7df47f9"
        ],
        "types": [
            "PRIVATE"
        ]
```

```
    },
    "id": "u67n3ov968"
}
```

Vuelva a implementar la API para que los cambios se apliquen.

Disassociate a VPC endpoint (AWS CLI)

El siguiente comando update-rest-api muestra cómo desasociar un punto de conexión de VPC de una API privada:

```
aws apigateway update-rest-api \
    --rest-api-id u67n3ov968 \
    --patch-operations "op='remove',path='/endpointConfiguration/
vpcEndpointIds',value='vpce-0393a628149c867ee'" \
    --region us-west-2
```

El resultado será similar al siguiente:

```
{
    "name": "Petstore",
    "apiKeySource": "1565718256",
    "tags": {},
    "createdDate": 1565718256,
    "endpointConfiguration": {
        "vpcEndpointIds": [
            "vpce-0212a4ababd5b8c3e",
            "vpce-01d622316a7df47f9"
        ],
        "types": [
            "PRIVATE"
        ]
    },
    "id": "u67n3ov968"
}
```

Vuelva a implementar la API para que los cambios se apliquen.

Paso 4: Implementación de una API privada

Para implementar la API, debe crear una implementación de API y asociarla con una etapa. El siguiente procedimiento muestra cómo implementar la API privada.

AWS Management Console

Implementación de una API privada

1. Elija la API.
2. Elija Deploy API (Implementar API).
3. En Etapa, seleccione Nueva etapa.
4. En Nombre de etapa, ingrese un nombre de etapa.
5. (Opcional) En Description (Descripción), introduzca una descripción.
6. Elija Implementar.

AWS CLI

El siguiente comando create-deployment muestra cómo implementar una API privada:

```
aws apigateway create-deployment --rest-api-id a1b2c3 \
  --stage-name test \
  --stage-description 'Private API test stage' \
  --description 'First deployment'
```

Solución de problemas de la API privada

A continuación, se le proporcionan consejos para solucionar errores y problemas que es posible que se encuentre al crear una API privada.

Problema: No puedo conectarme a mi API pública desde un punto de conexión de VPC de API Gateway

Al crear la VPC, puede configurar los ajustes de DNS. Le recomendamos que active el DNS privado para la VPC. Si elige desactivar el DNS privado, solo puede acceder a la API a través de DNS público.

Si habilita DNS privado, no puede acceder al punto de conexión predeterminado de una API de API Gateway pública desde el punto de conexión de VPC. Puede acceder a una API con un nombre de dominio personalizado.

Si crea un nombre de dominio personalizado regional, utilice un registro de alias de tipo A. Si crea un nombre de dominio personalizado optimizado para sistemas perimetrales, no hay restricciones para el tipo de registro. Puede acceder a estas API públicas con el DNS privado habilitado. Para obtener

más información, consulte Problema: Me conecto a mi API pública desde un punto de conexión de VPC de API Gateway.

Problema: mi API devuelve **{"Message":"User: anonymous is not authorized to perform: execute-api:Invoke on resource: arn:aws:execute-api:us-east-1:********/****/****/"}**

En la política de recursos, si establece la entidad principal en una entidad principal de AWS, por ejemplo:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            ""Principal": {
                "AWS": [
                    "arn:aws:iam::account-id:role/developer",
                    "arn:aws:iam::account-id:role/Admin"
                ]
            },
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
                "execute-api:/*"
            ]
        },
        ...
        }
```

Debe usar la autorización de `AWS_IAM` para todos los métodos de la API o, de lo contrario, la API devolverá el mensaje de error anterior. Para obtener más instrucciones sobre cómo activar la autorización de `AWS_IAM` para un método, consulte the section called “Métodos”.

Problema: No puedo saber si mi punto de conexión de VPC está asociado a mi API

Si asocia o desasocia un punto de conexión de VPC con la API privada, tendrá que volver a implementar la API. Es posible que la operación de actualización tarde unos minutos en completarse debido a la propagación de DNS. Durante este tiempo la API esta disponible, pero es posible que mientras se esté realizando la propagación de DNS para las URL de DNS recién generadas. Si, después de varios minutos, las nuevas URL siguen sin resolverse en DNS, le recomendamos que vuelva a implementar la API.

Llamada a una API privada

Solo puede invocar una API privada dentro de una VPC. La API privada debe tener una política de recursos que permita que las VPC y los puntos de conexión de VPC específicos invoquen la API.

Puede invocar la API privada de las siguientes maneras:

- Invoque la API con un alias de Route53. Esto solo está disponible si asoció el punto de conexión de VPC a la API. Para obtener más información, consulte the section called “(Opcional) Asociación o desasociación de un punto de conexión de VPC con una API privada”.
- Invoque la API con DNS privado. Esto solo está disponible si habilitó el DNS privado para la VPC.
- Invoque la API con AWS Direct Connect.
- Invoque la API con nombres de host de DNS públicos específicos de punto de conexión.

Para invocar la API privada con un nombre de DNS, debe identificar los nombres de DNS de la API. El siguiente procedimiento muestra cómo buscar los nombres de DNS.

AWS Management Console

Búsqueda de los nombres de DNS

1. Inicie sesión en la AWS Management Console y abra la consola de Amazon VPC en https://console.aws.amazon.com/vpc/.
2. En el panel de navegación principal, elija Puntos de conexión y, a continuación, elija el punto de conexión de VPC de la interfaz para API Gateway.
3. En el panel Detalles, verá cinco valores en el campo Nombres de DNS. Los tres primeros son los nombres de DNS públicos de la API. Los otros dos son los nombres de DNS privados.

AWS CLI

Use el siguiente comando describe-vpc-endpoints para mostrar los valores de DNS.

```
aws ec2 describe-vpc-endpoints --filters vpc-endpoint-id=vpce-01234567abcdef012
```

Los tres primeros son los nombres de DNS públicos de la API. Los otros dos son los nombres de DNS privados.

Invocación de una API privada a través de un alias de Route53

Puede asociar o desasociar un punto de conexión de VPC con la API privada. Para obtener más información, consulte the section called “(Opcional) Asociación o desasociación de un punto de conexión de VPC con una API privada”.

Tras asociar los puntos de conexión de VPC a la API privada, puede utilizar la siguiente URL base para invocar la API:

```
https://{rest-api-id}-{vpce-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/{stage}
```

Por ejemplo, si configuró el método `GET /pets` para la etapa `test` y el ID de la API de REST era `01234567ab`, el ID de punto de conexión de VPC era `vpce-01234567abcdef012` y la región era `us-west-2`, puede invocar la API de la siguiente manera:

```
curl -v https://01234567ab-vpce-01234567abcdef012.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/
test/pets
```

Invocación de una API privada a través de nombres de DNS privados

Si ha habilitado un DNS privado, puede acceder a la API privada con el nombre de DNS privado siguiente:

```
{restapi-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com
```

La URL base para invocar la API tiene el formato siguiente:

```
https://{restapi-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/{stage}
```

Por ejemplo, si configuró el método `GET /pets` para la etapa `test` y el ID de la API de REST era `01234567ab` y la región era `us-west-2`, podría invocar la API privada ingresando la siguiente URL en un navegador:

```
https://01234567ab.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/pets
```

También puede usar el comando cURL siguiente para invocar la API privada:

```
curl -X GET https://01234567ab.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/test/pets
```

> **Warning**
>
> Si habilita el DNS privado para el punto de conexión de VPC, podrá acceder al punto de conexión predeterminado para las API públicas. Para obtener más información, consulte el artículo sobre el tema ¿Por qué no puedo conectarme a mi API pública desde un punto de enlace de la VPC de API Gateway?

Invocación de una API privada con AWS Direct Connect

Puede utilizar AWS Direct Connect para establecer una conexión privada dedicada entre una red en las instalaciones y Amazon VPC y acceder al punto de conexión de la API privada a través de esa conexión mediante nombres de DNS públicos.

También puede utilizar nombres DNS privados para acceder a su API privada desde una red local mediante la configuración de un punto de conexión entrante de Amazon Route 53 Resolver y el reenvío de todas las consultas DNS del DNS privado desde su red remota. Para obtener más información, consulte Reenvío de consultas DNS entrantes a sus VPC en la Guía para desarrolladores de Amazon Route 53.

Invocación de la API privada mediante nombres de host de DNS públicos específicos de punto de conexión

Puede obtener acceso a su API privada utilizando nombres de host DNS específicos de punto de enlace. Se trata de nombres de host DNS públicos que contienen el ID de punto de enlace de VPC o el ID de su API privada.

La URL base generada tiene el siguiente formato:

```
https://{public-dns-hostname}.execute-api.{region}.vpce.amazonaws.com/{stage}
```

Por ejemplo, si configura el método `GET /pets` para la etapa `test` y el ID de la API de REST era `abc1234`, el nombre de host de DNS público era `vpce-def-01234567` y la región era `us-west-2`, podría invocar la API privada con su ID de VPCE utilizando el siguiente encabezado `Host` en un comando cURL:

```
curl -v https://vpce-def-01234567.execute-api.us-west-2.vpce.amazonaws.com/test/pets -H
 'Host: abc1234.execute-api.us-west-2.amazonaws.com'
```

También puede invocar la API privada a través de su ID de API mediante el encabezado `x-apigw-api-id` en un comando cURL en el siguiente formato:

```
curl -v https://{public-dns-hostname}.execute-api.{region}.vpce.amazonaws.com/{stage} -H 'x-apigw-api-id:{api-id}'
```

Monitoreo de las API de REST

En esta sección, puede obtener información sobre cómo monitorear la API con las métricas de CloudWatch, CloudWatch Logs, Firehose y AWS X-Ray. Al combinar registros de ejecución de CloudWatch y métricas de CloudWatch, puede registrar errores y seguimientos de ejecución, y monitorear el rendimiento de la API. Es posible que también desee registrar las llamadas a la API en Firehose. También puede usar AWS X-Ray para rastrear llamadas a través de los servicios downstream que componen su API.

> **Note**
>
> API Gateway podría no generar registros y métricas en los siguientes casos:
>
> - Errores 413: Entidad de solicitud demasiado grande
> - Errores 429: Demasiadas Solicitudes
> - Errores de la serie 400 de solicitudes enviadas a un dominio personalizado que no tiene asignación de API
> - Errores de la serie 500 causados por errores internos
>
> API Gateway no generará registros ni métricas al probar un método de API de REST. Las entradas de CloudWatch son simuladas. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de la consola para probar un método de la API de REST”.

Temas

- Monitoreo de la ejecución de la API de REST con métricas de Amazon CloudWatch
- Configuración del registro de CloudWatch para una API de REST en API Gateway
- Registro de llamadas a la API en Amazon Data Firehose
- Rastreo de solicitudes de usuario a API de REST mediante X-Ray

Monitoreo de la ejecución de la API de REST con métricas de Amazon CloudWatch

Puede monitorear la ejecución de la API mediante CloudWatch, que recopila y procesa datos sin formato de API Gateway en métricas legibles casi en tiempo real. Estas estadísticas se registran durante un periodo de 15 meses, para que pueda obtener acceso a información de historial y obtener una mejor perspectiva acerca del desempeño de su aplicación web o servicio. De forma predeterminada, los datos de las métricas de API Gateway se envían automáticamente a CloudWatch en períodos de un minuto. Para obtener más información, consulte ¿Qué es Amazon CloudWatch? en la guía del usuario de Amazon Cloudwatch.

Las métricas mostradas por API Gateway proporcionan información que puede analizar de diferentes maneras. La lista siguiente muestra algunos usos comunes de las métricas que son sugerencias para empezar:

- Monitoree las métricas de IntegrationLatency para medir la capacidad de respuesta del backend.
- Monitoree las métricas de Latency (Latencia) para medir la capacidad de respuesta general de las llamadas a la API.
- Monitoree las métricas de CacheHitCount y CacheMissCount para optimizar las capacidades de caché para conseguir el rendimiento deseado.

Temas

Dimensiones y métricas de Amazon API Gateway

A continuación se enumeran las métricas y las dimensiones que API Gateway envía a Amazon CloudWatch. Para obtener más información, consulte Monitoreo de la ejecución de la API de REST con métricas de Amazon CloudWatch.

Métricas de API Gateway

Amazon API Gateway envía datos de las métricas a CloudWatch cada minuto.

El espacio de nombres de `AWS/ApiGateway` incluye las siguientes métricas.

Métrica	Descripción
4XXError	El número de errores del cliente capturados en un periodo determinado. API Gateway cuenta los códigos de estado de respuesta de la puerta de enlace modificados como errores 4XXError. La estadística `Sum` representa esta métrica, es decir, el número total de errores 4XXError en el periodo de tiempo especificado. La estadística `Average` representa la tasa de errores 4XXError, es decir, el número total de errores 4XXError dividido entre el número total de solicitudes recibidas durante el periodo de tiempo. El denominador corresponde a la métrica Count (consulte más adelante). Unit: Count
5XXError	El número de errores del servidor capturados en un periodo determinado. La estadística `Sum` representa esta métrica, es decir, el número total de errores 5XXError en el periodo de tiempo especificado. La estadística `Average` representa la tasa de errores 5XXError, es decir, el número total de errores 5XXError dividido entre el número total de solicitudes recibidas durante el periodo de tiempo. El denominador corresponde a la métrica Count (consulte más adelante). Unit: Count

Métrica	Descripción
CacheHitCount	El número de solicitudes atendidas desde la caché de la API en un periodo de tiempo determinado. La estadística `Sum` representa esta métrica, es decir, el número total de aciertos de caché en el periodo de tiempo indicado. La estadística `Average` represent a la tasa de aciertos de caché, es decir, el número total de aciertos de caché dividido por el número total de solicitudes recibidas durante el periodo de tiempo. El denominador corresponde a la métrica Count (consulte más adelante). Unit: Count
CacheMissCount	El número de solicitudes atendidas desde el backend en un periodo determinado, cuando el almacenam iento en caché de la API está habilitado. La estadística `Sum` representa esta métrica, es decir, el número total de errores de caché en el periodo de tiempo indicado. La estadística `Average` represent a la tasa de errores de caché, es decir, el número total de errores de caché dividido entre el número total de solicitudes recibidas durante el periodo de tiempo. El denominador corresponde a la métrica Count (consulte más adelante). Unit: Count
Count	El número total de solicitudes de API en un periodo de tiempo determinado. La estadística `SampleCount` representa esta métrica. Unit: Count

Métrica	Descripción
IntegrationLatency	Es el tiempo entre que API Gateway transmite una solicitud al backend y se recibe una respuesta del backend. Unit: Millisecond
Latency	El tiempo entre que API Gateway recibe una solicitud de un cliente y devuelve una respuesta al cliente. La latencia incluye la latencia de la integración y otra carga de API Gateway. Unit: Millisecond

Dimensiones de las métricas de

Puede usar las dimensiones de la tabla siguiente para filtrar las métricas de API Gateway.

> **Note**
>
> API Gateway elimina los caracteres no ASCII de la dimensión ApiName antes de enviar las métricas a CloudWatch. Si APIName no contiene caracteres ASCII, se utiliza API ID como ApiName.

Dimensión	Descripción
ApiName	Filtra las métricas de API Gateway de la API de REST con el nombre de la API especificado.
ApiName, Method, Resource, Stage	Filtra las métricas de API Gateway del método de la API con el nombre de la API, la etapa, el recurso y el método especificados. API Gateway no enviará estas métricas a menos que haya habilitado explícitamente las métricas detallada s de CloudWatch. En la consola, elija una etapa y, a

Dimensión	Descripción
	continuación, en Registros y seguimiento, seleccione Editar. Seleccione Métricas detalladas y, a continuación, seleccione Guardar cambios. También puede llamar al comando update-stage AWS CLI para actualizar la propiedad `metricsEnabled` a `true`. Si activa estas métricas, se le cobrarán cargos adicionales en su cuenta. Para obtener más información sobre precios, consulte Precios de Amazon CloudWatch.
ApiName, Stage	Filtra las métricas de API Gateway para el recurso de la etapa de la API con el nombre y la etapa de la API especificados.

Visualización de las métricas de CloudWatch con el panel de API en API Gateway

Puede utilizar el panel de API de la consola de API Gateway para mostrar las métricas de CloudWatch de la API implementada en API Gateway. Estas se muestran como un resumen de la actividad de la API a lo largo del tiempo.

Temas

- Requisitos previos
- Examinar actividades de la API en el panel

Requisitos previos

1. Debe tener una API creada en API Gateway. Siga las instrucciones en Desarrollo de una API REST en API Gateway.
2. Debe haber implementado la API al menos una vez. Siga las instrucciones en Implementación de una API de REST en Amazon API Gateway.

Examinar actividades de la API en el panel

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.

2. Elegir una API.
3. En el panel de navegación principal, elija Panel.
4. En Etapa, elija la etapa deseada.
5. Elija Rango de fechas para especificar un rango de fechas.
6. Actualice, si es necesario, y consulte las métricas individuales que se muestran en gráficos independientes denominados Llamadas a la API, Latencia, Latencia de integración, Latencia, Error 4xx y Error 5xx.

> **Tip**
>
> Para examinar las métricas de CloudWatch de nivel de método, asegúrese de haber habilitado CloudWatch Logs en un nivel de método. Para obtener más información sobre cómo configurar el registro en el nivel de método, consulte Actualización de la configuración de etapas con la consola de API Gateway.

Visualización de métricas de API Gateway en la consola de CloudWatch

Las métricas se agrupan en primer lugar por el espacio de nombres de servicio y, a continuación, por las diversas combinaciones de dimensiones dentro de cada espacio de nombres. Para ver las métricas en el nivel de métrica de la API, active las métricas detalladas. Para obtener más información, consulte the section called “Actualización de la configuración de etapas”.

Para ver las métricas de API Gateway mediante la consola de CloudWatch

1. Abra la consola de CloudWatch en https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Si es necesario, cambie la Región de AWS. En la barra de navegación, seleccione la región donde residen sus recursos de AWS.
3. En el panel de navegación, seleccione Metrics (Métricas).
4. En la pestaña All metrics (Todas las métricas), seleccione API Gateway.
5. Para ver las métricas por etapa, elija el panel By Stage (Por etapa). A continuación, seleccione los nombres de las métricas y las API.
6. Para ver las métricas por API específica, elija el panel By Api Name (Por nombre de API). A continuación, seleccione los nombres de las métricas y las API.

Para ver las métricas mediante la AWS CLI

1. Para mostrar las métricas, utilice el siguiente comando cuando se lo soliciten:

   ```
   aws cloudwatch list-metrics --namespace "AWS/ApiGateway"
   ```

   Después de crear una métrica, espere hasta 15 minutos para que aparezca la métrica. Para ver las estadísticas de las métricas con mayor rapidez, use get-metric-data o get-metric-statistics.

2. Para ver una estadística específica (por ejemplo, `Average`) durante un periodo de tiempo de intervalos de 5 minutos, llame al siguiente comando:

   ```
   aws cloudwatch get-metric-statistics --namespace AWS/ApiGateway --metric-name Count
    --start-time 2011-10-03T23:00:00Z --end-time 2017-10-05T23:00:00Z --period 300 --
   statistics Average
   ```

Visualización de eventos de registro de API Gateway en la consola de CloudWatch

Requisitos previos

1. Debe tener una API creada en API Gateway. Siga las instrucciones en Desarrollo de una API REST en API Gateway.
2. Debe haber implementado e invocado la API al menos una vez. Siga las instrucciones en Implementación de una API de REST en Amazon API Gateway y Invocación de una API REST en Amazon API Gateway.
3. Debe tener habilitados los registros de CloudWatch para una etapa. Siga las instrucciones en Configuración del registro de CloudWatch para una API de REST en API Gateway.

Para ver las solicitudes de API registradas y sus respuestas mediante la consola de CloudWatch

1. Abra la consola de CloudWatch en https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Si es necesario, cambie la Región de AWS. En la barra de navegación, seleccione la región donde residen sus recursos de AWS. Para obtener más información, consulte Regiones y puntos de enlace.
3. En el panel de navegación, seleccione Registros, Grupos de registros.

4. En la tabla Log Groups (Grupos de registros), elija un grupo de registros con el nombre API-Gateway-Execution-Logs_{rest-api-id}/{stage-name}.
5. En la tabla Log Streams (Flujos de registros), elija un flujo de registros. Puede utilizar la marca de tiempo para ayudar a localizar el flujo de registros de su interés.
6. Elija Text (Texto) para ver el texto sin formato o elija Row (Fila) para ver el evento fila por fila.

> **Important**
>
> CloudWatch le permite eliminar grupos o flujos de registros. No elimine manualmente los grupos o flujos de registros de API de API Gateway; deje que API Gateway administre estos recursos. Si los grupos o flujos de logs se eliminan manualmente, es posible que no se registren las solicitudes de API ni las respuestas. Si esto ocurre, puede eliminar todo el grupo de registros para la API y volver a implementar la API. Esto se debe a que API Gateway crea grupos de registros o flujos de registros para una etapa de API en el momento en que se implementa.

Herramientas de monitoreo en AWS

AWS proporciona varias herramientas que puede utilizar para monitorear API Gateway. Puede configurar algunas de estas herramientas para que monitoricen automáticamente, pero otras herramientas requieren intervención manual. Le recomendamos que automatice las tareas de monitorización en la medida de lo posible.

Herramientas de monitoreo automatizadas en AWS

Puede utilizar las siguientes herramientas de monitoreo automatizado para vigilar API Gateway e informar cuando haya algún problema:

- Alarmas de Amazon CloudWatch: vigile una métrica durante un periodo de tiempo especificado y realice una o varias acciones según el valor que tenga la métrica en comparación con un determinado umbral durante una serie de periodos de tiempo. La acción es una notificación enviada a un tema de Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) o a una política de Amazon EC2 Auto Scaling. Las alarmas de CloudWatch no invocan acciones tan solo por tener un estado determinado; es necesario que el estado haya cambiado y se mantenga durante un número específico de periodos. Para obtener más información, consulte Monitoreo de la ejecución de la API de REST con métricas de Amazon CloudWatch.

- Registros de Amazon CloudWatch: monitorice, almacene y obtenga acceso a los archivos de registro de AWS CloudTrail u otras fuentes. Para obtener más información, consulte ¿Qué es registros de CloudWatch? en la Guía del usuario de Amazon CloudWatch.
- Amazon EventBridge (anteriormente se llamaba CloudWatch Events): seleccione los eventos y diríjalos hacia uno o varios flujos o funciones de destino para realizar cambios, capturar información de estado y aplicar medidas correctivas. Para obtener más información, consulte ¿Qué es Amazon EventBridge? en la Guía del usuario de EventBridge.
- Monitoreo de registros de AWS CloudTrail: comparta archivos de registro entre cuentas, monitoree los archivos de registro de CloudTrail en tiempo real enviándolos a CloudWatch Logs, escriba aplicaciones de procesamiento de registros en Java y compruebe que los archivos de registro no hayan cambiado después de que CloudTrail los entregara. Para obtener más información, consulte Uso de archivos de registro de CloudTrail en la Guía del usuario de AWS CloudTrail.

Herramientas de monitoreo manuales

Otra parte importante del monitoreo de API Gateway implica el monitoreo manual de los elementos que no cubren las alarmas de CloudWatch. Los paneles de API Gateway, CloudWatch y otras consolas de AWS proporcionan una vista rápida del estado del entorno de AWS. Es recomendable que también compruebe los archivos de registro de la ejecución de la API.

- Los paneles de API Gateway muestran las siguientes estadísticas para una etapa de API determinada durante un periodo de tiempo especificado:
  - API Calls (Llamadas a la API)
  - Cache Hit (Acierto de caché), solo cuando está habilitado el almacenamiento en caché de la API.
  - Cache Miss (Error de caché), solo cuando está habilitado el almacenamiento en caché de la API.
  - Latency (Latencia)
  - Integration Latency (Latencia de integración)
  - 4XX Error (Error 4XX)
  - 5XX Error (Error 5XX)
- La página principal de CloudWatch muestra:
  - Alarmas y estado actual
  - Gráficos de alarmas y recursos
  - Estado de los servicios

Además, puede utilizar CloudWatch para hacer lo siguiente:

- Crear paneles personalizados para monitorizar los servicios que le interesan
- Realizar un gráfico con los datos de las métricas para resolver problemas y descubrir tendencias
- Buscar y examinar todas sus métricas de recursos de AWS.
- Crear y editar las alarmas de notificación de problemas

Creación de alarmas de CloudWatch para monitorear API Gateway

Puede crear una alarma de CloudWatch que envíe un mensaje de Amazon SNS cuando la alarma cambia de estado. Una alarma vigila una única métrica durante el período especificado y realiza una o varias acciones en función del valor de la métrica relativo a un determinado umbral durante una serie de períodos de tiempo. La acción es una notificación que se envía a un tema de Amazon SNS o a una política de escalado automático. Las alarmas invocan acciones únicamente para los cambios de estado prolongados. Las alarmas de CloudWatch no invocan acciones tan solo por tener un estado determinado; es necesario que el estado haya cambiado y se mantenga durante un número específico de periodos.

Configuración del registro de CloudWatch para una API de REST en API Gateway

Para ayudarle a depurar problemas relacionados con la ejecución de solicitudes o el acceso de clientes a la API, puede habilitar Amazon CloudWatch Logs para registrar las llamadas a la API. Para obtener más información acerca de CloudWatch, consulte the section called “Métricas de CloudWatch”.

Formatos de registro de CloudWatch para API Gateway

Existen dos tipos de registro de API en CloudWatch: los registros de ejecución y los registros de acceso. En el registro de ejecución, API Gateway administra los CloudWatch Logs. El proceso incluye la creación de grupos y flujos de registros y la notificación a los flujos de registro de las solicitudes y respuestas del intermediario.

Los datos registrados contienen errores o rastros de ejecución (como cargas o valores de parámetros de solicitud o respuesta) y datos utilizados por los autorizadores de Lambda (que anteriormente se denominaban autorizadores personalizados). Tambien indican si las claves de la API son obligatorias y si los planes de uso están habilitados, y proporcionan otra información.

API Gateway redacta los encabezados de autorización, los valores de las claves de API y otros parámetros de solicitud confidenciales similares a partir de los datos registrados.

Cuando implementa una API, API Gateway crea un grupo de registros y, bajo este, unos flujos de registros. Al grupo de registro se le asigna un nombre con el formato `API-Gateway-Execution-Logs_{rest-api-id}/{stage_name}`. Dentro de cada grupo, los registros se dividen en flujos de registros, que están ordenados en función de la hora del último evento de los datos registrados.

En los registros de acceso, tanto usted como el desarrollador de la API pretenden registrar quién ha obtenido acceso a la API y cómo el intermediario ha obtenido acceso a la API. Puede crear su propio grupo de registros o elegir un grupo de registros existente, que podría administrarse a través de API Gateway. Para especificar los detalles de acceso, se seleccionan variables `$context`, un formato de registro y un destino de grupo de registro.

El formato del registro de acceso debe incluir al menos `$context.requestId` o `$context.extendedRequestId`. Como práctica recomendada, incluya `$context.requestId` y `$context.extendedRequestId` en el formato de registro.

`$context.requestId`

Esto registra el valor en el encabezado `x-amzn-RequestId`. Los clientes pueden invalidar el valor del encabezado `x-amzn-RequestId` con un valor en formato de identificador único universal (UUID). API Gateway devuelve este ID de solicitud en el encabezado de respuesta `x-amzn-RequestId`. API Gateway sustituye los ID de solicitud invalidados que no tienen el formato de un UUID por *`UUID`*`_REPLACED_INVALID_REQUEST_ID` en los registros de acceso.

`$context.extendedRequestId`

ExtendedRequestID es un ID único que API Gateway genera. API Gateway devuelve este ID de solicitud en el encabezado de respuesta `x-amz-apigw-id`. Una persona que llama a la API no puede proporcionar ni anular este ID de solicitud. Es posible que tenga que proporcionar este valor a AWS Support para que le ayude a solucionar los problemas de la API. Para obtener más información, consulte the section called “Variables `$context` para modelos de datos, autorizadores, plantillas de mapeo y registro de acceso de CloudWatch”.

> **Note**
>
> Solo se admiten las variables `$context`.

Elija un formato de registro que también se utilice en el backend de análisis; por ejemplo, Common Log Format (CLF), JSON, XML o CSV. Después, puede incluir datos en los registros de acceso para que tengan las métricas calculadas y procesadas. Para definir el formato del registro, establezca el ARN del grupo de registros en la propiedad accessLogSettings/destinationArn de stage. Puede obtener el ARN de un grupo de registro en la consola de CloudWatch. Para definir el formato del registro de acceso, establezca el formato elegido en la propiedad accessLogSetting/format de stage.

Algunos ejemplos de los formatos de registro de acceso que se utilizan habitualmente se muestran en la consola de API Gateway y se detallan a continuación.

- `CLF` (Common Log Format):

```
$context.identity.sourceIp $context.identity.caller $context.identity.user
 [$context.requestTime]"$context.httpMethod $context.resourcePath
 $context.protocol" $context.status $context.responseLength $context.requestId
 $context.extendedRequestId
```

- `JSON`:

```
{ "requestId":"$context.requestId",
 "extendedRequestId":"$context.extendedRequestId","ip": "$context.identity.sourceIp",
 "caller":"$context.identity.caller", "user":"$context.identity.user",
 "requestTime":"$context.requestTime", "httpMethod":"$context.httpMethod",
 "resourcePath":"$context.resourcePath", "status":"$context.status",
 "protocol":"$context.protocol", "responseLength":"$context.responseLength" }
```

- `XML`:

```
<request id="$context.requestId"> <extendedRequestId>$context.extendedRequestId</
extendedRequestId> <ip>$context.identity.sourceIp</ip> <caller>
$context.identity.caller</caller> <user>$context.identity.user</user> <requestTime>
$context.requestTime</requestTime> <httpMethod>$context.httpMethod</httpMethod>
 <resourcePath>$context.resourcePath</resourcePath> <status>$context.status</status>
 <protocol>$context.protocol</protocol> <responseLength>$context.responseLength</
responseLength> </request>
```

- CSV (valores separados por comas):

```
$context.identity.sourceIp,$context.identity.caller,$context.identity.user,
$context.requestTime,$context.httpMethod,$context.resourcePath,$context.protocol,
$context.status,$context.responseLength,$context.requestId,$context.extendedRequestId
```

Permisos de registros de CloudWatch

Para habilitar CloudWatch Logs, debe conceder permiso a API Gateway para leer y escribir registros en CloudWatch para su cuenta. La política administrada `AmazonAPIGatewayPushToCloudWatchLogs` (con el ARN `arn:aws:iam::aws:policy/service-role/AmazonAPIGatewayPushToCloudWatchLogs`) tiene todos los permisos necesarios:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:CreateLogStream",
                "logs:DescribeLogGroups",
                "logs:DescribeLogStreams",
                "logs:PutLogEvents",
                "logs:GetLogEvents",
                "logs:FilterLogEvents"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

> **Note**
>
> API Gateway llama a AWS Security Token Service para asumir el rol de IAM, por lo que debe asegurarse de que AWS STS esté habilitado para la región. Para obtener más información, consulte Administración de AWS STS en una región de AWS.

Para conceder estos permisos a la cuenta, cree un rol de IAM con `apigateway.amazonaws.com` como entidad de confianza, asocie a este rol la política anterior y establezca su ARN en la propiedad cloudWatchRoleArn de la cuenta. Debe establecer la propiedad cloudWatchRoleArn por separado para cada región de AWS en la que desee habilitar CloudWatch Logs.

Si recibe un error cuando configure el ARN del rol de IAM, verifique la configuración de la cuenta de AWS Security Token Service para asegurarse de que AWS STS esté habilitado en la región que se está utilizando. Para obtener más información acerca de la habilitación de AWS STS, consulte Administración de AWS STS en una región de AWS en la Guía del usuario de IAM.

Configuración del registro de API de CloudWatch mediante la consola de API Gateway

Para configurar el registro de API de CloudWatch, la API debe estar implementada en una etapa. Además, debe configurarse el ARN de un rol apropiado de CloudWatch Logs para la cuenta.

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. En el panel de navegación principal, elija Configuración y, a continuación, en Registro, elija Editar.
3. En ARN de rol de registro de CloudWatch, ingrese un ARN de un rol de IAM con los permisos adecuados. Tendrá que hacer esto una vez para cada una de las Cuenta de AWS que creen API mediante API Gateway.
4. En el panel de navegación principal, elija API y, a continuación, realice una de las siguientes acciones:

   a. Elija una API existente y después una etapa.

   b. Cree una API e impleméntela como etapa.
5. En el panel de navegación principal, elija Etapas.
6. En la sección Registros y rastreo, elija Editar.
7. Para habilitar el registro de ejecución:

   a. Elija un nivel de registro en el menú desplegable Registros de CloudWatch. A continuación, se muestran los niveles de registro:

      - Desactivado: el registro no está activado para esta etapa.
      - Solo errores: el registro solo está habilitado para los errores.
      - Registros de errores e información: el registro está habilitado para todos los eventos.
      - Registros completos de solicitudes y respuestas: el registro detallado está habilitado para todos los eventos. Esto puede ser útil para solucionar problemas de la API, pero puede dar como resultado el registro de datos confidenciales.

> **Note**
>
> Recomendamos que no utilice Registros completos de solicitudes y respuestas para las API de producción.

b. Si lo desea, seleccione Métricas detalladas para activar las métricas detalladas de CloudWatch.

Para obtener más información acerca de las métricas de CloudWatch, consulte the section called “Métricas de CloudWatch”.

8. Para habilitar el registro de acceso:

   a. Active el Registro de acceso personalizado.

   b. En ARN del destino de registro de acceso, ingrese el ARN de un grupo de registro. El formato del ARN es `arn:aws:logs:{region}:{account-id}:log-group:log-group-name`.

   c. En Formato de registro, ingrese un formato de registro. Puede elegir CLF, JSON, XML o CSV. Para obtener más información sobre ejemplos de formatos de registro, consulte the section called “Formatos de registro de CloudWatch para API Gateway”.

9. Elija Guardar cambios.

> **Note**
>
> Puede habilitar el registro de ejecución y el registro de acceso por separado.

API Gateway ya está listo para registrar solicitudes en la API. Si actualiza la configuración de la etapa, los registros o las variables de la etapa, no necesita volver a implementar la API.

Configuración del registro de API de CloudWatch mediante AWS CloudFormation

Utilice la siguiente plantilla de AWS CloudFormation de ejemplo para crear un grupo de registro de Registros de Amazon CloudWatch y configurar el registro de ejecución y acceso para una etapa. Para habilitar CloudWatch Logs, debe conceder permiso a API Gateway para leer y escribir registros en CloudWatch para su cuenta. Para obtener más información, consulte Asociar una cuenta a un rol de IAM en la Guía del usuario de AWS CloudFormation.

```
 TestStage:
   Type: AWS::ApiGateway::Stage
   Properties:
     StageName: test
     RestApiId: !Ref MyAPI
     DeploymentId: !Ref Deployment
     Description: "test stage description"
     MethodSettings:
       - ResourcePath: "/*"
         HttpMethod: "*"
         LoggingLevel: INFO
     AccessLogSetting:
       DestinationArn: !GetAtt MyLogGroup.Arn
       Format: $context.extendedRequestId $context.identity.sourceIp
$context.identity.caller $context.identity.user [$context.requestTime]
"$context.httpMethod $context.resourcePath $context.protocol" $context.status
$context.responseLength $context.requestId
 MyLogGroup:
   Type: AWS::Logs::LogGroup
   Properties:
     LogGroupName: !Join
       - '-'
       - - !Ref MyAPI
         - access-logs
```

Registro de llamadas a la API en Amazon Data Firehose

Para ayudar a depurar problemas relacionados con el acceso de los clientes a la API, puede registrar llamadas a la API en Amazon Data Firehose. Para obtener más información acerca de Firehose, consulte What Is Amazon Data Firehose?.

Para el registro de acceso, solo puede habilitar CloudWatch o Firehose; no puede habilitar ambos. Sin embargo, puede habilitar CloudWatch para el registro de ejecución y Firehose para el registro de acceso.

Temas

- Formatos de registro de Firehose para API Gateway
- Permisos para el registro de Firehose
- Configuración del registro de acceso de Firehose mediante la consola de API Gateway

Formatos de registro de Firehose para API Gateway

El registro de Firehose utiliza el mismo formato que el registro de CloudWatch.

Permisos para el registro de Firehose

Si el registro de acceso de Firehose está habilitado en una etapa, API Gateway crea un rol vinculado al servicio en la cuenta si el rol no existe aún. Este rol se llama `AWSServiceRoleForAPIGateway` y tiene la política administrada `APIGatewayServiceRolePolicy` asociada. Para obtener más información acerca de los roles vinculados a servicio, consulte Uso de roles vinculados a servicios.

> **Note**
>
> El nombre del flujo de Firehose debe ser `amazon-apigateway-{your-stream-name}`.

Configuración del registro de acceso de Firehose mediante la consola de API Gateway

Para configurar el registro de API, la API debe estar implementada en una etapa. También debe haber creado un flujo de Firehose.

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Realice una de las siguientes acciones siguientes:
   a. Elija una API existente y después una etapa.
   b. Cree una API e impleméntela como etapa.
3. En el panel de navegación principal, elija Etapas.
4. En la sección Registros y rastreo, elija Editar.
5. Para habilitar el registro de acceso a un flujo de Firehose:
   a. Active el Registro de acceso personalizado.
   b. Para ARN del destino de registro de acceso, ingrese el ARN de un flujo de Firehose. El formato del ARN es `arn:aws:firehose:{region}:{account-id}:deliverystream/amazon-apigateway-{your-stream-name}`.

> **Note**
>
> El nombre del flujo de Firehose debe ser `amazon-apigateway-{your-stream-name}`.

c. En Formato de registro, ingrese un formato de registro. Puede elegir CLF, JSON, XML o CSV. Para obtener más información sobre ejemplos de formatos de registro, consulte the section called “Formatos de registro de CloudWatch para API Gateway”.

6. Elija Guardar cambios.

API Gateway ya está preparado para registrar solicitudes a la API en Firehose. Si actualiza la configuración de la etapa, los registros o las variables de la etapa, no necesita volver a implementar la API.

Rastreo de solicitudes de usuario a API de REST mediante X-Ray

Puede utilizar AWS X-Ray para rastrear y analizar las solicitudes de los usuarios a medida que se trasladan a través de las API REST de Amazon API Gateway a los servicios subyacentes. API Gateway admite el rastreo de X-Ray para todos los tipos de punto de enlace de API de REST de API Gateway: regional, optimizado para bordes y privado. Puede utilizar X-Ray con Amazon API Gateway en todas las regiones de AWS donde X-Ray esté disponible.

Dado que X-Ray le ofrece la vista integral de una solicitud completa, puede analizar las latencias de sus API y sus servicios de backend. Puede utilizar un mapa de servicio de X-Ray para ver la latencia de una solicitud completa y la de los servicios posteriores que se integran con X-Ray. También puede configurar reglas de muestreo para indicar a X-Ray qué solicitudes debe registrar y a qué velocidad de muestreo, de acuerdo con los criterios que especifique.

Si llama a una API de API Gateway desde un servicio que ya se está rastreando, API Gateway transmite el rastreo, aunque dicho rastreo no esté habilitado en la API.

Puede habilitar X-Ray para una etapa de API mediante la consola de API Gateway o mediante la API o la CLI de API Gateway.

Temas

- Configuración de AWS X-Ray con las API REST de API Gateway
- Uso de mapas de servicio y vistas de rastros de AWS X-Ray con API Gateway

- Configuración de las reglas de muestreo de AWS X-Ray para las API de API Gateway
- Comprensión de los rastros de AWS X-Ray para las API de Amazon API Gateway

Configuración de AWS X-Ray con las API REST de API Gateway

En esta sección, encontrará información detallada acerca de cómo configurar AWS X-Ray con las API REST de API Gateway.

Temas

- Modos de rastreo de X-Ray para API Gateway
- Permisos para el rastreo de X-Ray
- Activación del rastreo de X-Ray en la consola de API Gateway
- Habilitación del rastreo de AWS X-Ray mediante la CLI de API Gateway

Modos de rastreo de X-Ray para API Gateway

La ruta que recorre una solicitud a través de la aplicación se rastrea mediante un ID de rastro. Un rastro recopila todos los segmentos generados por una única solicitud, por lo general, una solicitud HTTP o `GET` `POST`.

Existen dos modos de rastreo para una API de API Gateway:

- Pasivo: esta es la configuración predeterminada si no ha habilitado el rastreo de X-Ray en una etapa de API. Este enfoque significa que la API de API Gateway solo se rastrea si X-Ray se ha activado en un servicio ascendente.
- Activo: cuando una etapa de API de API Gateway tiene esta configuración, API Gateway muestrea automáticamente las solicitudes de invocación de API, basándose en el algoritmo de muestreo especificado por X-Ray.

  Cuando el rastreo activo está habilitado en una etapa, API Gateway crea un rol vinculado al servicio en su cuenta, si el rol aún no existe. Este rol se llama `AWSServiceRoleForAPIGateway` y tendrá la política administrada `APIGatewayServiceRolePolicy` asociada. Para obtener más información acerca de los roles vinculados a servicio, consulte Uso de roles vinculados a servicios.

> **Note**
>
> X-Ray aplica un algoritmo de muestreo para garantizar que el rastreo sea eficiente, al tiempo que proporciona una muestra representativa de las solicitudes que recibe la API. El algoritmo de muestreo predeterminado es de una solicitud por segundo, con un muestreo del 5 por ciento de las solicitudes una vez pasado ese límite.

Puede cambiar el modo de rastreo de la API a través de la consola de administración de API Gateway, la CLI de API Gateway o un AWS SDK.

Permisos para el rastreo de X-Ray

Al habilitar el rastreo de X-Ray en una etapa, API Gateway crea un rol vinculado al servicio en su cuenta, si el rol aún no existe. Este rol se llama `AWSServiceRoleForAPIGateway` y tendrá la política administrada `APIGatewayServiceRolePolicy` asociada. Para obtener más información acerca de los roles vinculados a servicio, consulte Uso de roles vinculados a servicios.

Activación del rastreo de X-Ray en la consola de API Gateway

Puede utilizar la consola de Amazon API Gateway para habilitar el rastreo activo en una etapa de API.

En estos pasos se presupone que ya ha implementado la API en una etapa.

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API y, a continuación, en el panel de navegación principal, elija Etapas.
3. En el panel Etapas, elija una etapa.
4. En la sección Registros y rastreo, elija Editar.
5. Para habilitar el rastreo activo de X-Ray, seleccione Habilitar rastreo de X-Ray para activarlo.
6. Elija Guardar cambios.

Una vez que haya habilitado X-Ray en la etapa de la API, puede utilizar la consola de administración de X-Ray para ver los rastros y los mapas de servicio.

Habilitación del rastreo de AWS X-Ray mediante la CLI de API Gateway

Si desea utilizar la AWS CLI para habilitar el rastreo activo de X-Ray en una etapa de la API al momento de crear la etapa, llame al comando `create-stage`, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
aws apigateway create-stage \
    --rest-api-id {rest-api-id} \
    --stage-name {stage-name} \
    --deployment-id {deployment-id} \
    --region {region} \
    --tracing-enabled=true
```

A continuación, se muestra un ejemplo del resultado de una invocación realizada correctamente:

```
{
    "tracingEnabled": true,
    "stageName": {stage-name},
    "cacheClusterEnabled": false,
    "cacheClusterStatus": "NOT_AVAILABLE",
    "deploymentId": {deployment-id},
    "lastUpdatedDate": 1533849811,
    "createdDate": 1533849811,
    "methodSettings": {}
}
```

Si desea utilizar la AWS CLI para desactivar el rastreo activo de X-Ray en una etapa de la API al momento de crear la etapa, llame al comando `create-stage`, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
aws apigateway create-stage \
    --rest-api-id {rest-api-id} \
    --stage-name {stage-name} \
    --deployment-id {deployment-id} \
    --region {region} \
    --tracing-enabled=false
```

A continuación, se muestra un ejemplo del resultado de una invocación realizada correctamente:

```
{
```

```
    "tracingEnabled": false,
    "stageName": {stage-name},
    "cacheClusterEnabled": false,
    "cacheClusterStatus": "NOT_AVAILABLE",
    "deploymentId": {deployment-id},
    "lastUpdatedDate": 1533849811,
    "createdDate": 1533849811,
    "methodSettings": {}
}
```

Si desea utilizar la AWS CLI para habilitar el rastreo activo de X-Ray en una API que ya se ha implementado, llame al comando `update-stage`, tal como se indica a continuación:

```
aws apigateway update-stage \
    --rest-api-id {rest-api-id} \
    --stage-name {stage-name} \
    --patch-operations op=replace,path=/tracingEnabled,value=true
```

Si desea utilizar la AWS CLI para desactivar el rastreo activo de X-Ray en una API que ya se ha implementado, llame al comando `update-stage`, tal como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
aws apigateway update-stage \
    --rest-api-id {rest-api-id} \
    --stage-name {stage-name} \
    --region {region} \
    --patch-operations op=replace,path=/tracingEnabled,value=false
```

A continuación, se muestra un ejemplo del resultado de una invocación realizada correctamente:

```
{
    "tracingEnabled": false,
    "stageName": {stage-name},
    "cacheClusterEnabled": false,
    "cacheClusterStatus": "NOT_AVAILABLE",
    "deploymentId": {deployment-id},
    "lastUpdatedDate": 1533850033,
    "createdDate": 1533849811,
    "methodSettings": {}
}
```

Una vez que haya habilitado X-Ray para la etapa de su API, utilice la CLI de X-Ray para obtener información de rastreo. Para obtener más información, consulte Uso de la API de AWS X-Ray con la AWS CLI.

Uso de mapas de servicio y vistas de rastros de AWS X-Ray con API Gateway

En esta sección, encontrará información detallada acerca de cómo utilizar los mapas de servicios y las vistas de rastros de AWS X-Ray con API Gateway.

Para obtener información detallada acerca de los mapas de servicios y las vistas de rastros y cómo interpretarlos, consulte Consola de AWS X-Ray.

Temas

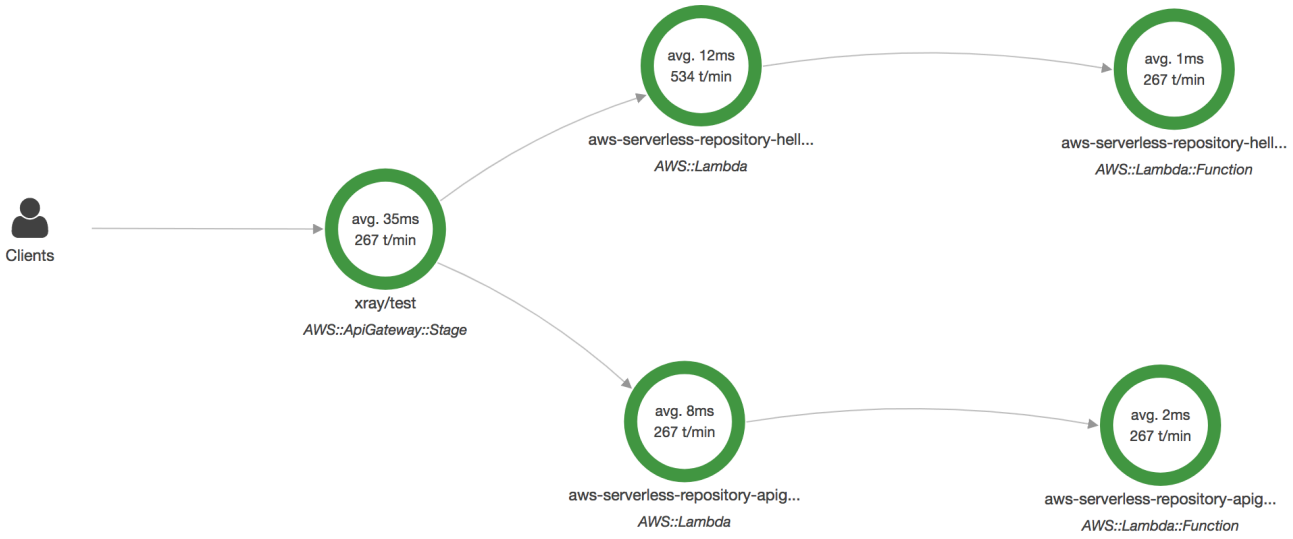
- Ejemplo de mapa de servicio de X-Ray
- Ejemplo de vista de rastro de X-Ray

Ejemplo de mapa de servicio de X-Ray

AWS X-RayLos mapas de servicios de muestran información sobre la API y todos sus servicios posteriores. Cuando habilite X-Ray para una etapa de API en API Gateway, verá un nodo en el mapa de servicio que contiene información general sobre el tiempo total empleado en el servicio de API Gateway. Puede obtener información detallada sobre el estado de la respuesta y un histograma del tiempo de respuesta de la API para el periodo de tiempo seleccionado. En el caso de las API que se integran en servicios de AWS, como AWS Lambda y Amazon DynamoDB, verá más nodos con métricas de rendimiento relacionadas con esos servicios. Habrá un mapa de servicios para cada etapa de API.

El siguiente ejemplo muestra un mapa de servicios para la etapa `test` de una API llamada `xray`. Esta API tiene una integración Lambda con una función de autorizador de Lambda y una función de backend de Lambda. Los nodos representan el servicio de API Gateway, el servicio de Lambda y las dos funciones de Lambda.

Para obtener una explicación detallada de la estructura del mapa de servicio, consulte Consulta del mapa de servicio.



Desde el mapa de servicios, puede ampliar el nivel de detalle para ver una vista de rastros de la etapa de la API. El rastro mostrará información detallada sobre la API, representada como segmentos y subsegmentos. Por ejemplo, el rastro del mapa de servicio mostrado arriba incluiría segmentos para el servicio de Lambda y la función de Lambda. Para obtener más información, consulte AWS Lambda y AWS X-Ray.

Si elige un nodo o borde en un mapa de servicio de X-Ray, la consola de X-Ray muestra un histograma de distribución de latencias. Puede utilizar un histograma de latencias para ver el tiempo que tarda un servicio en completar sus solicitudes. A continuación se presenta un histograma de la etapa de API Gateway denominada `xray/test` en el mapa de servicio anterior. Para obtener una explicación detallada de los histogramas de distribución de latencias, consulte Uso de los histogramas de latencias en la consola de AWS X-Ray.

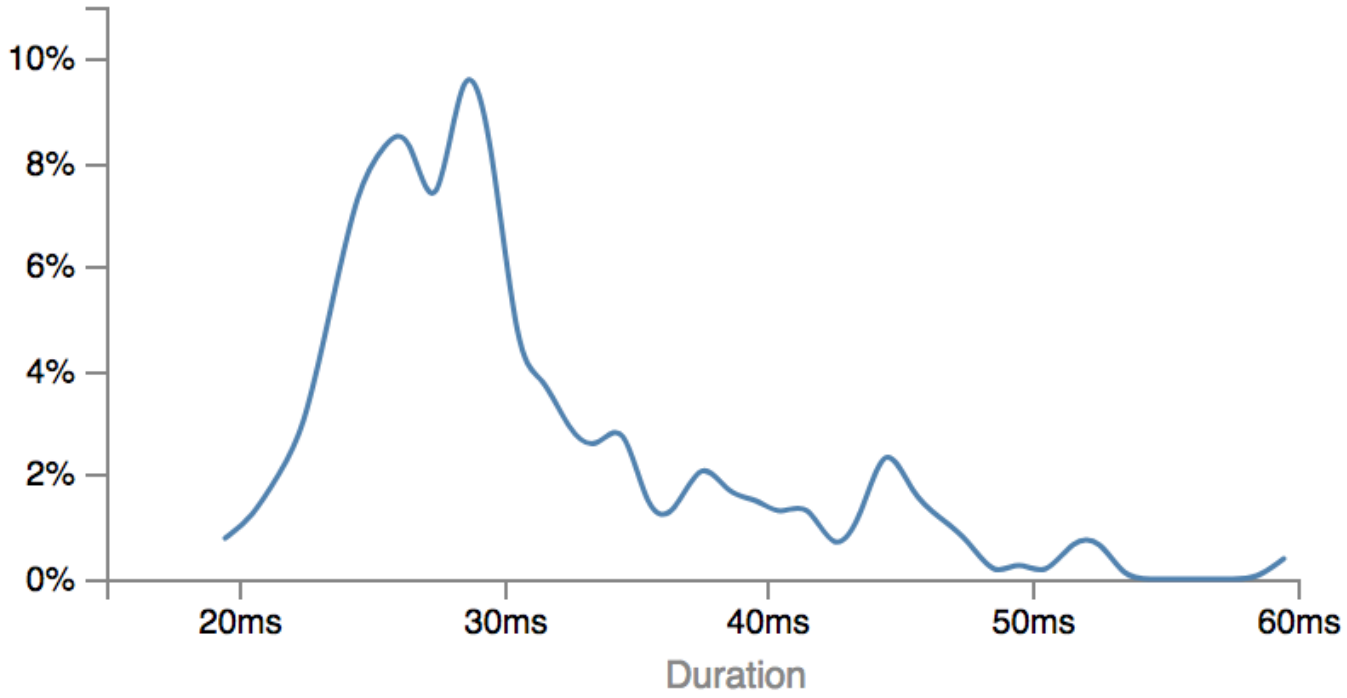
Service details

Name: xray/test

Type: AWS::ApiGateway::Stage

Response distribution

Click and drag to select an area to zoom in on or use as a latency filter when viewing traces.



Response status

Choose response statuses to add to the filter when viewing traces.

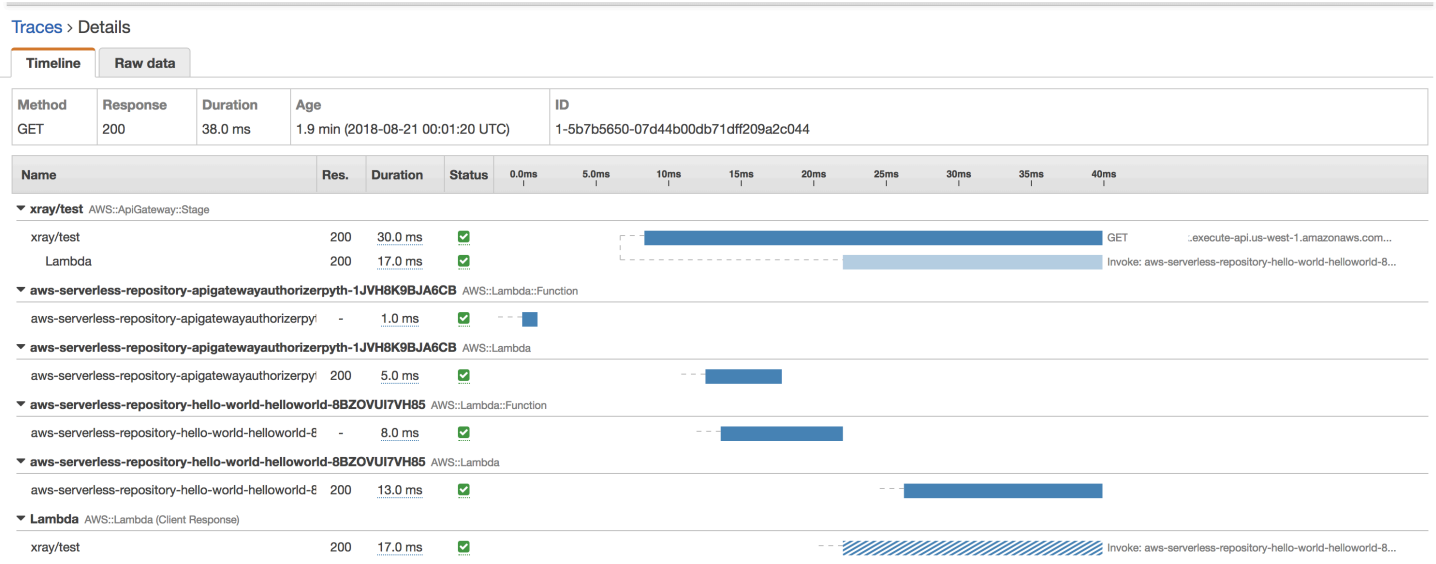
OK: 100% Error: 0%

Fault: 0% Throttle: 0%

Ejemplo de vista de rastro de X-Ray

En el siguiente diagrama se muestra una vista de rastros generada para la API de ejemplo descrita anteriormente, con una función de backend de Lambda y una función de autorizador de Lambda. Se muestra una solicitud de método de API realizada correctamente con un código de respuesta de 200.

Para obtener una explicación detallada de las vistas de rastros, consulte Visualización de rastros.



Configuración de las reglas de muestreo de AWS X-Ray para las API de API Gateway

Puede utilizar la consola o el SDK de AWS X-Ray para configurar reglas de muestreo para su API de Amazon API Gateway. Una regla de muestreo especifica qué solicitudes debe registrar X-Ray para la API. Al personalizar las reglas de muestreo, puede controlar la cantidad de datos que va a registrar y modificar el comportamiento de muestreo sobre la marcha sin modificar o volver a implementar su código.

Antes de especificar sus reglas de muestreo de X-Ray, lea los siguientes temas en la guía para desarrolladores de X-Ray:

- Configuración de las reglas de muestreo en la consola de AWS X-Ray
- Uso de reglas de muestreo con la API de X-Ray

Temas

- Valores de opciones de regla de muestreo de X-Ray para las API de API Gateway

- Ejemplos de reglas de muestreo de X-Ray

Valores de opciones de regla de muestreo de X-Ray para las API de API Gateway

Las siguientes opciones de muestreo de X-Ray son relevantes para API Gateway. En los valores de cadena se pueden usar caracteres comodín para buscar coincidencias de un solo carácter (?) o cero o más caracteres (*). Para obtener más información, incluida una explicación detallada de la forma en que se utilizan las opciones Reservoir (Depósito) y Rate (Porcentaje), consulte Configuración de reglas de muestreo en la consola de AWS X-Ray.

- Rule name (Nombre de la regla) (cadena): un nombre único para la regla.
- Priority (Prioridad) (entero comprendido entre el 1 y 9999): prioridad de la regla de muestreo. Los servicios evalúan las reglas en orden ascendente de prioridad y toman una decisión de muestreo con la primera regla coincidente.
- Reservoir (Depósito) (entero no negativo): número fijo de solicitudes coincidentes que se van a instrumentar por segundo, antes de aplicar el porcentaje fijo. Los servicios no utilizan directamente el depósito, sino que se aplica a todos los servicios que usan la regla en su conjunto.
- Rate (Porcentaje) (número comprendido entre el 0 y el 100): porcentaje de solicitudes coincidentes que se van instrumentar, una vez que se ha agotado el depósito.
- Service name (Nombre de servicio) (cadena): nombre de la etapa de API, con el formato ***{api-name}/{stage-name}***. Por ejemplo, si implementara la API de ejemplo PetStore en una etapa llamada `test`, el valor de Service name (Nombre de servicio) que especificaría en la regla de muestreo sería **`pets/test`**.
- Service type (Tipo de servicio) (cadena): para una API de API Gateway, se puede especificar **`AWS::ApiGateway::Stage`** o **`AWS::ApiGateway::*`**.
- Host (Alojamiento) (cadena): nombre del alojamiento del encabezado del alojamiento de HTTP. Establezca esta opción en **`*`** para realizar la comparación con todos los nombres de host. También puede especificar un nombre de host completo o parcial para la comparación (por ejemplo, **`api.example.com`** o **`*.example.com`**).
- Resource ARN (ARN del recurso) (cadena): el ARN de la etapa de la API, por ejemplo, **`arn:aws:apigateway:`*`region`*`::/restapis/`*`api-id`*`/stages/`*`stage-name`***.

  El nombre de etapa se puede obtener de la consola, de la CLI o la API de API Gateway. Para obtener más información sobre los formatos de ARN, consulte la Referencia general de Amazon Web Services.

- HTTP method (Método HTTP) (cadena): método del que se va a realizar el muestreo (por ejemplo, **`GET`**).
- Ruta URL (cadena): la ruta URL de la solicitud.
- (opcional) Attributes (key and value) (Atributos: clave y valor): encabezados de la solicitud HTTP original (por ejemplo, **`Connection`**, **`Content-Length`** o **`Content-Type`**). Cada valor de atributo puede tener una longitud de hasta 32 caracteres.

Ejemplos de reglas de muestreo de X-Ray

Ejemplo de regla de muestreo 1

Esta regla realiza un muestreo de todas las solicitudes `GET` de la API `testxray` en la etapa `test`.

- Nombre de la regla — **`test-sampling`**
- Priority (Prioridad — **`17`**
- Reservoir size (Tamaño del depósito — **`10`**
- Fixed rate (Porcentaje fijo — **`10`**
- Service name (Nombre del servicio — **`testxray/test`**
- Service type (Tipo de servicio — **`AWS::ApiGateway::Stage`**
- HTTP method (Método HTTP — **`GET`**
- Resource ARN (ARN del recurso — **`*`**
- El host — **`*`**

Ejemplo de regla de muestreo 2

Esta regla realiza un muestreo de todas las solicitudes de la API `testxray` en la etapa `prod`.

- Nombre de la regla — **`prod-sampling`**
- Priority (Prioridad — **`478`**
- Reservoir size (Tamaño del depósito — **`1`**
- Fixed rate (Porcentaje fijo — **`60`**
- Service name (Nombre del servicio — **`testxray/prod`**
- Service type (Tipo de servicio — **`AWS::ApiGateway::Stage`**
- HTTP method (Método HTTP — **`*`**

- Resource ARN (ARN del recurso — *****
- El host — *****
- Attributes (Atributos — **{}**

Comprensión de los rastros de AWS X-Ray para las API de Amazon API Gateway

En esta sección, se analizan los segmentos, los subsegmentos y otros campos de los rastros de AWS X-Ray para las API de Amazon API Gateway.

Antes de leer esta sección, consulte los siguientes temas de la guía para desarrolladores de X-Ray:

- Consola de AWS X-Ray
- Documentos de segmentosAWS X-Ray
- Conceptos X-Ray

Temas

- Ejemplos de objetos de rastreo para una API de API Gateway
- Descripción del rastro

Ejemplos de objetos de rastreo para una API de API Gateway

En esta sección se explican algunos de los objetos que pueden aparecer en el rastro de una API de API Gateway.

Annotations

Las anotaciones pueden aparecer en segmentos y subsegmentos. Se utilizan como expresiones de filtro en reglas de muestreo para filtrar rastros. Para obtener más información, consulte Configuración de reglas de muestreo en la consola de AWS X-Ray.

A continuación, se muestra un ejemplo de un objeto `annotations`, en el que una etapa de API se identifica mediante el ID de API y el nombre de etapa de la API:

```
"annotations": {
    "aws:api_id": "a1b2c3d4e5",
    "aws:api_stage": "dev"
}
```

Datos de recursos de AWS

El objeto `aws` solo aparece en los segmentos. A continuación se muestra un ejemplo de un objeto `aws` que coincide con la regla de muestreo personalizada. Para obtener una explicación detallada de las reglas de muestreo, consulte Configuración de reglas de muestreo en la consola de AWS X-Ray.

```
"aws": {
    "xray": {
        "sampling_rule_name": "Default"
    },
    "api_gateway": {
        "account_id": "123412341234",
        "rest_api_id": "a1b2c3d4e5",
        "stage": "dev",
        "request_id": "a1b2c3d4-a1b2-a1b2-a1b2-a1b2c3d4e5f6"
    }
}
```

Descripción del rastro

Lo que sigue es un segmento de rastreo para una etapa de API Gateway. Para obtener una explicación detallada de los campos que componen el segmento de rastro, consulte Documentos de los segmentos de AWS X-Ray en la Guía para desarrolladores de AWS X-Ray.

```
        {
            "Document": {
                "id": "a1b2c3d4a1b2c3d4",
                "name": "testxray/dev",
                "start_time": 1533928226.229,
                "end_time": 1533928226.614,
                "metadata": {
                    "default": {
                        "extended_request_id": "abcde12345abcde=",
                        "request_id": "a1b2c3d4-a1b2-a1b2-a1b2-a1b2c3d4e5f6"
                    }
                },
                "http": {
                    "request": {
                        "url": "https://example.com/dev?
username=demo&message=hellofromdemo/",
                        "method": "GET",
                        "client_ip": "192.0.2.0",
                        "x_forwarded_for": true
```

```
                    },
                    "response": {
                        "status": 200,
                        "content_length": 0
                    }
                },
                "aws": {
                    "xray": {
                        "sampling_rule_name": "Default"
                    },
                    "api_gateway": {
                        "account_id": "123412341234",
                        "rest_api_id": "a1b2c3d4e5",
                        "stage": "dev",
                        "request_id": "a1b2c3d4-a1b2-a1b2-a1b2-a1b2c3d4e5f6"
                    }
                },
                "annotations": {
                    "aws:api_id": "a1b2c3d4e5",
                    "aws:api_stage": "dev"
                },
                "trace_id": "1-a1b2c3d4-a1b2c3d4a1b2c3d4a1b2c3d4",
                "origin": "AWS::ApiGateway::Stage",
                "resource_arn": "arn:aws:apigateway:us-east-1::/restapis/a1b2c3d4e5/
stages/dev",
                "subsegments": [
                    {
                        "id": "abcdefgh12345678",
                        "name": "Lambda",
                        "start_time": 1533928226.233,
                        "end_time": 1533928226.6130002,
                        "http": {
                            "request": {
                                "url": "https://example.com/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-1:123412341234:function:xray123/invocations",
                                "method": "GET"
                            },
                            "response": {
                                "status": 200,
                                "content_length": 62
                            }
                        },
                        "aws": {
                            "function_name": "xray123",
```

```
                        "region": "us-east-1",
                        "operation": "Invoke",
                        "resource_names": [
                            "xray123"
                        ]
                    },
                    "namespace": "aws"
                }
            ]
        },
        "Id": "a1b2c3d4a1b2c3d4"
    }
```

Uso de API HTTP

Las API de REST y las API HTTP son productos API de RESTful. Las API de REST admiten más funciones que las API HTTP, mientras que las API HTTP están diseñadas con características mínimas para que puedan ofrecerse a un precio más bajo. Para obtener más información, consulte the section called “Elección entre API de REST y API HTTP ”.

Puede utilizar las API HTTP para enviar solicitudes a las funciones de AWS Lambda o a cualquier punto de enlace HTTP direccionable. Por ejemplo, puede crear una API HTTP que se integre con una función de Lambda en el backend. Cuando un cliente llama a la API, API Gateway envía la solicitud a la función de Lambda y devuelve la respuesta de la función al cliente.

Las API HTTP son compatibles con la autorización de OpenID Connect y OAuth 2.0. Vienen con soporte integrado para el uso compartido de recursos entre orígenes (CORS) y las implementaciones automáticas.

Puede crear API HTTP mediante la consola de administración de AWS, la AWS CLI, las API, AWS CloudFormation o los SDK.

Temas

Desarrollo de una API HTTP en API Gateway

En esta sección se proporciona información detallada acerca de las capacidades de API Gateway que necesitará para desarrollar las API de API Gateway.

A medida que se desarrolla la API de API Gateway, se decide sobre una serie de características de la API. Estas características dependen del uso de la API. Por ejemplo, es posible que quiera permitir solo a ciertos clientes llamar a la API o puede que quiera que esté disponible para todos. Puede querer que una llamada a la API ejecute una función de Lambda, haga una consulta a la base de datos o llame a una aplicación.

Temas

Creación de una API HTTP

Para crear una API funcional, debe contar al menos con una ruta, una integración, una etapa y una implementación.

En los siguientes ejemplos se muestra cómo crear una API con una integración de AWS Lambda o HTTP, una ruta y una etapa predeterminada configurada para implementar automáticamente los cambios.

En esta guía, se supone que ya está familiarizado con API Gateway y Lambda. Para obtener una guía más detallada, consulte Introducción.

Temas

Crear una API HTTP mediante la AWS Management Console

1. Abra la consola de API Gateway.
2. Seleccione Create API (Crear API).
3. En HTTP API (API HTTP), elija Build (Compilación).
4. Elija Add integration (Añadir integración) y, a continuación, elija una función de AWS Lambda o escriba un punto de enlace HTTP.
5. En Name (Nombre), escriba un nombre para la API.
6. Elija Review and create (Revisar y crear).

7. Seleccione Create (Crear).

La API ya está lista para su invocación. Puede probar la API escribiendo su URL de invocación en un navegador o con Curl.

```
curl https://api-id.execute-api.us-east-2.amazonaws.com
```

Crear una API HTTP mediante la AWS CLI

Puede utilizar la creación rápida para crear una API con una integración de Lambda o HTTP, una ruta de método catch-all predeterminada y una etapa predeterminada configurada para implementar automáticamente los cambios. El siguiente comando utiliza la creación rápida para crear una API que se integra con una función de Lambda en el backend.

> **Note**
>
> Para invocar una integración de Lambda, la API Gateway debe tener los permisos necesarios. Puede utilizar una política basada en recursos o un rol de IAM para conceder a la API Gateway permisos para invocar una función Lambda. Para obtener más información, consulte Permisos de AWS Lambda en la Guía del desarrollador de AWS Lambda.

Example

```
aws apigatewayv2 create-api --name my-api --protocol-type HTTP --target
 arn:aws:lambda:us-east-2:123456789012:function:function-name
```

La API ya está lista para su invocación. Puede probar la API escribiendo su URL de invocación en un navegador o con Curl.

```
curl https://api-id.execute-api.us-east-2.amazonaws.com
```

Uso de rutas para API HTTP

Las rutas dirigen las solicitudes entrantes de la API a los recursos de backend. Las rutas constan de dos partes: un método HTTP y una ruta de recurso, por ejemplo, `GET /pets`. Puede definir métodos HTTP específicos para su ruta. O bien, puede utilizar el método `ANY` para que coincida con todos los

métodos que no haya definido para un recurso. Puede crear una ruta `$default` que actúe como método catch-all para las solicitudes que no coincidan con ninguna otra ruta.

> **Note**
>
> API Gateway descodifica los parámetros de solicitud codificados con URL antes de pasarlos a las integraciones de backend.

Trabajar con variables de ruta

Puede utilizar variables de ruta en rutas de API HTTP.

Por ejemplo, la ruta `GET /pets/{petID}` captura una solicitud `GET` que un cliente envía a `https://api-id.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/pets/6`.

Una variable de ruta ambiciosa captura todos los recursos secundarios de una ruta. Para crear una variable de ruta ambiciosa, agregue + al nombre de la variable, por ejemplo, `{proxy+}`. La variable de ruta expansiva debe estar al final de la ruta del recurso.

Trabajar con parámetros de cadena de consulta

De forma predeterminada, API Gateway envía parámetros de cadena de consulta a su integración de backend si se incluyen en una solicitud a una API HTTP.

Por ejemplo, cuando un cliente envía una solicitud a `https://api-id.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/pets?id=4&type=dog`, los parámetros de cadena de consulta `?id=4&type=dog` se envían a su integración.

Trabajar con la ruta **`$default`**

La ruta `$default` captura solicitudes que no coinciden explícitamente con otras rutas en su API.

Cuando la ruta `$default` recibe una solicitud, API Gateway envía la ruta de solicitud completa a la integración. Por ejemplo, puede crear una API con solo una ruta `$default` e integrarla en el método `ANY` con el punto de enlace HTTP `https://petstore-demo-endpoint.execute-api.com`. Cuando envía una solicitud a `https://api-id.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/store/checkout`, API Gateway envía una solicitud a `https://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/store/checkout`.

Para obtener más información acerca de las integraciones de HTTP, consulte Uso de integraciones de proxy de HTTP para API HTTP.

Enrutamiento de solicitudes de la API

Cuando un cliente envía una solicitud de la API, API Gateway primero determina hacia qué etapa dirigir la solicitud. Si la solicitud coincide explícitamente con una etapa, API Gateway envía la solicitud a esa etapa. Si ninguna etapa coincide completamente con la solicitud, API Gateway envía la solicitud a la etapa `$default`. Si no hay ninguna etapa `$default`, la API devuelve `{"message":"Not Found"}` y no genera registros de CloudWatch.

Después de seleccionar una etapa, API Gateway selecciona una ruta. API Gateway selecciona la ruta con la coincidencia más específica y aplica las siguientes prioridades:

1. Coincidencia completa para una ruta y método.
2. Haga coincidir una ruta y un método con una variable de ruta ambiciosa (`{proxy+}`).
3. La ruta `$default`.

Si ninguna ruta coincide con una solicitud, API Gateway devuelve `{"message":"Not Found"}` al cliente.

Por ejemplo, piense en una API con una etapa `$default` y las siguientes rutas de ejemplo:

1. `GET /pets/dog/1`
2. `GET /pets/dog/{id}`
3. `GET /pets/{proxy+}`
4. `ANY /{proxy+}`
5. `$default`

   En la siguiente tabla se resume la forma en que API Gateway enruta las solicitudes a las rutas de ejemplo.

Solicitud	Ruta seleccionada	Explicación
`GET https://api-id.execute-`	`GET /pets/dog/1`	La solicitud coincide completamente con esta ruta estática.

Solicitud	Ruta seleccionada	Explicación
`api. region.amazonaws.com/pets/dog/1`		
`GET https://api-id.execute-api. region.amazonaws.com/pets/dog/2`	`GET /pets/dog/{id}`	La solicitud coincide completamente con esta ruta.
`GET https://api-id.execute-api. region.amazonaws.com/pets/cat/1`	`GET /pets/{proxy+}`	La solicitud no coincide completamente con una ruta. La ruta con un método `GET` y una variable de ruta ambiciosa captura esta solicitud.
`POST https://api-id.execute-api. region.amazonaws.com/test/5`	`ANY /{proxy+}`	El método `ANY` coincide con todos los métodos que no ha definido para una ruta. Las rutas con variables de ruta ambiciosas tienen mayor prioridad que la ruta `$default`.

Control y administración del acceso a una API HTTP en API Gateway

API Gateway admite varios mecanismos para controlar y administrar el acceso a la API HTTP:

- Los autorizadores de Lambda utilizan las funciones de Lambda para controlar el acceso a las API. Para obtener más información, consulte Uso de autorizadores de AWS Lambda para API HTTP.
- Los autorizadores de JWT utilizan tokens web JSON para controlar el acceso a las API. Para obtener más información, consulte Control del acceso a las API HTTP con autorizadores de JWT.
- Los roles y las políticas estándar de AWS IAM ofrecen controles de acceso flexibles y robustos. Puede usar roles y políticas de IAM para controlar quién puede crear y administrar sus API, así como quién puede invocarlas. Para obtener más información, consulte Uso de la autorización de IAM.

Uso de autorizadores de AWS Lambda para API HTTP

El autorizador de Lambda se utiliza para emplear una función de Lambda para controlar el acceso a una API HTTP. Después, cuando un cliente llama a dicha API, API Gateway invoca la función de Lambda. API Gateway utiliza la respuesta de su función de Lambda para determinar si el cliente puede acceder a la API.

Versión de formato de carga

La versión del formato de carga del autorizador especifica el formato de los datos que API Gateway envía a un autorizador de Lambda y cómo API Gateway interpreta la respuesta de Lambda. Si no especifica una versión de formato de carga, la AWS Management Console utiliza la versión más reciente de forma predeterminada. Si crea un autorizador de Lambda mediante la AWS CLI, AWS CloudFormation o un SDK, debe especificar una `authorizerPayloadFormatVersion`. Los valores admitidos son `1.0` y `2.0`.

Si necesita compatibilidad con las API de REST, utilice la versión `1.0`.

Los siguientes ejemplos muestran la estructura de cada versión de formato de carga.

2.0

```
{
  "version": "2.0",
  "type": "REQUEST",
  "routeArn": "arn:aws:execute-api:us-east-1:123456789012:abcdef123/test/GET/
request",
  "identitySource": ["user1", "123"],
  "routeKey": "$default",
  "rawPath": "/my/path",
  "rawQueryString": "parameter1=value1&parameter1=value2&parameter2=value",
  "cookies": ["cookie1", "cookie2"],
  "headers": {
    "header1": "value1",
    "header2": "value2"
  },
  "queryStringParameters": {
    "parameter1": "value1,value2",
    "parameter2": "value"
  },
  "requestContext": {
    "accountId": "123456789012",
```

```
    "apiId": "api-id",
    "authentication": {
      "clientCert": {
        "clientCertPem": "CERT_CONTENT",
        "subjectDN": "www.example.com",
        "issuerDN": "Example issuer",
        "serialNumber": "1",
        "validity": {
          "notBefore": "May 28 12:30:02 2019 GMT",
          "notAfter": "Aug  5 09:36:04 2021 GMT"
        }
      }
    },
    "domainName": "id.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
    "domainPrefix": "id",
    "http": {
      "method": "POST",
      "path": "/my/path",
      "protocol": "HTTP/1.1",
      "sourceIp": "IP",
      "userAgent": "agent"
    },
    "requestId": "id",
    "routeKey": "$default",
    "stage": "$default",
    "time": "12/Mar/2020:19:03:58 +0000",
    "timeEpoch": 1583348638390
  },
  "pathParameters": { "parameter1": "value1" },
  "stageVariables": { "stageVariable1": "value1", "stageVariable2": "value2" }
}
```

1.0

```
{
  "version": "1.0",
  "type": "REQUEST",
  "methodArn": "arn:aws:execute-api:us-east-1:123456789012:abcdef123/test/GET/
request",
  "identitySource": "user1,123",
  "authorizationToken": "user1,123",
  "resource": "/request",
  "path": "/request",
```

```
  "httpMethod": "GET",
  "headers": {
    "X-AMZ-Date": "20170718T062915Z",
    "Accept": "*/*",
    "HeaderAuth1": "headerValue1",
    "CloudFront-Viewer-Country": "US",
    "CloudFront-Forwarded-Proto": "https",
    "CloudFront-Is-Tablet-Viewer": "false",
    "CloudFront-Is-Mobile-Viewer": "false",
    "User-Agent": "..."
  },
  "queryStringParameters": {
    "QueryString1": "queryValue1"
  },
  "pathParameters": {},
  "stageVariables": {
    "StageVar1": "stageValue1"
  },
  "requestContext": {
    "path": "/request",
    "accountId": "123456789012",
    "resourceId": "05c7jb",
    "stage": "test",
    "requestId": "...",
    "identity": {
      "apiKey": "...",
      "sourceIp": "...",
      "clientCert": {
        "clientCertPem": "CERT_CONTENT",
        "subjectDN": "www.example.com",
        "issuerDN": "Example issuer",
        "serialNumber": "a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1",
        "validity": {
          "notBefore": "May 28 12:30:02 2019 GMT",
          "notAfter": "Aug  5 09:36:04 2021 GMT"
        }
      }
    },
    "resourcePath": "/request",
    "httpMethod": "GET",
    "apiId": "abcdef123"
  }
}
```

Formato de respuesta del autorizador de Lambda

La versión del formato de carga también determina la estructura de la respuesta que debe devolver de su función de Lambda.

Respuesta de función de Lambda para el formato 1.0

Si elige la versión de formato `1.0`, los autorizadores de Lambda deben devolver una política de IAM que permita o deniegue el acceso a su ruta de la API. Puede utilizar la sintaxis de política de IAM estándar en la política. Para obtener algunos ejemplos de políticas de IAM, consulte the section called “ Controlar el acceso para invocar una API”. Puede transmitir propiedades de contexto a integraciones o registros de acceso de Lambda mediante `$context.authorizer.`*`property`*. El objeto `context` es opcional y `claims` es un marcador de posición reservado y no se puede utilizar como objeto de contexto. Para obtener más información, consulte the section called “Variables de registro”.

Example

```
{
  "principalId": "abcdef", // The principal user identification associated with the
 token sent by the client.
  "policyDocument": {
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
      {
        "Action": "execute-api:Invoke",
        "Effect": "Allow|Deny",
        "Resource": "arn:aws:execute-api:{regionId}:{accountId}:{apiId}/{stage}/
{httpVerb}/[{resource}/[{child-resources}]]"
      }
    ]
  },
  "context": {
    "exampleKey": "exampleValue"
  }
}
```

Respuesta de función de Lambda para el formato 2.0

Si elige la versión de formato `2.0`, puede devolver un valor booleano o una política de IAM que utilice la sintaxis de la política de IAM estándar de la función de Lambda. Para devolver un valor

booleano, habilite respuestas simples para el autorizador. Los siguientes ejemplos muestran el formato que debe utilizar para codificar la devolución de la función de Lambda. El objeto `context` es opcional. Puede transmitir propiedades de contexto a integraciones o registros de acceso de Lambda mediante `$context.authorizer.property`. Para obtener más información, consulte the section called “Variables de registro”.

Simple response

```
{
  "isAuthorized": true/false,
  "context": {
    "exampleKey": "exampleValue"
  }
}
```

IAM policy

```
{
  "principalId": "abcdef", // The principal user identification associated with the
 token sent by the client.
  "policyDocument": {
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
      {
        "Action": "execute-api:Invoke",
        "Effect": "Allow|Deny",
        "Resource": "arn:aws:execute-api:{regionId}:{accountId}:{apiId}/{stage}/
{httpVerb}/[{resource}/[{child-resources}]]"
      }
    ]
  },
  "context": {
    "exampleKey": "exampleValue"
  }
}
```

Ejemplo de funciones de autorizador de Lambda

El siguiente ejemplo de funciones de Lambda Node.js muestran los formatos de respuesta necesarios que debe devolver desde la función de Lambda para la versión del formato de carga `2.0`.

Simple response - Node.js

```
export const handler = async(event) => {
    let response = {
        "isAuthorized": false,
        "context": {
            "stringKey": "value",
            "numberKey": 1,
            "booleanKey": true,
            "arrayKey": ["value1", "value2"],
            "mapKey": {"value1": "value2"}
        }
    };

    if (event.headers.authorization === "secretToken") {
        console.log("allowed");
        response = {
            "isAuthorized": true,
            "context": {
                "stringKey": "value",
                "numberKey": 1,
                "booleanKey": true,
                "arrayKey": ["value1", "value2"],
                "mapKey": {"value1": "value2"}
            }
        };
    }

    return response;

};
```

Simple response - Python

```
import json


def lambda_handler(event, context):
    response = {
        "isAuthorized": False,
        "context": {
            "stringKey": "value",
            "numberKey": 1,
```

```
            "booleanKey": True,
            "arrayKey": ["value1", "value2"],
            "mapKey": {"value1": "value2"}
        }
    }

    try:
        if (event["headers"]["authorization"] == "secretToken"):
            response = {
                "isAuthorized": True,
                "context": {
                    "stringKey": "value",
                    "numberKey": 1,
                    "booleanKey": True,
                    "arrayKey": ["value1", "value2"],
                    "mapKey": {"value1": "value2"}
                }
            }
            print('allowed')
            return response
        else:
            print('denied')
            return response
    except BaseException:
        print('denied')
        return response
```

IAM policy - Node.js

```
export const handler = async(event) => {
  if (event.headers.authorization == "secretToken") {
    console.log("allowed");
    return {
      "principalId": "abcdef", // The principal user identification associated with
 the token sent by the client.
      "policyDocument": {
        "Version": "2012-10-17",
        "Statement": [{
          "Action": "execute-api:Invoke",
          "Effect": "Allow",
          "Resource": event.routeArn
        }]
      },
```

```
      "context": {
        "stringKey": "value",
        "numberKey": 1,
        "booleanKey": true,
        "arrayKey": ["value1", "value2"],
        "mapKey": { "value1": "value2" }
      }
    };
  }
  else {
    console.log("denied");
    return {
      "principalId": "abcdef", // The principal user identification associated with
 the token sent by the client.
      "policyDocument": {
        "Version": "2012-10-17",
        "Statement": [{
          "Action": "execute-api:Invoke",
          "Effect": "Deny",
          "Resource": event.routeArn
        }]
      },
      "context": {
        "stringKey": "value",
        "numberKey": 1,
        "booleanKey": true,
        "arrayKey": ["value1", "value2"],
        "mapKey": { "value1": "value2" }
      }
    };
  }
};
```

IAM policy - Python

```
import json


def lambda_handler(event, context):
    response = {
        # The principal user identification associated with the token sent by
        # the client.
        "principalId": "abcdef",
```

```
        "policyDocument": {
            "Version": "2012-10-17",
            "Statement": [{
                "Action": "execute-api:Invoke",
                "Effect": "Deny",
                "Resource": event["routeArn"]
            }]
        },
        "context": {
            "stringKey": "value",
            "numberKey": 1,
            "booleanKey": True,
            "arrayKey": ["value1", "value2"],
            "mapKey": {"value1": "value2"}
        }
    }

    try:
        if (event["headers"]["authorization"] == "secretToken"):
            response = {
                # The principal user identification associated with the token
                # sent by the client.
                "principalId": "abcdef",
                "policyDocument": {
                    "Version": "2012-10-17",
                    "Statement": [{
                        "Action": "execute-api:Invoke",
                        "Effect": "Allow",
                        "Resource": event["routeArn"]
                    }]
                },
                "context": {
                    "stringKey": "value",
                    "numberKey": 1,
                    "booleanKey": True,
                    "arrayKey": ["value1", "value2"],
                    "mapKey": {"value1": "value2"}
                }
            }
            print('allowed')
            return response
        else:
            print('denied')
            return response
```

```
    except BaseException:
        print('denied')
        return response
```

Fuentes de identidad

Opcionalmente, puede especificar orígenes de identidad para un autorizador de Lambda. Los orígenes de identidad especifican la ubicación de los datos necesarios para autorizar una solicitud. Por ejemplo, puede especificar valores de cabecera o cadena de consulta como orígenes de identidad. Si especifica orígenes de identidad, los clientes deben incluirlos en la solicitud. Si la solicitud del cliente no incluye los orígenes de identidad, API Gateway no invoca el autorizador de Lambda y el cliente recibe un error `401`. Se admiten los siguientes orígenes de identidad:

Expresiones de selección

Tipo	Ejemplo	Notas
Valor del encabezado	$request.header.*name*	Los nombres del encabezado no distinguen entre mayúsculas y minúsculas.
Valor de la cadena de consulta	$request.querystring.*name*	Los nombres de las cadenas de consulta distinguen mayúsculas y minúsculas.
Variable de contexto	$contexto.*variableName*	El valor de una variable de contexto compatible.
Variable de etapa	$stageVariables.*variableName*	El valor de una variable de etapa.

Almacenamiento en caché de las respuestas de los autorizadores

Para habilitar el almacenamiento en caché de un autorizador de Lambda debe especificar un authorizerResultTtlInSeconds. Cuando el almacenamiento en caché está habilitado para un autorizador, API Gateway utiliza los orígenes de identidad del autorizador como clave de caché. Si un cliente especifica los mismos parámetros en orígenes de identidad dentro del TTL configurado,

API Gateway utiliza el resultado del autorizador almacenado en caché, en lugar de invocar su función de Lambda.

Para habilitar el almacenamiento en caché, el autorizador debe tener al menos un origen de identidad.

Si habilita respuestas simples para un autorizador, la respuesta del autorizador permite o deniega completamente todas las solicitudes de la API que coincidan con los valores de origen de identidad almacenados en caché. Para obtener permisos pormenorizados, desactive las respuestas simples y devuelva una política de IAM.

De forma predeterminada, API Gateway utiliza la respuesta del autorizador almacenada en caché para todas las rutas de una API que utiliza el autorizador. Para almacenar en caché las respuestas por ruta, agregue `$context.routeKey` a las fuentes de identidad del autorizador.

Crear un autorizador de Lambda

Al crear un autorizador de Lambda, se especifica la función de Lambda que utilizará API Gateway. Debe conceder permiso de API Gateway para invocar la función de Lambda mediante la política de recursos de la función o un rol de IAM. En este ejemplo, actualizamos la política de recursos de la función para que otorgue a API Gateway permiso para invocar la función de Lambda.

```
aws apigatewayv2 create-authorizer \
    --api-id abcdef123 \
    --authorizer-type REQUEST \
    --identity-source '$request.header.Authorization' \
    --name lambda-authorizer \
    --authorizer-uri 'arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/
functions/arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:my-function/invocations' \
    --authorizer-payload-format-version '2.0' \
    --enable-simple-responses
```

El siguiente comando otorga permiso a API Gateway para invocar la función de Lambda. Si API Gateway no tiene permiso para invocar la función, los clientes reciben un `500 Internal Server Error`.

```
aws lambda add-permission \
    --function-name my-authorizer-function \
    --statement-id apigateway-invoke-permissions-abc123 \
    --action lambda:InvokeFunction \
```

```
    --principal apigateway.amazonaws.com \
    --source-arn "arn:aws:execute-api:us-west-2:123456789012:api-
id/authorizers/authorizer-id"
```

Una vez se haya creado un autorizador y concedido permiso a API Gateway para invocarlo, actualice la ruta para poder utilizarlo.

```
aws apigatewayv2 update-route \
    --api-id abcdef123 \
    --route-id acd123 \
    --authorization-type CUSTOM \
    --authorizer-id def123
```

Resolución de problemas de los autorizadores de Lambda

Si API Gateway no puede invocar su autorizador de Lambda, o su autorizador de Lambda devuelve una respuesta en un formato no válido, los clientes recibirán un `500 Internal Server Error`.

Para solucionar errores, habilite el registro de acceso en la etapa de la API. Incluya la variable de registro `$context.authorizer.error` en su formato de registro.

Si los registros indican que API Gateway no tiene permiso para invocar la función, actualice la política de recursos de la función o proporcione un rol de IAM para conceder permiso a API Gateway para invocar el autorizador.

Si los registros indican que la función de Lambda devuelve una respuesta no válida, compruebe que la función de Lambda devuelve una respuesta en el formato requerido.

Control del acceso a las API HTTP con autorizadores de JWT

Puede utilizar JSON Web Tokens (JWT) como parte de los marcos OpenID Connect (OIDC) y OAuth 2.0 para restringir el acceso del cliente a las API.

Si configura un autorizador de JWT para una ruta de la API, API Gateway valida los JWT que los clientes envían con solicitudes de la API. API Gateway permite o deniega las solicitudes en función de la validación del token y, opcionalmente, de los ámbitos del token. Si configura ámbitos para una ruta, el token debe incluir al menos uno de los ámbitos de la ruta.

Puede configurar distintos autorizadores para cada ruta de una API o utilizar el mismo autorizador para varias rutas.

> **Note**
>
> No existe ningún mecanismo estándar para diferenciar los tokens de acceso de JWT de otros tipos de JWT, como los tokens de ID de OpenID Connect. A menos que necesite tokens de ID para la autorización de la API, le recomendamos que configure las rutas para que soliciten los ámbitos de la autorización. También puede configurar los autorizadores de JWT para que soliciten los emisores o los destinatarios que el proveedor de identidades utiliza solo al emitir tokens de acceso de JWT.

Autorización de solicitudes de API con un autorizador de JWT

API Gateway utiliza el siguiente flujo de trabajo general para autorizar solicitudes a rutas configuradas para que utilicen un autorizador de JWT.

1. Comprueba si `identitySource` contiene un token. `identitySource` puede incluir solo el token o el token con el prefijo `Bearer`.
2. Descodifique el token.
3. Compruebe el algoritmo y la firma del token tilizando la clave pública obtenida del del emiso `jwks_uri`. Actualmente, solo se admiten algoritmos basados en RSA. API Gateway puede almacenar en caché la clave pública durante dos horas. Al rotar las claves, se recomienda dejar un período de gracia durante el cual tanto la clave antigua como la nueva sean válidas.
4. Validar las reclamaciones. API Gateway evalúa las siguientes reclamaciones de token:
   - `kid`: el token debe tener una reclamación de encabezado que coincida con la clave de `jwks_uri` que firmó el token.
   - `iss`: debe coincidir con el `issuer` configurado para el autorizador.
   - `aud` o `client_id`: deben coincidir con una de las entradas de `audience` configuradas para el autorizador. API Gateway valida `client_id` solo si `aud` no está presente. Cuando `aud` y `client_id` están presentes, API Gateway evalúa `aud`.
   - `exp` – debe ser posterior a la hora actual en UTC.
   - `nbf` – debe ser anterior a la hora actual en UTC.
   - `iat` – debe ser anterior a la hora actual en UTC.
   - `scope` o `scp`: el token debe incluir al menos uno de los ámbitos de los `authorizationScopes` de la ruta.

Si falla alguno de estos pasos, API Gateway deniega la solicitud de la API.

Después de validar el JWT, API Gateway transfiere las reclamaciones del token a la integración de la ruta de la API. Los recursos de backend, como las funciones de Lambda, pueden acceder a las reclamaciones de JWT. Por ejemplo, si el JWT incluye una reclamación de identidad `emailID`, esta estará disponible para una integración de Lambda en `$event.requestContext.authorizer.jwt.claims.emailID`. Para obtener más información acerca de la carga que API Gateway envía a las integraciones de Lambda, consulte the section called “AWS LambdaIntegraciones de ”.

Crear un autorizador de JWT

Antes de crear un autorizador de JWT, debe registrar una aplicación cliente con un proveedor de identidad. También debe haber creado una API HTTP. Para obtener ejemplos de creación de una API HTTP, consulte Creación de una API HTTP.

Creación de un autorizador de JWT a través de la consola

Los siguientes pasos muestran cómo crear un autorizador de JWT mediante la consola.

Creación de un autorizador de JWT a través de la consola

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API HTTP.
3. En el panel de navegación principal, elija Autorización.
4. Elija la pestaña Administrar autorizadores.
5. Seleccione Crear.
6. Para Tipo de autorizador, elija JWT.
7. Configure el autorizador de JWT y especifique un Origen de identidad que defina el origen del token.
8. Seleccione Crear.

Creación de un autorizador de JWT a través de la AWS CLI

El siguiente comando AWS CLI crea un autorizador de JWT. Para `jwt-configuration`, especifique `Audience` y `Issuer` para el proveedor de identidades. Si utiliza Amazon Cognito como proveedor de identidades, `IssuerUrl` es `https://cognito-idp.`*`us-east-2`*`.amazonaws.com/`*`userPoolID`*.

```
aws apigatewayv2 create-authorizer \
    --name authorizer-name \
    --api-id api-id \
    --authorizer-type JWT \
    --identity-source '$request.header.Authorization' \
    --jwt-configuration Audience=audience,Issuer=IssuerUrl
```

Creación de un autorizador de JWT a través de AWS CloudFormation

La siguiente plantilla de AWS CloudFormation crea una API HTTP con un autorizador de JWT que usa Amazon Cognito como proveedor de identidades.

El resultado de la plantilla de AWS CloudFormation es una URL de una interfaz de usuario alojada de Amazon Cognito en la que los clientes pueden registrarse e iniciar sesión para recibir un JWT. Cuando un cliente inicia sesión, se le redirige a la API HTTP con un token de acceso en la URL. Para invocar la API con el token de acceso, cambie # en la URL por ? para usar el token como un parámetro de cadena de consulta.

Plantilla de AWS CloudFormation de ejemplo

```
AWSTemplateFormatVersion: '2010-09-09'
Description: |
  Example HTTP API with a JWT authorizer. This template includes an Amazon Cognito user
 pool as the issuer for the JWT authorizer
  and an Amazon Cognito app client as the audience for the authorizer. The outputs
 include a URL for an Amazon Cognito hosted UI where clients can
  sign up and sign in to receive a JWT. After a client signs in, the client is
 redirected to your HTTP API with an access token
  in the URL. To invoke the API with the access token, change the '#' in the URL to a
 '?' to use the token as a query string parameter.

Resources:
  MyAPI:
    Type: AWS::ApiGatewayV2::Api
    Properties:
      Description: Example HTTP API
      Name: api-with-auth
      ProtocolType: HTTP
      Target: !GetAtt MyLambdaFunction.Arn
  DefaultRouteOverrides:
    Type: AWS::ApiGatewayV2::ApiGatewayManagedOverrides
    Properties:
```

```
      ApiId: !Ref MyAPI
      Route:
        AuthorizationType: JWT
        AuthorizerId: !Ref JWTAuthorizer
  JWTAuthorizer:
    Type: AWS::ApiGatewayV2::Authorizer
    Properties:
      ApiId: !Ref MyAPI
      AuthorizerType: JWT
      IdentitySource:
        - '$request.querystring.access_token'
      JwtConfiguration:
        Audience:
        - !Ref AppClient
        Issuer: !Sub https://cognito-idp.${AWS::Region}.amazonaws.com/${UserPool}
      Name: test-jwt-authorizer
  MyLambdaFunction:
    Type: AWS::Lambda::Function
    Properties:
      Runtime: nodejs18.x
      Role: !GetAtt FunctionExecutionRole.Arn
      Handler: index.handler
      Code:
        ZipFile: |
          exports.handler = async (event) => {
              const response = {
                  statusCode: 200,
                  body: JSON.stringify('Hello from the ' + event.routeKey + ' route!'),
              };
              return response;
          };
  APIInvokeLambdaPermission:
    Type: AWS::Lambda::Permission
    Properties:
      FunctionName: !Ref MyLambdaFunction
      Action: lambda:InvokeFunction
      Principal: apigateway.amazonaws.com
      SourceArn: !Sub arn:${AWS::Partition}:execute-api:${AWS::Region}:
${AWS::AccountId}:${MyAPI}/$default/$default
  FunctionExecutionRole:
    Type: AWS::IAM::Role
    Properties:
      AssumeRolePolicyDocument:
        Version: '2012-10-17'
```

```
      Statement:
        - Effect: Allow
          Principal:
            Service:
            - lambda.amazonaws.com
          Action:
            - 'sts:AssumeRole'
    ManagedPolicyArns:
      - arn:aws:iam::aws:policy/service-role/AWSLambdaBasicExecutionRole
UserPool:
  Type: AWS::Cognito::UserPool
  Properties:
    UserPoolName: http-api-user-pool
    AutoVerifiedAttributes:
      - email
    Schema:
      - Name: name
        AttributeDataType: String
        Mutable: true
        Required: true
      - Name: email
        AttributeDataType: String
        Mutable: false
        Required: true
AppClient:
  Type: AWS::Cognito::UserPoolClient
  Properties:
    AllowedOAuthFlows:
      - implicit
    AllowedOAuthScopes:
      - aws.cognito.signin.user.admin
      - email
      - openid
      - profile
    AllowedOAuthFlowsUserPoolClient: true
    ClientName: api-app-client
    CallbackURLs:
      - !Sub https://${MyAPI}.execute-api.${AWS::Region}.amazonaws.com
    ExplicitAuthFlows:
      - ALLOW_USER_PASSWORD_AUTH
      - ALLOW_REFRESH_TOKEN_AUTH
    UserPoolId: !Ref UserPool
    SupportedIdentityProviders:
      - COGNITO
```

```
  HostedUI:
    Type: AWS::Cognito::UserPoolDomain
    Properties:
      Domain: !Join
        - '-'
        - - !Ref MyAPI
          - !Ref AppClient
      UserPoolId: !Ref UserPool
Outputs:
  SignupURL:
    Value: !Sub https://${HostedUI}.auth.${AWS::Region}.amazoncognito.com/login?
client_id=${AppClient}&response_type=token&scope=email+profile&redirect_uri=https://
${MyAPI}.execute-api.${AWS::Region}.amazonaws.com
```

Actualización de una ruta para utilizar un autorizador de JWT

Puede usar la consola, la AWS CLI, o un AWS SDK para actualizar una ruta y usar un autorizador de JWT.

Actualización de una ruta para utilizar un autorizador de JWT a través de la consola

Los siguientes pasos muestran cómo actualizar una ruta para usar un autorizador de JWT mediante la consola.

Creación de un autorizador de JWT a través de la consola

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API HTTP.
3. En el panel de navegación principal, elija Autorización.
4. Elija un método y, a continuación, seleccione el autorizador del menú desplegable y elija Asociar autorizador.

Actualización de una ruta para utilizar un autorizador de JWT a través de la AWS CLI

El siguiente comando actualiza una ruta para utilizar un autorizador de JWT a través de la AWS CLI.

```
aws apigatewayv2 update-route \
   --api-id api-id  \
   --route-id route-id  \
   --authorization-type JWT \
   --authorizer-id authorizer-id \
```

```
    --authorization-scopes user.email
```

Uso de la autorización de IAM

Puede habilitar la autorización de IAM para rutas HTTP API. Cuando la autorización de IAM está habilitada, los clientes deben utilizar Signature Version 4 (SigV4) para firmar las solicitudes con credenciales de AWS. API Gateway invoca su ruta API solo si el cliente tiene el permiso `execute-api` para la ruta.

La autorización de IAM para las API HTTP es similar a la de las API de REST.

> **Note**
>
> Actualmente, las políticas de recursos no se admiten para las API HTTP.

Para obtener ejemplos de políticas de IAM que otorgan a los clientes el permiso para invocar las API, consulte the section called “ Controlar el acceso para invocar una API”.

Habilitar la autorización de IAM para una ruta

El siguiente comando de la AWS CLI habilita la autorización de IAM para una ruta de API HTTP.

```
aws apigatewayv2 update-route \
    --api-id abc123 \
    --route-id abcdef \
    --authorization-type AWS_IAM
```

Configuración de integraciones para API HTTP

Las integraciones conectan una ruta a los recursos de backend. Las API HTTP admiten integraciones de proxy de Lambda, servicio de AWS y proxy de HTTP. Por ejemplo, puede configurar una solicitud `POST` para la ruta `/signup` de la API para que se integre con una función de Lambda que se encarga del registro de clientes.

Temas

- Uso de integraciones de proxy de AWS Lambda para API HTTP
- Uso de integraciones de proxy de HTTP para API HTTP

- Uso de integraciones de servicios de AWS para API HTTP
- Uso de integraciones privadas para API HTTP

Uso de integraciones de proxy de AWS Lambda para API HTTP

Una integración de proxy de Lambda le permite integrar una ruta de API con una función de Lambda. Cuando un cliente llama a la API, API Gateway envía la solicitud a la función de Lambda y devuelve la respuesta de la función al cliente. Para obtener ejemplos de creación de una API HTTP, consulte Creación de una API HTTP.

Versión de formato de carga

La versión del formato de carga especifica el formato del evento que API Gateway envía a una integración de Lambda y cómo API Gateway interpreta la respuesta de Lambda. Si no especifica una versión de formato de carga, la AWS Management Console utiliza la versión más reciente de forma predeterminada. Si crea una integración de Lambda utilizando la AWS CLI, AWS CloudFormation o un SDK, debe especificar una `payloadFormatVersion`. Los valores admitidos son `1.0` y `2.0`.

Para obtener más información sobre cómo establecer `payloadFormatVersion`, consulte create-integration. Para obtener más información sobre cómo determinar la `payloadFormatVersion` de una integración existente, consulte get-integration.

Diferencias de formato de carga

En la siguiente lista, se muestran las diferencias entre las versiones del formato de carga `1.0` y `2.0`:

- El formato `2.0` no tiene campos `multiValueHeaders` o `multiValueQueryStringParameters`. Los encabezados duplicados se combinan con comas y se incluyen en el campo `headers`. Las cadenas de consulta duplicadas se combinan con comas y se incluyen en el campo `queryStringParameters`.
- El formato `2.0` tiene `rawPath`. Si utiliza una asignación de API para conectar su escenario a un nombre de dominio personalizado, `rawPath` no proporcionará el valor de asignación de la API. Use el formato `1.0` y `path` para acceder a la asignación de la API para su nombre de dominio personalizado.
- El formato `2.0` incluye un nuevo campo `cookies`. Todos los encabezados de cookies en la solicitud se combinan con comas y se agregan al campo `cookies`. En la respuesta al cliente, cada cookie se convierte en un encabezado `set-cookie`.

Estructura de formato de carga

Los siguientes ejemplos muestran la estructura de cada versión de formato de carga. Todos los nombres de encabezado están en minúsculas.

2.0

```
{
  "version": "2.0",
  "routeKey": "$default",
  "rawPath": "/my/path",
  "rawQueryString": "parameter1=value1&parameter1=value2&parameter2=value",
  "cookies": [
    "cookie1",
    "cookie2"
  ],
  "headers": {
    "header1": "value1",
    "header2": "value1,value2"
  },
  "queryStringParameters": {
    "parameter1": "value1,value2",
    "parameter2": "value"
  },
  "requestContext": {
    "accountId": "123456789012",
    "apiId": "api-id",
    "authentication": {
      "clientCert": {
        "clientCertPem": "CERT_CONTENT",
        "subjectDN": "www.example.com",
        "issuerDN": "Example issuer",
        "serialNumber": "a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1",
        "validity": {
          "notBefore": "May 28 12:30:02 2019 GMT",
          "notAfter": "Aug  5 09:36:04 2021 GMT"
        }
      }
    },
    "authorizer": {
      "jwt": {
        "claims": {
          "claim1": "value1",
          "claim2": "value2"
```

```
        },
        "scopes": [
          "scope1",
          "scope2"
        ]
      }
    },
    "domainName": "id.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
    "domainPrefix": "id",
    "http": {
      "method": "POST",
      "path": "/my/path",
      "protocol": "HTTP/1.1",
      "sourceIp": "192.0.2.1",
      "userAgent": "agent"
    },
    "requestId": "id",
    "routeKey": "$default",
    "stage": "$default",
    "time": "12/Mar/2020:19:03:58 +0000",
    "timeEpoch": 1583348638390
  },
  "body": "Hello from Lambda",
  "pathParameters": {
    "parameter1": "value1"
  },
  "isBase64Encoded": false,
  "stageVariables": {
    "stageVariable1": "value1",
    "stageVariable2": "value2"
  }
}
```

1.0

```
{
  "version": "1.0",
  "resource": "/my/path",
  "path": "/my/path",
  "httpMethod": "GET",
  "headers": {
    "header1": "value1",
    "header2": "value2"
```

```
  },
  "multiValueHeaders": {
    "header1": [
      "value1"
    ],
    "header2": [
      "value1",
      "value2"
    ]
  },
  "queryStringParameters": {
    "parameter1": "value1",
    "parameter2": "value"
  },
  "multiValueQueryStringParameters": {
    "parameter1": [
      "value1",
      "value2"
    ],
    "parameter2": [
      "value"
    ]
  },
  "requestContext": {
    "accountId": "123456789012",
    "apiId": "id",
    "authorizer": {
      "claims": null,
      "scopes": null
    },
    "domainName": "id.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
    "domainPrefix": "id",
    "extendedRequestId": "request-id",
    "httpMethod": "GET",
    "identity": {
      "accessKey": null,
      "accountId": null,
      "caller": null,
      "cognitoAuthenticationProvider": null,
      "cognitoAuthenticationType": null,
      "cognitoIdentityId": null,
      "cognitoIdentityPoolId": null,
      "principalOrgId": null,
      "sourceIp": "192.0.2.1",
```

```
      "user": null,
      "userAgent": "user-agent",
      "userArn": null,
      "clientCert": {
        "clientCertPem": "CERT_CONTENT",
        "subjectDN": "www.example.com",
        "issuerDN": "Example issuer",
        "serialNumber": "a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1:a1",
        "validity": {
          "notBefore": "May 28 12:30:02 2019 GMT",
          "notAfter": "Aug  5 09:36:04 2021 GMT"
        }
      }
    },
    "path": "/my/path",
    "protocol": "HTTP/1.1",
    "requestId": "id=",
    "requestTime": "04/Mar/2020:19:15:17 +0000",
    "requestTimeEpoch": 1583349317135,
    "resourceId": null,
    "resourcePath": "/my/path",
    "stage": "$default"
  },
  "pathParameters": null,
  "stageVariables": null,
  "body": "Hello from Lambda!",
  "isBase64Encoded": false
}
```

Formato de respuesta de función de Lambda

La versión del formato de carga determina la estructura de la respuesta que debe devolver su función de Lambda.

Respuesta de función de Lambda para el formato 1.0

Con la versión de formato `1.0`, las integraciones de Lambda deben devolver una respuesta en el siguiente formato JSON:

Example

```
{
```

```
    "isBase64Encoded": true|false,
    "statusCode": httpStatusCode,
    "headers": { "headername": "headervalue", ... },
    "multiValueHeaders": { "headername": ["headervalue", "headervalue2", ...], ... },
    "body": "..."
}
```

Respuesta de función de Lambda para el formato 2.0

Con la versión de formato `2.0`, API Gateway puede inferir el formato de respuesta por usted. API Gateway hace las siguientes suposiciones si su función de Lambda devuelve JSON válido y no devuelve un `statusCode`:

- `isBase64Encoded` es `false`.
- `statusCode` es `200`.
- `content-type` es `application/json`.
- `body` es la respuesta de la función.

Los siguientes ejemplos muestran el resultado de una función de Lambda y la interpretación de API Gateway.

Salida de función de Lambda	Interpretación de API Gateway
`"Hello from Lambda!"`	`{ "isBase64Encoded": false, "statusCode": 200, "body": "Hello from Lambda!", "headers": { "content-type": "application/json" } }`
`{ "message": "Hello from Lambda!" }`	`{ "isBase64Encoded": false, "statusCode": 200, "body": "{ \"message\": \"Hello from Lambda!\" }", "headers": {`

Salida de función de Lambda	Interpretación de API Gateway

	<pre>"content-type": "application/json"
	}
	}</pre>

Para personalizar la respuesta, su función de Lambda debe devolver una respuesta con el siguiente formato.

```
{
    "cookies" : ["cookie1", "cookie2"],
    "isBase64Encoded": true|false,
    "statusCode": httpStatusCode,
    "headers": { "headername": "headervalue", ... },
    "body": "Hello from Lambda!"
}
```

Uso de integraciones de proxy de HTTP para API HTTP

Una integración de proxy HTTP le permite conectar una ruta de API a un punto de enlace HTTP enrutable públicamente. Con este tipo de integración, API Gateway pasa toda la solicitud y respuesta entre el frontend y el backend.

Para crear una integración de proxy HTTP, proporcione la dirección URL de un punto de enlace HTTP direccionable públicamente.

Integración de proxy HTTP con variables de ruta

Puede utilizar variables de ruta en rutas de API HTTP.

Por ejemplo, la ruta `/pets/{petID}` captura solicitudes a `/pets/6`. Puede hacer referencia a variables de ruta en el URI de integración para enviar el contenido de la variable a una integración. Un ejemplo es: `/pets/extendedpath/{petID}`.

Puede usar variables de ruta ambiciosas para capturar todos los recursos secundarios de una ruta. Para crear una variable de ruta ambiciosa, agregue + al nombre de la variable, por ejemplo, `{proxy+}`.

Para configurar una ruta con una integración de proxy HTTP que capte todas las solicitudes, cree una ruta API con una variable de ruta ambiciosa (por ejemplo, `/parent/{proxy+}`). Integre la ruta

con un punto de enlace HTTP (por ejemplo, `https://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/{proxy}`) en el método `ANY`. La variable de ruta expansiva debe estar al final de la ruta del recurso.

Uso de integraciones de servicios de AWS para API HTTP

Puede integrar su API HTTP en los servicios de AWS usando integraciones de primera clase. La integración de primera clase conecta una ruta de API HTTP a una API de servicio de AWS. Cuando un cliente invoca una ruta respaldada por una integración de primera clase, API Gateway invoca una API de servicio de AWS por usted. Por ejemplo, puede utilizar integraciones de primera clase para enviar un mensaje a una cola de Amazon Simple Queue Service o para iniciar una máquina de estado de AWS Step Functions. Para ver las acciones de servicio compatibles, consulte the section called “AWSReferencia de integraciones de servicios de ”.

Asignar parámetros de solicitud

Las integraciones de primera clase tienen parámetros obligatorios y opcionales. Debe configurar todos los parámetros que son obligatorios para crear una integración. Puede utilizar valores estáticos o parámetros de asignación que se evalúan dinámicamente en el tiempo de ejecución. Para obtener una lista completa de las integraciones y parámetros admitidos, consulte the section called “AWSReferencia de integraciones de servicios de ”.

Asignación de parámetros

Tipo	Ejemplo	Notas
Valor del encabezado	$request.header.*name*	Los nombres del encabezado no distinguen entre mayúsculas y minúsculas. API Gateway combina varios valores de encabezado con comas, por ejemplo, `"header1": "value1,value2"` .
Valor de la cadena de consulta	$request.querystring.*name*	Los nombres de las cadenas de consulta distinguen mayúsculas y minúsculas. API Gateway combina varios valores con comas, por

Tipo	Ejemplo	Notas
		ejemplo, `"querystring1": "Value1,Value2"` .
Parámetro de ruta	$request.path.*name*	El valor de un parámetro de ruta en la solicitud. Por ejemplo, si la ruta es `/pets/{petId}` , puede asignar el parámetro `petId` de la solicitud con *`$request.path.petId`* .
Solicitar acceso directo del cuerpo	$request.body	API Gateway transfiere todo el cuerpo de la solicitud directamente.

Tipo	Ejemplo	Notas
Cuerpo de la solicitud	$request.body.*name*	Una expresión de ruta de acceso JSON. El descenso recursivo (`$request.body..` *name*) y las expresiones de filtro (`?(`*expression*`)`) no son compatibles. **Note** Cuando se especific a una ruta JSON, API Gateway trunca el cuerpo de la solicitud en 100 KB y, a continuación, aplica la expresión de selección. Para enviar cargas de más de 100 KB, especifiq ue `$request.body` .
Variable de contexto	$contexto.*variableName*	El valor de una variable de contexto compatible.
Variable de etapa	$stageVariables.*variableName*	El valor de una variable de etapa.
Valor estático	*string*	Un valor constante.

Crear una integración de primera clase

Antes de crear una integración de primera clase, debe crear un rol de IAM que conceda a API Gateway permisos para invocar la acción de servicio de AWS en la que se está integrando. Para obtener más información, consulte Creación de un rol para un servicio de AWS.

Para crear una integración de primera clase, elija una acción de servicio de AWS admitido, como `SQS-SendMessage`, configure los parámetros de la solicitud y proporcione un rol que conceda a API Gateway permisos para invocar la API de servicio de AWS integrada. Dependiendo del subtipo de integración, se requieren diferentes parámetros de solicitud. Para obtener más información, consulte the section called “AWSReferencia de integraciones de servicios de ”.

El siguiente comando de la AWS CLI crea una integración que envía un mensaje de Amazon SQS.

```
aws apigatewayv2 create-integration \
    --api-id abcdef123 \
    --integration-subtype SQS-SendMessage \
    --integration-type AWS_PROXY \
    --payload-format-version 1.0 \
    --credentials-arn arn:aws:iam::123456789012:role/apigateway-sqs \
    --request-parameters '{"QueueUrl": "$request.header.queueUrl", "MessageBody":
 "$request.body.message"}'
```

Creación de una integración de primera clase con AWS CloudFormation

El siguiente ejemplo muestra un fragmento de AWS CloudFormation que crea una ruta de `/{source}/{detailType}` con una integración de primera clase con Amazon EventBridge.

El parámetro `Source` se asigna al parámetro de ruta `{source}`, el `DetailType` se asigna al parámetro de ruta `{DetailType}` y el parámetro `Detail` se asigna al cuerpo de la solicitud.

El fragmento no muestra el bus de eventos ni el rol de IAM que otorga permisos a API Gateway para invocar la acción `PutEvents`.

```
Route:
    Type: AWS::ApiGatewayV2::Route
    Properties:
      ApiId: !Ref HttpApi
      AuthorizationType: None
      RouteKey: 'POST /{source}/{detailType}'
      Target: !Join
        - /
        - - integrations
          - !Ref Integration
  Integration:
    Type: AWS::ApiGatewayV2::Integration
    Properties:
      ApiId: !Ref HttpApi
```

```
      IntegrationType: AWS_PROXY
      IntegrationSubtype: EventBridge-PutEvents
      CredentialsArn: !GetAtt EventBridgeRole.Arn
      RequestParameters:
        Source: $request.path.source
        DetailType: $request.path.detailType
        Detail: $request.body
        EventBusName: !GetAtt EventBus.Arn
      PayloadFormatVersion: "1.0"
```

Referencia del subtipo de integración

Los siguientes subtipos de integración son compatibles con las API HTTP.

Subtipos de integración

- EventBridge-PutEvents
- SQS-SendMessage
- SQS-ReceiveMessage
- SQS-DeleteMessage
- SQS-PurgeQueue
- AppConfig-GetConfiguration
- Kinesis-PutRecord
- StepFunctions-StartExecution
- StepFunctions: StartSyncExecution
- StepFunctions-StopExecution

EventBridge-PutEvents

Envía eventos personalizados a Amazon EventBridge para que puedan ajustarse a las reglas.

EventBridge-PutEvents 1.0

Parámetro	Obligatorio
Detalle	True
DetailType	True

Parámetro	Obligatorio
Fuente	True
Time	Falso
EventBusName	Falso
Recursos	Falso
Región	Falso
TraceHeader	Falso

Para obtener más información, consulte PutEvents en la Referencia de la API de Amazon EventBridge.

SQS-SendMessage

Entrega un mensaje a la cola especificada.

SQS-SendMessage 1.0

Parámetro	Obligatorio
QueueUrl	True
MessageBody	True
DelaySeconds	Falso
MessageAttributes	Falso
MessageDeduplicationId	Falso
MessageGroupId	Falso
MessageSystemAttributes	Falso
Región	Falso

Para obtener más información, consulte SendMessage en la Referencia de la API de Amazon Simple Queue Service.

SQS-ReceiveMessage

Recupera uno o varios mensajes (hasta 10) de la cola especificada.

SQS-ReceiveMessage 1.0

Parámetro	Obligatorio
QueueUrl	True
AttributeNames	Falso
MaxNumberOfMessages	Falso
MessageAttributeNames	Falso
ReceiveRequestAttemptId	Falso
VisibilityTimeout	Falso
WaitTimeSeconds	Falso
Región	Falso

Para obtener más información, consulte ReceiveMessage en la Referencia de la API de Amazon Simple Queue Service.

SQS-DeleteMessage

Elimina el mensaje especificado de la cola especificada.

SQS-DeleteMessage 1.0

Parámetro	Obligatorio
ReceiptHandle	True
QueueUrl	True

Parámetro	Obligatorio
Región	Falso

Para obtener más información, consulte DeleteMessage en la Referencia de la API de Amazon Simple Queue Service.

SQS-PurgeQueue

Elimina todos los mensajes de la cola especificada.

SQS-PurgeQueue 1.0

Parámetro	Obligatorio
QueueUrl	True
Región	Falso

Para obtener más información, consulte PurgeQueue en la Referencia de la API de Amazon Simple Queue Service.

AppConfig-GetConfiguration

Recibe información acerca de una configuración.

AppConfig-GetConfiguration 1.0

Parámetro	Obligatorio
Aplicación	True
Entorno	True
Configuración	True
ClientId	True
ClientConfigurationVersion	Falso
Región	Falso

Para obtener más información, consulte GetConfiguration en la Referencia de la API de AWS AppConfig.

Kinesis-PutRecord

Escribe un único registro de datos en un flujo de datos de Amazon Kinesis.

Kinesis-PutRecord 1.0

Parámetro	Obligatorio
StreamName	True
Datos	True
PartitionKey	True
SequenceNumberForOrdering	Falso
ExplicitHashKey	Falso
Región	Falso

Para obtener más información, consulte PutRecord en la Referencia de la API de Amazon Kinesis Data Streams.

StepFunctions-StartExecution

Comienza la ejecución de la máquina de estado.

StepFunctions-StartExecution 1.0

Parámetro	Obligatorio
StateMachineArn	True
Nombre	Falso
Input	Falso
Región	Falso

Para obtener más información, consulte StartExecution en la Referencia de la API de AWS Step Functions.

StepFunctions: StartSyncExecution

Comienza la ejecución de la máquina de estado sincrónico.

StepFunctions: StartSyncExecution 1.0

Parámetro	Obligatorio
StateMachineArn	True
Nombre	Falso
Input	Falso
Región	Falso
TraceHeader	Falso

Para obtener más información, consulte StartSyncExecution en la Referencia de la API de AWS Step Functions.

StepFunctions-StopExecution

Detiene una ejecución.

StepFunctions-StopExecution 1.0

Parámetro	Obligatorio
ExecutionArn	True
Causa	Falso
Error	Falso
Región	Falso

Para obtener más información, consulte StopExecution en la Referencia de la API de AWS Step Functions.

Uso de integraciones privadas para API HTTP

Las integraciones privadas le permiten crear integraciones de API con recursos privados en una VPC, como balanceadores de carga de aplicaciones o aplicaciones basadas en contenedores de Amazon ECS.

Puede exponer sus recursos en una VPC para que los clientes fuera de la VPC tengan acceso mediante integraciones privadas. Puede controlar el acceso a la API mediante cualquiera de los métodos de autorización admitidos por API Gateway.

Para crear una integración privada, primero debe crear un enlace de la VPC. Para obtener más información acerca de los enlaces de la VPC, consulte Uso de enlaces de la VPC para API HTTP.

Después de crear un enlace de VPC, puede configurar integraciones privadas que se conecten al Application Load Balancer, a un Network Load Balancer o a recursos registrados con un servicio de AWS Cloud Map.

Para crear una integración privada, todos los recursos deben ser propiedad de la misma cuenta de AWS (incluido el equilibrador de carga o el servicio de AWS Cloud Map, el enlace de la VPC y la API HTTP).

De forma predeterminada, el tráfico de integración privada utiliza el protocolo HTTP. Puede especificar `tlsConfig` si necesita tráfico de integración privada para utilizar HTTPS.

> **Note**
>
> Para integraciones privadas, API Gateway incluye la parte de etapa del punto de enlace de la API en la solicitud a sus recursos backend. Por ejemplo, una solicitud a la etapa `test` de una API incluye `test/`*`route-path`* en la solicitud a su integración privada. Para eliminar el nombre de etapa de la solicitud a los recursos de backend, utilice Asignación de parámetros para sobrescribir la ruta de solicitud en `$request.path`.

Crear una integración privada mediante un Application Load Balancer o un Network Load Balancer

Antes de crear una integración privada, debe crear un enlace de la VPC. Para obtener más información acerca de los enlaces de la VPC, consulte Uso de enlaces de la VPC para API HTTP.

Para crear una integración privada con un Application Load Balancer o un Network Load Balancer, cree una integración de proxy HTTP, especifique el enlace de la VPC que se va a utilizar y proporcione el ARN del agente de escucha del balanceador de carga.

Utilice el siguiente comando para crear una integración privada que se conecte a un equilibrador de carga mediante un enlace de la VPC.

```
aws apigatewayv2 create-integration --api-id api-id --integration-type HTTP_PROXY \
    --integration-method GET --connection-type VPC_LINK \
    --connection-id VPC-link-ID \
    --integration-uri arn:aws:elasticloadbalancing:us-east-2:123456789012:listener/app/
my-load-balancer/50dc6c495c0c9188/0467ef3c8400ae65
    --payload-format-version 1.0
```

Crear una integración privada mediante la detección de servicios de AWS Cloud Map

Antes de crear una integración privada, debe crear un enlace de la VPC. Para obtener más información acerca de los enlaces de la VPC, consulte Uso de enlaces de la VPC para API HTTP.

En el caso de las integraciones con AWS Cloud Map, API Gateway utiliza `DiscoverInstances` para identificar recursos. Puede utilizar parámetros de consulta para orientar recursos específicos. Los atributos de los recursos registrados deben incluir direcciones IP y puertos. API Gateway distribuye las solicitudes entre los recursos en buen estado que se devuelven desde `DiscoverInstances`. Para obtener más información, consulte DiscoverInstances en la Referencia de la API de AWS Cloud Map.

> **Note**
>
> Si utiliza Amazon ECS para rellenar entradas en AWS Cloud Map, debe configurar su tarea de Amazon ECS para utilizar registros de SRV con Amazon ECS Service Discovery o active Amazon ECS Service Connect. Para obtener más información, consulte Servicios de interconexión en la Guía para desarrolladores de Amazon Elastic Container Service.

Para crear una integración privada con AWS Cloud Map, cree una integración de proxy HTTP, especifique el enlace de la VPC que desea utilizar y proporcione el ARN del servicio de AWS Cloud Map.

Utilice el siguiente comando para crear una integración privada que utilice la detección de servicios de AWS Cloud Map para identificar recursos.

```
aws apigatewayv2 create-integration --api-id api-id --integration-type HTTP_PROXY  \
    --integration-method GET --connection-type VPC_LINK \
    --connection-id VPC-link-ID \
    --integration-uri arn:aws:servicediscovery:us-east-2:123456789012:service/srv-id?
stage=prod&deployment=green_deployment
    --payload-format-version 1.0
```

Uso de enlaces de la VPC para API HTTP

Los enlaces de la VPC le permiten crear integraciones privadas que conectan las rutas de la API HTTP a los recursos privados de una VPC, como balanceadores de carga de aplicaciones o aplicaciones basadas en contenedores de Amazon ECS. Para obtener más información sobre la creación de integraciones privadas, consulte Uso de integraciones privadas para API HTTP.

Una integración privada utiliza el enlace de la VPC para encapsular las conexiones entre API Gateway y los recursos de la VPC de destino. Puede reutilizar enlaces de la VPC a través de diferentes rutas y API.

Cuando crea un enlace de la VPC, API Gateway crea y administra interfaces de red elástica para el enlace de la VPC en su cuenta. Este proceso puede tardar unos minutos. Cuando un enlace de VPC está listo para usar, su estado cambia de `PENDING` a `AVAILABLE`.

> **Note**
>
> Si no se envía tráfico a través del enlace de la VPC durante 60 días, se convierte en `INACTIVE`. Cuando un enlace de la VPC tiene el estado `INACTIVE`, API Gateway elimina todas las interfaces de red del enlace de la VPC. Esto hace que las solicitudes de API que dependen del enlace de la VPC fallen. Si las solicitudes de la API se reanudan, API Gateway reaprovisiona las interfaces de red. Puede tardar unos minutos en crear las interfaces de red y reactivar el enlace de la VPC. Puede utilizar el estado del enlace de la VPC para supervisar el estado del enlace de la VPC.

Crear un enlace de la VPC mediante la AWS CLI

Utilice el siguiente comando para crear un enlace de la VPC. Para crear un enlace de la VPC, todos los recursos involucrados deben ser propiedad de la misma cuenta de AWS.

```
aws apigatewayv2 create-vpc-link --name MyVpcLink \
    --subnet-ids subnet-aaaa subnet-bbbb \
```

```
    --security-group-ids sg1234 sg5678
```

> **Note**
>
> Los enlaces de la VPC son inmutables. Después de crear un enlace de la VPC, no puede cambiar sus subredes o grupos de seguridad.

Eliminar un enlace de la VPC mediante la AWS CLI

Utilice el siguiente comando para eliminar un enlace de la VPC.

```
aws apigatewayv2 delete-vpc-link --vpc-link-id abcd123
```

Disponibilidad por región

Los enlaces de la VPC para las API HTTP se admiten en las siguientes regiones y zonas de disponibilidad:

Nombres de las regiones	Región	Zonas de disponibilidad admitidas
Este de EE. UU. (Ohio)	us-east-2	use2-az1, use2-az2, use2-az3
Este de EE. UU. (Norte de Virginia)	us-east-1	use1-az1, use1-az2, use1-az4, use1-az5, use1-az6
Oeste de EE. UU. (Norte de California)	us-west-1	usw1-az1, usw1-az3
Oeste de EE. UU. (Oregón)	us-west-2	usw2-az1, usw2-az2, usw2-az3, usw2-az4
Asia-Pacífico (Hong Kong)	ap-east-1	ape1-az2, ape1-az3

Nombres de las regiones	Región	Zonas de disponibilidad admitidas
Asia Pacífico (Mumbai)	ap-south-1	aps1-az1, aps1-az2, aps1-az3
Asia Pacífico (Seúl)	ap-northeast-2	apne2-az1, apne2-az2, apne2-az3
Asia Pacífico (Singapur)	ap-southeast-1	apse1-az1, apse1-az2, apse1-az3
Asia Pacífico (Sídney)	ap-southeast-2	apse2-az1, apse2-az2, apse2-az3
Asia Pacífico (Tokio)	ap-northeast-1	apne1-az1, apne1-az2, apne1-az4
Canadá (Central)	ca-central-1	cac1-az1, cac1-az2
Europa (Frankfurt)	eu-central-1	euc1-az1, euc1-az2, euc1-az3
Europa (Irlanda)	eu-west-1	euw1-az1, euw1-az2, euw1-az3
Europa (Londres)	eu-west-2	euw2-az1, euw2-az2, euw2-az3
Europa (París)	eu-west-3	euw3-az1, euw3-az3
Europa (Estocolmo)	eu-north-1	eun1-az1, eun1-az2, eun1-az3
Medio Oriente (Baréin)	me-south-1	mes1-az1, mes1-az2, mes1-az3

Nombres de las regiones	Región	Zonas de disponibilidad admitidas
América del Sur (São Paulo)	sa-east-1	sae1-az1, sae1-az2, sae1-az3
AWS GovCloud (Oeste de EE.UU.)	us-gov-west-1	usgw1-az1, usgw1-az2, usgw1-az3

Configuración de CORS para una API HTTP

El uso compartido de recursos entre orígenes (CORS) es una característica de seguridad del navegador que restringe las solicitudes HTTP que se inician desde secuencias de comandos que se ejecutan en el navegador. Si no puede acceder a la API y recibe un mensaje de error que contiene `Cross-Origin Request Blocked`, es posible que deba habilitar CORS. Para obtener más información, consulte ¿Qué es el CORS?

Por lo general, se necesita CORS para crear aplicaciones web que acceden a las API alojadas en un dominio u origen distinto. Puede habilitar CORS para permitir las solicitudes a la API desde una aplicación web alojada en un dominio distinto. Por ejemplo, si la API está alojada en `https://{api_id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/` y desea llamar a la API desde una aplicación web alojada en `example.com`, la API debe ser compatible con CORS.

Si configura CORS para una API, API Gateway envía automáticamente una respuesta a las solicitudes OPTIONS preliminares, incluso si no hay ninguna ruta OPTIONS configurada para la API. En una solicitud de CORS, API Gateway agrega los encabezados de CORS configurados a la respuesta de una integración.

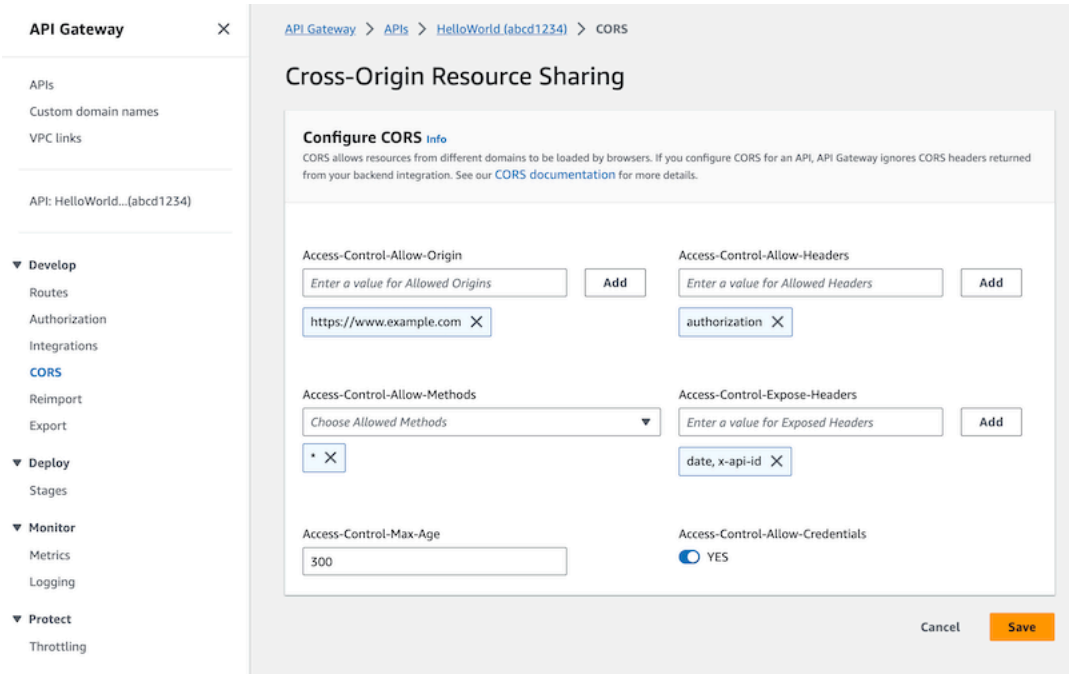
> **Note**
>
> Si configura CORS para una API, API Gateway ignora los encabezados de CORS devueltos por su integración de backend.

Puede especificar los siguientes parámetros en una configuración de CORS. Para agregar estos parámetros mediante la consola de API HTTP de API Gateway, seleccione Agregar después de ingresar el valor.

Encabezados de CORS	Propiedad de configuración de CORS	Valores de ejemplo
Access-Control-Allow-Origin	allowOrigins	• `https://www.example.com` • `*` (permitir todos los orígenes) • `https://*` (permitir cualquier origen que comience por https://) • `http://*` (permitir cualquier origen que comience por http://)
Access-Control-Allow-Credentials	allowCredentials	true
Access-Control-Expose-Headers	exposeHeaders	Fecha, x-api-id, *
Access-Control-Max-Age	maxAge	300
Access-Control-Allow-Methods	allowMethods	GET, POST, DELETE, *
Access-Control-Allow-Headers	allowHeaders	Autorización, *

Para devolver encabezados de CORS, la solicitud debe contener un encabezado `origin`.

Es posible que la configuración de CORS sea similar a lo siguiente:



Configuración de CORS para una API HTTP con una ruta **`$default`** y un autorizador

Puede habilitar CORS y configurar la autorización para cualquier ruta de una API HTTP. Cuando habilita CORS y la autorización para la ruta `$default`, hay que tener en cuenta algunas consideraciones especiales. La ruta `$default` captura las solicitudes de todos los métodos y rutas que no haya definido explícitamente, incluidas las solicitudes `OPTIONS`. Para admitir las solicitudes de `OPTIONS` no autorizadas, agregue una ruta de `OPTIONS /{proxy+}` a la API que no requiera autorización y asocie una integración a la ruta. La ruta `OPTIONS /{proxy+}` tiene mayor prioridad que la ruta `$default`. Como resultado, permite a los clientes enviar solicitudes `OPTIONS` a su API sin autorización. Para obtener más información acerca de las prioridades de enrutamiento, consulte Enrutamiento de solicitudes de la API.

Configuración de CORS para una API HTTP mediante la AWS CLI

Puede utilizar el siguiente comando update-api para habilitar las solicitudes de CORS de `https://www.example.com`.

Example

```
aws apigatewayv2 update-api --api-id api-id --cors-configuration AllowOrigins="https://www.example.com"
```

Para obtener más información, consulte CORS en la Referencia de la API de Amazon API Gateway Versión 2.

Transformación de solicitudes y respuestas de API

Puede modificar las solicitudes API de los clientes antes de que lleguen a sus integraciones de backend. También puede cambiar la respuesta de las integraciones antes de que API Gateway devuelva la respuesta a los clientes. Utilice el mapeo de parámetros para modificar las solicitudes y respuestas de API para API HTTP. Para utilizar el mapeo de parámetros, especifique los parámetros de solicitud o respuesta de API que se van a modificar e indique cómo modificarlos.

Transformación de solicitudes de API

Los parámetros de solicitud se utilizan para cambiar las solicitudes antes de que lleguen a sus integraciones de backend. Puede modificar encabezados, cadenas de consulta o la ruta de la solicitud.

Los parámetros de solicitud son un mapa de valor-clave. La clave identifica la ubicación del parámetro de solicitud que se va a cambiar y cómo cambiarlo. El valor especifica los datos nuevos para el parámetro.

En la siguiente tabla se muestran las claves admitidas.

Claves del mapeo de parámetros

Tipo	Sintaxis
Encabezado	`append|overwrite|remove:header.` *`headername`*
Cadena de consulta	`append|overwrite|remove:querystring.` *`querystring-name`*
Ruta	`overwrite:path`

En la siguiente tabla se muestran los valores admitidos que se pueden mapear a los parámetros.

Valores del mapeo de parámetros de solicitud

Tipo	Sintaxis	Notas
Valor del encabezado	$request.header.*name* o ${request.header.*name*}	Los nombres del encabezado no distinguen entre mayúsculas y minúsculas. API Gateway combina varios valores de encabezado con comas, por ejemplo, `"header1" : "value1,value2"` . Algunos encabezados están reservados. Para obtener más información, consulte the section called “Encabezados reservados”.
Valor de la cadena de consulta	$request.querystring.*name* o ${request.querystring.*name*}	Los nombres de las cadenas de consulta distinguen mayúsculas y minúsculas. API Gateway combina varios valores con comas, por ejemplo, `"querystring1" "Value1,Value2"` .
Cuerpo de la solicitud	$request.body.*name* o ${request.body.*name*}	Una expresión de ruta JSON. El descenso recursivo (`$request.body..name`) y las expresiones de filtro (`?(expression)`) no son compatibles. **Note** Cuando se especifica una ruta JSON, API Gateway trunca el cuerpo de la

Tipo	Sintaxis	Notas
		solicitud en 100 KB y, a continuación, aplica la expresión de selección. Para enviar cargas de más de 100 KB, especifiq ue `$request.body` .
Ruta de solicitud	$request.path o ${request .path}	La ruta de la solicitud, sin el nombre de la etapa.
Parámetro de ruta	$request.path.*name* o ${request.path.*name*}	El valor de un parámetro de ruta en la solicitud. Por ejemplo, si la ruta es `/pets/{petId}` , puede mapear el parámetro `petId` de la solicitud con `$request.path.petId` .
Variable de contexto	$context.*variableName* o ${context.*variableName* }	El valor de una variable de contexto. **Note** Solo se admiten los caracteres especiales `.` y `_`.
Variable de etapa	$stageVariables.*variableName* o ${stageVariables.*variableName* }	El valor de una variable de etapa.
Valor estático	*string*	Un valor constante.

> **Note**
>
> Para utilizar distintas variables en una expresión de selección, incluya la variable entre corchetes. Por ejemplo, `${request.path.name} ${request.path.id}`.

Transformación de respuestas de API

Los parámetros de respuesta se utilizan para transformar la respuesta HTTP de una integración de backend antes de devolver la respuesta a los clientes. Puede modificar los encabezados o el código de estado de una respuesta antes de que API Gateway devuelva la respuesta a los clientes.

Los parámetros de respuesta se configuran para cada código de estado que devuelve la integración. Los parámetros de respuesta son un mapa de valor-clave. La clave identifica la ubicación del parámetro de solicitud que se va a cambiar y cómo cambiarlo. El valor especifica los datos nuevos para el parámetro.

En la siguiente tabla se muestran las claves admitidas.

Claves del mapeo de parámetros de respuesta

Tipo	Sintaxis
Encabezado	`append|overwrite|remove:header.` *`headername`*
Código de estado	`overwrite:statuscode`

En la siguiente tabla se muestran los valores admitidos que se pueden mapear a los parámetros.

Valores del mapeo de parámetros de respuesta

Tipo	Sintaxis	Notas
Valor del encabezado	$response.header.*name* o ${response.header.*name*}	Los nombres del encabezado no distinguen entre mayúsculas y minúsculas. API Gateway combina varios valores de encabezado con comas,

Tipo	Sintaxis	Notas
		por ejemplo, `"header1" : "value1,value2"` . Algunos encabezados están reservados. Para obtener más información, consulte the section called “Encabezados reservados”.
Cuerpo de respuesta	$response.body.*name* o ${response.body.*name*}	Una expresión de ruta de acceso JSON. El descenso recursivo (`$response.body..name`) y las expresiones de filtro (`?(expression)`) no son compatibles. **Note** Cuando se especific a una ruta JSON, API Gateway trunca el cuerpo de la respuesta en 100 KB y, a continuación, aplica la expresión de selección. Para enviar cargas de más de 100 KB, especifique `$response.body` .
Variable de contexto	$context.*variableName* o ${context.*variableName* }	El valor de una variable de contexto compatible.

Tipo	Sintaxis	Notas
Variable de etapa	$stageVariables.*variableName* o ${stageVariables.*variableName*}	El valor de una variable de etapa.
Valor estático	*string*	Un valor constante.

> **Note**
>
> Para utilizar distintas variables en una expresión de selección, incluya la variable entre corchetes. Por ejemplo, `${request.path.name} ${request.path.id}`.

Encabezados reservados

Los siguientes encabezados están reservados. No puede configurar mapeos de solicitud o respuesta para estos encabezados.

- access-control-*
- apigw-*
- Autorización
- Conexión
- Content-Encoding
- Longitud del contenido
- Content-Location
- Forwarded
- Keep-Alive
- Origen
- Proxy-Authenticate
- Proxy-Authorization
- TE
- Trailers
- Transfer-Encoding

- Upgrade
- x-amz-*
- x-amzn-*
- X-Forwarded-For
- X-Forwarded-Host
- X-Forwarded-Proto
- Via

Ejemplos

En los siguientes ejemplos de la AWS CLI, se configuran mapeos de parámetros. Para obtener plantillas de AWS CloudFormation de ejemplo, consulte GitHub.

Agregar un encabezado a una solicitud de API

En el siguiente ejemplo se agrega un encabezado denominado `header1` a una solicitud de API antes de que llegue a su integración de backend. API Gateway rellena el encabezado con el ID de solicitud.

```
aws apigatewayv2 create-integration \
    --api-id abcdef123 \
    --integration-type HTTP_PROXY \
    --payload-format-version 1.0 \
    --integration-uri 'https://api.example.com' \
    --integration-method ANY \
    --request-parameters '{ "append:header.header1": "$context.requestId" }'
```

Cambiar el nombre de un encabezado de solicitud

En el ejemplo siguiente se cambia el nombre de un encabezado de solicitud de `header1` a `header2`.

```
aws apigatewayv2 create-integration \
    --api-id abcdef123 \
    --integration-type HTTP_PROXY \
    --payload-format-version 1.0 \
    --integration-uri 'https://api.example.com' \
    --integration-method ANY \
```

```
    --request-parameters '{ "append:header.header2": "$request.header.header1",
 "remove:header.header1": "''"}'
```

Cambiar la respuesta de una integración

En el siguiente ejemplo se configuran los parámetros de respuesta para una integración. Cuando las integraciones devuelven un código de estado 500, API Gateway cambia el código de estado a 403 y agrega `header11` a la respuesta. Cuando la integración devuelve un código de estado 404, API Gateway agrega un `error` encabezado a la respuesta.

```
aws apigatewayv2 create-integration \
    --api-id abcdef123 \
    --integration-type HTTP_PROXY \
    --payload-format-version 1.0 \
    --integration-uri 'https://api.example.com' \
    --integration-method ANY \
    --response-parameters '{"500" : {"append:header.header1": "$context.requestId",
 "overwrite:statuscode" : "403"}, "404" : {"append:header.error" :
 "$stageVariables.environmentId"}  }'
```

Eliminar mapeos de parámetros configurados

El siguiente comando de ejemplo elimina los parámetros de solicitud configurados previamente para `append:header.header1`. También elimina los parámetros de respuesta configurados previamente para un código de estado 200.

```
aws apigatewayv2 update-integration \
    --api-id abcdef123 \
    --integration-id hijk456 \
    --request-parameters '{"append:header.header1" : ""}' \
    --response-parameters '{"200" : {}}'
```

Uso de definiciones de OpenAPI para API HTTP

Para definir su API HTTP puede utilizar un archivo de definición de OpenAPI 3.0. A continuación, puede importar la definición a API Gateway para crear una API. Para obtener más información sobre las extensiones de API Gateway para OpenAPI, consulte Extensiones de OpenAPI.

Importación de una API HTTP

Para crear una API HTTP puede importar un archivo de definición de OpenAPI 3.0.

Para migrar desde una API de REST a una API HTTP, puede exportar la API de REST como un archivo de definición de OpenAPI 3.0. A continuación, importe la definición de la API como una API HTTP. Para obtener más información acerca de cómo exportar una API de REST, consulte Exportación de una API REST desde API Gateway.

> **Note**
>
> Las API HTTP admiten las mismas variables de AWS que las API REST. Para obtener más información, consulte Variables de AWS para la importación de OpenAPI.

Importar información de validación

Al importar una API, API Gateway proporciona tres categorías de información de validación.

Información

Una propiedad es válida de acuerdo con la especificación de OpenAPI, pero dicha propiedad no es compatible con las API HTTP.

Por ejemplo, el siguiente fragmento de OpenAPI 3.0 genera información en la importación porque las API HTTP no son compatibles con la validación de solicitudes. API Gateway ignora los campos `requestBody` y `schema`.

```
"paths": {
  "/": {
    "get": {
      "x-amazon-apigateway-integration": {
        "type": "AWS_PROXY",
        "httpMethod": "POST",
        "uri": "arn:aws:lambda:us-east-2:123456789012:function:HelloWorld",
        "payloadFormatVersion": "1.0"
      },
      "requestBody": {
        "content": {
          "application/json": {
            "schema": {
              "$ref": "#/components/schemas/Body"
            }
          }
        }
      }
```

```
    }
  }
  ...
},
"components": {
  "schemas": {
    "Body": {
      "type": "object",
      "properties": {
        "key": {
          "type": "string"
        }
      }
    }
    ...
  }
  ...
}
```

Advertencia

Una propiedad o estructura no es válida de acuerdo con la especificación de OpenAPI, pero no bloquea la creación de API. Puede especificar si API Gateway debe hacer caso omiso de estas advertencias y seguir creando la API o dejar de crear la API según las advertencias.

El siguiente documento de OpenAPI 3.0 genera advertencias en la importación porque las API HTTP solo son compatibles con integraciones de proxy de Lambda y proxy de HTTP.

```
"x-amazon-apigateway-integration": {
  "type": "AWS",
  "httpMethod": "POST",
  "uri": "arn:aws:lambda:us-east-2:123456789012:function:HelloWorld",
  "payloadFormatVersion": "1.0"
}
```

Error

La especificación OpenAPI no es válida o es incorrecta. API Gateway no puede crear ningún recurso a partir del documento con formato incorrecto. Debe corregir los errores y, a continuación, intentarlo de nuevo.

La siguiente definición de API genera errores en la importación porque las API HTTP solo son compatibles con la especificación de OpenAPI 3.0.

```
{
  "swagger": "2.0.0",
  "info": {
    "title": "My API",
    "description": "An Example OpenAPI definition for Errors/Warnings/ImportInfo",
    "version": "1.0"
  }
  ...
}
```

Como otro ejemplo, mientras que OpenAPI permite a los usuarios definir una API con varios requisitos de seguridad asociados a una operación en particular, API Gateway no admite esto. Cada operación solo puede tener una autorización de IAM, un autorizador de Lambda o un autorizador JWT. Cuando se intenta modelar varios requisitos de seguridad, se produce un error.

Importar una API con la AWS CLI

El siguiente comando importa el archivo de definición de OpenAPI 3.0 `api-definition.json` como una API HTTP.

Example

```
aws apigatewayv2 import-api --body file://api-definition.json
```

Example

Puede importar el siguiente ejemplo de definición de OpenAPI 3.0 para crear una API HTTP.

```
{
  "openapi": "3.0.1",
  "info": {
    "title": "Example Pet Store",
    "description": "A Pet Store API.",
    "version": "1.0"
  },
  "paths": {
    "/pets": {
      "get": {
        "operationId": "GET HTTP",
        "parameters": [
          {
```

```
            "name": "type",
            "in": "query",
            "schema": {
              "type": "string"
            }
          },
          {
            "name": "page",
            "in": "query",
            "schema": {
              "type": "string"
            }
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "headers": {
              "Access-Control-Allow-Origin": {
                "schema": {
                  "type": "string"
                }
              }
            },
            "content": {
              "application/json": {
                "schema": {
                  "$ref": "#/components/schemas/Pets"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "HTTP_PROXY",
          "httpMethod": "GET",
          "uri": "http://petstore.execute-api.us-west-1.amazonaws.com/petstore/pets",
          "payloadFormatVersion": 1.0
        }
      },
      "post": {
        "operationId": "Create Pet",
        "requestBody": {
          "content": {
```

```
            "application/json": {
              "schema": {
                "$ref": "#/components/schemas/NewPet"
              }
            }
          },
          "required": true
        },
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "headers": {
              "Access-Control-Allow-Origin": {
                "schema": {
                  "type": "string"
                }
              }
            },
            "content": {
              "application/json": {
                "schema": {
                  "$ref": "#/components/schemas/NewPetResponse"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "HTTP_PROXY",
          "httpMethod": "POST",
          "uri": "http://petstore.execute-api.us-west-1.amazonaws.com/petstore/pets",
          "payloadFormatVersion": 1.0
        }
      }
    },
    "/pets/{petId}": {
      "get": {
        "operationId": "Get Pet",
        "parameters": [
          {
            "name": "petId",
            "in": "path",
            "required": true,
            "schema": {
```

```
              "type": "string"
            }
          }
        ],
        "responses": {
          "200": {
            "description": "200 response",
            "headers": {
              "Access-Control-Allow-Origin": {
                "schema": {
                  "type": "string"
                }
              }
            },
            "content": {
              "application/json": {
                "schema": {
                  "$ref": "#/components/schemas/Pet"
                }
              }
            }
          }
        },
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "type": "HTTP_PROXY",
          "httpMethod": "GET",
          "uri": "http://petstore.execute-api.us-west-1.amazonaws.com/petstore/pets/
{petId}",
          "payloadFormatVersion": 1.0
        }
      }
    }
  },
  "x-amazon-apigateway-cors": {
    "allowOrigins": [
      "*"
    ],
    "allowMethods": [
      "GET",
      "OPTIONS",
      "POST"
    ],
    "allowHeaders": [
      "x-amzm-header",
```

```
      "x-apigateway-header",
      "x-api-key",
      "authorization",
      "x-amz-date",
      "content-type"
    ]
  },
  "components": {
    "schemas": {
      "Pets": {
        "type": "array",
        "items": {
          "$ref": "#/components/schemas/Pet"
        }
      },
      "Empty": {
        "type": "object"
      },
      "NewPetResponse": {
        "type": "object",
        "properties": {
          "pet": {
            "$ref": "#/components/schemas/Pet"
          },
          "message": {
            "type": "string"
          }
        }
      },
      "Pet": {
        "type": "object",
        "properties": {
          "id": {
            "type": "string"
          },
          "type": {
            "type": "string"
          },
          "price": {
            "type": "number"
          }
        }
      },
      "NewPet": {
```

```
        "type": "object",
        "properties": {
          "type": {
            "$ref": "#/components/schemas/PetType"
          },
          "price": {
            "type": "number"
          }
        }
      },
      "PetType": {
        "type": "string",
        "enum": [
          "dog",
          "cat",
          "fish",
          "bird",
          "gecko"
        ]
      }
    }
  }
}
```

Exportación de una API HTTP desde API Gateway

Después de crear una API HTTP, puede exportar una definición de OpenAPI 3.0 de su API desde API Gateway. Puede elegir una etapa que exportar o exportar la configuración más reciente de su API. También puede importar una definición de API exportada a API Gateway para crear otra API idéntica. Para obtener más información sobre la importación de definiciones de API, consulte Importación de una API HTTP.

Exportación de una definición de OpenAPI 3.0 de una etapa mediante la AWS CLI

El siguiente comando exporta una definición de OpenAPI de una etapa de API denominada `prod` a un archivo YAML denominado `stage-definition.yaml`. El archivo de definición exportado incluye extensiones de API Gateway de forma predeterminada.

```
aws apigatewayv2 export-api \
    --api-id api-id  \
    --output-type YAML  \
    --specification OAS30 \
```

```
    --stage-name prod \
    stage-definition.yaml
```

Exportación de una definición de OpenAPI 3.0 de los últimos cambios de la API mediante la AWS CLI

El siguiente comando exporta una definición de OpenAPI de una API HTTP a un archivo JSON denominado `latest-api-definition.json`. Dado que el comando no especifica una etapa, API Gateway exporta la configuración más reciente de la API, con independencia de que se haya implementado en una etapa o no. El archivo de definición exportado no incluye extensiones de API Gateway.

```
aws apigatewayv2 export-api \
    --api-id api-id  \
    --output-type JSON  \
    --specification OAS30 \
    --no-include-extensions \
    latest-api-definition.json
```

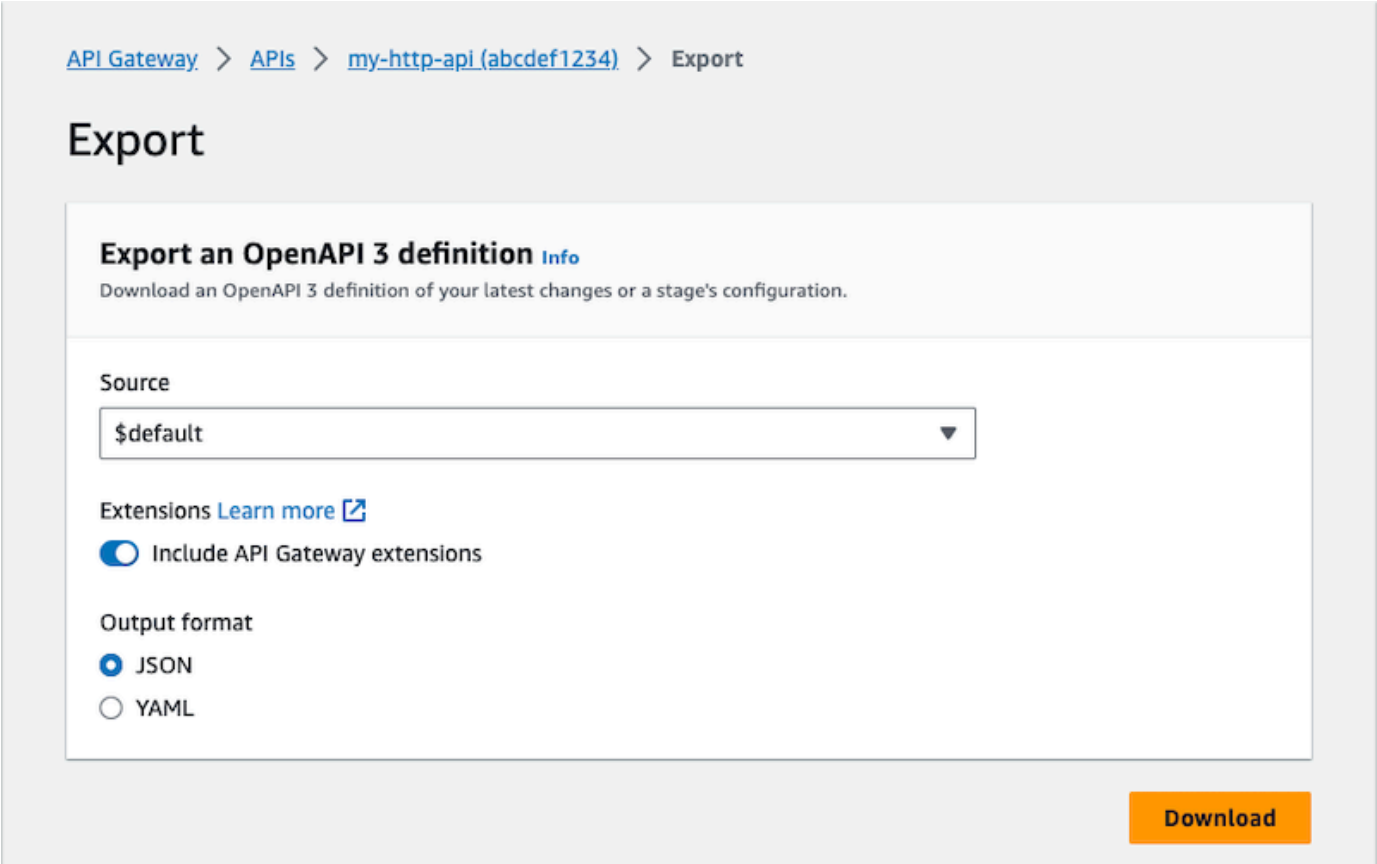
Para obtener más información, consulte ExportAPI en la Referencia de la API de Amazon API Gateway Versión 2.

Exportación de una definición de OpenAPI 3.0 mediante la consola de API Gateway

El procedimiento siguiente describe cómo exportar una definición de OpenAPI de una API HTTP.

Para exportar una definición de OpenAPI 3.0 con la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API HTTP.
3. En el panel de navegación principal, en Desarrollar, elija Exportar.
4. Seleccione una de las siguientes opciones para exportar la API:



a. En Origen, seleccione un origen para la definición de OpenAPI 3.0. Puede elegir una etapa que exportar o exportar la configuración más reciente de la API.

b. Active Incluir extensiones de API Gateway para incluir las extensiones de API Gateway.

c. En Formato de salida, seleccione un formato de salida.

5. Elija Descargar.

Publicación de una API HTTP para que los clientes la invoquen

Puede utilizar etapas y nombres de dominio personalizados para publicar su API para que los clientes la invoquen.

Una referencia lógica a un estado del ciclo de vida de la API (por ejemplo, `dev`, `prod`, `beta` o `v2`). Cada etapa es una referencia con nombre a una implementación de la API y está disponible para que las aplicaciones cliente la invoquen. Puede configurar diferentes integraciones y configuraciones para cada etapa de una API.

Puede usar nombres de dominio personalizados para proporcionar una URL más simple e intuitiva para que los clientes invoquen su API en vez de la URL predeterminad, `https://api-id.execute-api.region.amazonaws.com/stage`.

> **Note**
>
> Para aumentar la seguridad de las API de API Gateway, el dominio `execute-api.{region}.amazonaws.com` se registra en la lista de sufijos públicos (PSL). Para mayor seguridad, recomendamos que utilice cookies con un prefijo `__Host-` en caso de que necesite configurar cookies confidenciales en el nombre de dominio predeterminado de las API de API Gateway. Esta práctica le ayudará a proteger su dominio de los intentos de falsificación de solicitudes entre sitios (CSRF). Para obtener más información, consulte la página de configuración de cookies en la red de desarrolladores de Mozilla.

Temas

- Trabajar con etapas para API HTTP
- Política de seguridad para las API HTTP
- Configuración de nombres de dominio personalizados para API HTTP

Trabajar con etapas para API HTTP

Una referencia lógica a un estado del ciclo de vida de la API (por ejemplo, `dev`, `prod`, `beta` o `v2`). Las etapas de API se identifican por su ID de API y su nombre de etapa, y se incluyen en la URL que utiliza para invocar la API. Cada etapa es una referencia con nombre a una implementación de la API y está disponible para que las aplicaciones cliente la invoquen.

Puede crear una etapa `$default` que se ofrezca desde la base de la URL de su API, por ejemplo, `https://{api_id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/`. Utilice esta URL para invocar una etapa de la API.

Una implementación es una instantánea de la configuración de la API. Después de implementar una API en una etapa, esta está disponible para que los clientes la invoquen. Debe implementar una API para que los cambios surtan efecto. Si habilita implementaciones automáticas, los cambios realizados en una API se liberarán automáticamente.

Variables de etapa

Las variables de etapa son pares clave-valor que se pueden definir para una etapa de una API HTTP. Actúan como variables de entorno y se pueden usar en la configuración de la API.

Por ejemplo, puede definir una variable de etapa y, a continuación, establecer su valor como extremo HTTP para una integración de proxy HTTP. Posteriormente, puede hacer referencia al punto de enlace mediante el nombre de variable de etapa asociada. Al hacer esto, puede usar la misma configuración de API con un punto de enlace diferente en cada etapa. Del mismo modo, puede utilizar variables de etapa para especificar una integración de funciones de AWS Lambda diferente para cada etapa de su API.

> **Note**
>
> Las variables de etapa no están pensadas a fin de ser utilizadas para datos confidenciales, como credenciales. Para transferir información confidencial a las integraciones, utilice un autorizador de AWS Lambda. Puede pasar datos confidenciales a integraciones en la salida del autorizador de Lambda. Para obtener más información, consulte the section called "Formato de respuesta del autorizador de Lambda".

Ejemplos

Para utilizar una variable de etapa para personalizar el punto de enlace de integración HTTP, primero debe establecer el nombre y el valor de la variable de etapa (por ejemplo, `url`) con un valor de `example.com`. A continuación, configure una integración de proxy HTTP. En lugar de escribir la URL del punto de enlace, puede indicar a API Gateway que use el valor de la variable de etapa, **`http://${stageVariables.url}`**. Este valor indica a API Gateway que sustituya la variable de etapa `${}` en el tiempo de ejecución en función de la etapa de la API.

Puede hacer referencia a variables de etapa de una manera similar para especificar el nombre de una función de Lambda o el ARN de un rol de AWS.

Cuando especifica el nombre de una función de Lambda como un valor de variable de etapa, debe configurar manualmente los permisos en la función de Lambda. Para ello, puede utilizar la AWS Command Line Interface (AWS CLI).

```
aws lambda add-permission --function-name arn:aws:lambda:XXXXXX:your-lambda-function-
name --source-arn arn:aws:execute-api:us-east-1:YOUR_ACCOUNT_ID:api_id/*/HTTP_METHOD/
```

```
resource --principal apigateway.amazonaws.com --statement-id apigateway-access --action
 lambda:InvokeFunction
```

Referencia de variables de etapa de API Gateway

URI de integración HTTP

Puede utilizar una variable de etapa como parte de una URI de integración HTTP, tal y como se muestra en los siguientes ejemplos.

- Una URI completa sin protocol – `http://${stageVariables.<variable_name>}`
- Un dominio complet – `http://${stageVariables.<variable_name>}/resource/operation`
- Un subdomini – `http://${stageVariables.<variable_name>}.example.com/resource/operation`
- Una rut – `http://example.com/${stageVariables.<variable_name>}/bar`
- Una cadena de consult – `http://example.com/foo?q=${stageVariables.<variable_name>}`

Funciones de Lambda

Puede utilizar una variable de etapa en lugar de un nombre o alias de integración de una función de Lambda, como se muestra en los ejemplos siguientes.

- `arn:aws:apigateway:<region>:lambda:path/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:<region>:<account_id>:function:${stageVariables.<function_variable_name>}/invocations`
- `arn:aws:apigateway:<region>:lambda:path/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:<region>:<account_id>:function:<function_name>:${stageVariables.<version_variable_name>}/invocations`

> **Note**
>
> Para utilizar una variable de etapa para una función de Lambda, la función debe estar en la misma cuenta que la API. Las variables de etapa no admiten funciones de Lambda entre cuentas.

AWSCredenciales de integración de

Puede utilizar una variable de etapa como parte de un ARN de credenciales de usuario o rol de AWS, como se muestra en el siguiente ejemplo.

- `arn:aws:iam::<account_id>:${stageVariables.<variable_name>}`

Política de seguridad para las API HTTP

API Gateway aplica una política de seguridad de `TLS_1_2` para todos los puntos de conexión de la API HTTP.

Una política de seguridad es una combinación predefinida de versión mínima de TLS y conjuntos de cifrado que ofrece Amazon API Gateway. El protocolo TLS soluciona los problemas de seguridad de red como, por ejemplo, la manipulación y el acceso no autorizado entre un cliente y el servidor. Cuando sus clientes establecen un protocolo de conexión a TLS con la API a través del dominio personalizado, la política de seguridad aplica la versión de TLS y opciones del conjunto de cifrado que sus clientes pueden elegir utilizar. Esta política de seguridad acepta el tráfico de TLS 1.2 y TLS 1.3 y rechaza el tráfico de TLS 1.0.

Protocolos y cifrados TLS compatibles para las API HTTP

En la siguiente tabla se describen los protocolos y los cifrados TLS compatibles para las API HTTP.

Política de seguridad	TLS_1_2
Protocolos TLS	
TLSv1.3	♦
TLSv1.2	♦
Cifrados TLS	
TLS-AES-128-GCM-SHA256	♦
TLS-AES-256-GCM-SHA384	♦
TLS-CHACHA20-POLY1305-SHA256	♦

Política de seguridad	TLS_1_2
ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256	♦
ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256	♦
ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256	♦
ECDHE-RSA-AES128-SHA256	♦
ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384	♦
ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384	♦
ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384	♦
ECDHE-RSA-AES256-SHA384	♦
AES128-GCM-SHA256	♦
AES128-SHA256	♦
AES256-GCM-SHA384	♦
AES256-SHA256	♦

Nombre del cifrado OpenSSL y RFC

OpenSSL e IETF RFC 5246 utilizan nombres distintos para los mismos cifrados. Para obtener una lista de los nombres de los cifrados, consulte the section called “Nombre del cifrado OpenSSL y RFC”.

Información acerca de las API de REST y las API de WebSocket

Para obtener más información sobre las API de REST y las API de WebSocket, consulte the section called “Elección de una política de seguridad” y the section called “Política de seguridad de las API de WebSocket”.

Configuración de nombres de dominio personalizados para API HTTP

Losnombres de dominio personalizados son direcciones URL más sencillas e intuitivas que puede proporcionar a los usuarios de la API.

Después de implementar la API, usted (y sus clientes) puede invocar la API utilizando la URL base predeterminada con el siguiente formato:

```
https://api-id.execute-api.region.amazonaws.com/stage
```

donde API Gateway genera `api-id`, y usted especifica la `region` (región de AWS) cuando crea la API y la `stage` cuando implementa la API.

La parte del nombre de host de la URL (es decir, *`api-id`*`.execute-api.`*`region`*`.amazonaws.com`) hace referencia a un punto de enlace de la API. El punto de enlace de la API predeterminado puede ser difícil de recordar y no es muy descriptivo.

Con los nombres de dominio personalizados, puede configurar el nombre de host de la API y elegir una ruta base (por ejemplo, `myservice`) para asignarle una URL alternativa. Por ejemplo, una URL base de la API más simple puede ser:

```
https://api.example.com/myservice
```

> **Note**
>
> Los dominios personalizados se pueden asociar con API de REST y API HTTP. Puede utilizar las API de API Gateway versión 2 para crear y administrar nombres de dominio regionales personalizados para API de REST y API HTTP.
> Para las API HTTP, TLS 1.2 es la única versión de TLS admitida.

Registrar un nombre de dominio

Debe disponer de un nombre de dominio de Internet registrado para poder crear nombres de dominio personalizados para sus API. El nombre de dominio debe seguir la especificación RFC 1035 y puede tener un máximo de 63 octetos por etiqueta y 255 octetos en total. Si es necesario, puede registrar un dominio de Internet con Amazon Route 53 o un registrador de dominios de un tercero de su

elección. Un nombre de dominio personalizado de la API puede ser el nombre de un subdominio o el dominio raíz (lo que recibe el nombre de "ápex de zona") de un dominio de Internet registrado.

Después de crear un nombre de dominio personalizado en API Gateway, debe crear o actualizar el registro de recursos del proveedor de DNS para asignarlo al punto de enlace de la API. Si no se realiza este mapeo, las solicitudes de API vinculadas al nombre de dominio personalizado no pueden llegar a API Gateway.

Nombres de dominio personalizados regionales

Cuando se crea un nombre de dominio personalizado para una API de región, API Gateway crea un nombre de dominio de región para la API. Debe establecer un registro DNS para asignar el nombre de dominio personalizado al nombre de dominio regional. También debe proporcionar un certificado para el nombre de dominio personalizado.

Nombres de dominio personalizados comodín

Con los nombres de dominio personalizados comodín, puede admitir un número casi infinito de nombres de dominio sin exceder el límite predeterminado. Por ejemplo, puede dar a cada uno de los clientes su propio nombre de dominio, *`customername`*`.api.example.com`.

Para crear un nombre de dominio personalizado comodín, especifique un comodín (`*`) como primer subdominio de un dominio personalizado que represente todos los subdominios posibles de un dominio raíz.

Por ejemplo, el nombre de dominio personalizado comodín `*.example.com` produce subdominios como `a.example.com`, `b.example.com` y `c.example.com`, que enrutan al mismo dominio.

Los nombres de dominio personalizados comodín admiten configuraciones distintas de los nombres de dominio personalizados estándar de API Gateway. Por ejemplo, en una sola cuenta de AWS, puede configurar `*.example.com` y `a.example.com` para que se comporten de manera diferente.

Para crear un nombre de dominio personalizado comodín, debe proporcionar un certificado emitido por ACM que se haya validado utilizando el método DNS o de validación de correo electrónico.

> **Note**
>
> No se puede crear un nombre de dominio personalizado comodín si una cuenta de AWS diferente ha creado un nombre de dominio personalizado que entra en conflicto con

el nombre de dominio personalizado comodín. Por ejemplo, si la cuenta A ha creado `a.example.com`, la cuenta B no puede crear el nombre de dominio personalizado comodín `*.example.com`.
Si la cuenta A y la cuenta B comparten un propietario, puede contactar con el Centro de soporte de AWS para solicitar una excepción.

Certificados para nombres de dominio personalizados

Important

Se especifica el certificado para el nombre de dominio personalizado. Si la aplicación utiliza asignación de certificados, también conocido como asignación SSL, para asignar un certificado de ACM, es posible que la aplicación no se pueda conectar al dominio una vez que AWS renueva el certificado. Para obtener más información, consulte Problemas de asignación de certificados en la Guía del usuario de AWS Certificate Manager.

Para proporcionar un certificado para un nombre de dominio personalizado en una región donde se admita ACM, debe solicitar a ACM un certificado. Para proporcionar un certificado para un nombre de dominio personalizado de región en una región donde no se admita ACM, debe importar un certificado en API Gateway en esa región.

Para importar un certificado SSL/TLS, debe proporcionar el cuerpo del certificado SSL/TLS con formato PEM, su clave privada y la cadena de certificados para el nombre de dominio personalizado. Los certificados almacenados en ACM se identifican mediante su ARN. Para utilizar un certificado administrado por AWS para un nombre de dominio, solo tiene que hacer referencia a su ARN.

ACM facilita la configuración y el uso de un nombre de dominio personalizado para una API. El usuario crea un certificado para el nombre de dominio dado (o importa un certificado), configura el nombre de dominio en API Gateway con el ARN del certificado proporcionado por ACM y asigna una ruta base bajo el nombre de dominio personalizado a una etapa implementada de la API. Con los certificados emitidos por ACM no tiene que preocuparse de si se exponen datos del certificado confidenciales, como la clave privada.

Para obtener información detallada sobre la configuración de un nombre de dominio personalizado, consulte Preparación de certificados en AWS Certificate Manager y Configuración de un nombre de dominio regional personalizado en API Gateway.

Trabajar con mapeos de la API para las API HTTP

Los mapeos de la API se utilizan para conectar etapas de la API a un nombre de dominio personalizado. Después de crear un nombre de dominio y configurar registros DNS, se utilizan mapeos de la API para enviar tráfico a las API a través del nombre de dominio personalizado.

Un mapeo de la API especifica una API, una etapa y, de forma opcional, una ruta que se utilizará para el mapeo. Por ejemplo, puede mapear la etapa de `production` de una API a `https://api.example.com/orders`.

Puede mapear etapas de la API HTTP y REST al mismo nombre de dominio personalizado.

Antes de crear un mapeo de la API, debe tener una API, una etapa y un nombre de dominio personalizado. Para obtener más información sobre cómo crear un nombre de dominio personalizado, consulte the section called “Configuración de un nombre de dominio regional personalizado”.

Enrutamiento de solicitudes de la API

Puede configurar mapeos de la API con varios niveles, por ejemplo `orders/v1/items` y `orders/v2/items`.

Para mapeos de la API con varios niveles, API Gateway enruta las solicitudes al mapeo de la API que tiene la ruta coincidente más larga. API Gateway solo considera las rutas configuradas para los mapeos de la API, y no las rutas de la API, para seleccionar la API que se va a invocar. Si ninguna ruta coincide con la solicitud, API Gateway envía la solicitud a la API que ha mapeado a la ruta vacía `(none)`.

En el caso de los nombres de dominio personalizados que utilizan mapeos de la API con varios niveles, API Gateway enruta las solicitudes al mapeo de la API que tiene el prefijo coincidente más largo.

Por ejemplo, considere un nombre de dominio personalizado `https://api.example.com` con los siguientes mapeos de la API:

1. `(none)` mapeado a la API 1.
2. `orders` mapeado a la API 2.
3. `orders/v1/items` mapeado a la API 3.
4. `orders/v2/items` mapeado a la API 4.

5. `orders/v2/items/categories` mapeado a la API 5.

Solicitud	API seleccionada	Explicación
`https://api.example.com/orders`	`API 2`	La solicitud coincide exactamente con este mapeo de la API.
`https://api.example.com/orders/v1/items`	`API 3`	La solicitud coincide exactamente con este mapeo de la API.
`https://api.example.com/orders/v2/items`	`API 4`	La solicitud coincide exactamente con este mapeo de la API.
`https://api.example.com/orders/v1/items/123`	`API 3`	API Gateway elige el mapeo que tiene la ruta de coincidencia más larga. El `123` al final de la solicitud no afecta a la selección.
`https://api.example.com/orders/v2/items/categories/5`	`API 5`	API Gateway elige el mapeo que tiene la ruta de coincidencia más larga.
`https://api.example.com/customers`	`API 1`	API Gateway utiliza la asignación vacía como un catch-all.
`https://api.example.com/ordersandmore`	`API 2`	API Gateway elige el mapeo que tiene el prefijo de coincidencia más largo. Para un nombre de dominio personalizado configurado con mapeos de un solo nivel, por ejemplo, solo `https://api.example.com/`

Solicitud	API seleccionada	Explicación
		`orders` y `https://api.example.com/` , API Gateway elegiría `API 1`, ya que no hay una ruta que coincida con `ordersand more` .

Restricciones

- En un mapeo de la API, el nombre de dominio personalizado y las API mapeadas deben estar en la misma cuenta de AWS.
- Los mapeos de la API deben contener solo letras, números y los siguientes caracteres: `$-_.+!*'()/`.
- La longitud máxima de la ruta en un mapeo de la API es de 300 caracteres.
- Puede tener 200 mapeos de la API con varios niveles para cada nombre de dominio.
- Solo puede mapear las API HTTP a un nombre de dominio regional personalizado con la política de seguridad de TLS 1.2.
- No puede mapear las API de WebSocket al mismo nombre de dominio personalizado que una API HTTP o API REST.

Creación de un mapeo de la API

Para crear un mapeo de la API, primero debe crear un nombre de dominio personalizado, una API y una etapa. Para obtener información sobre cómo crear un nombre de dominio personalizado, consulte the section called “Configuración de un nombre de dominio regional personalizado”.

Para ver ejemplos de las plantillas de AWS Serverless Application Model que crean todos los recursos, consulte Sessions With SAM en GitHub.

AWS Management Console

Para crear un mapeo de la API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija Custom domain names (Nombres de dominio personalizados).

3. Seleccione un nombre de dominio personalizado que ya haya creado.
4. Elija API mappings (Mapeos de la API).
5. Elija Configure API mappings (Configurar asignaciones de API).
6. Seleccione Add new mapping (Agregar nueva asignación).
7. Introduzca una API, una Stage (Etapa) y, de forma opcional, una Path (Ruta).
8. Seleccione Save.

AWS CLI

El siguiente comando de la AWS CLI crea un mapeo de la API. En este ejemplo, API Gateway envía solicitudes a `api.example.com/v1/orders` a la API y a la etapa especificada.

```
aws apigatewayv2 create-api-mapping \
    --domain-name api.example.com \
    --api-mapping-key v1/orders \
    --api-id a1b2c3d4 \
    --stage test
```

AWS CloudFormation

El siguiente ejemplo de AWS CloudFormation crea un mapeo de la API.

```
MyApiMapping:
  Type: 'AWS::ApiGatewayV2::ApiMapping'
  Properties:
    DomainName: api.example.com
    ApiMappingKey: 'orders/v2/items'
    ApiId: !Ref MyApi
    Stage: !Ref MyStage
```

Desactivación del punto de enlace predeterminado para una API HTTP

De forma predeterminada, los clientes pueden invocar su API mediante el punto de enlace `execute-api` que API Gateway genera para su API. Para asegurarse de que los clientes solo puedan acceder a su API mediante un nombre de dominio personalizado, deshabilite el punto de enlace predeterminado `execute-api`.

> **Note**
>
> Cuando deshabilita el punto de enlace predeterminado, esto afecta a todas las etapas de una API.

El siguiente comando de la AWS CLI desactiva el punto de enlace predeterminado de una API HTTP.

```
aws apigatewayv2 update-api \
    --api-id abcdef123 \
    --disable-execute-api-endpoint
```

Después de desactivar el punto de enlace predeterminado, debe implementar la API para que el cambio surta efecto, salvo que se hayan habilitado las implementaciones automáticas.

El siguiente comando de la AWS CLI crea una implementación.

```
aws apigatewayv2 create-deployment \
    --api-id abcdef123 \
    --stage-name dev
```

Protección de la API HTTP

API Gateway proporciona una serie de formas de proteger su API de ciertas amenazas, como usuarios malintencionados o picos de tráfico. Puede proteger su API mediante estrategias como establecer objetivos de limitación y habilitar TLS mutuo. En esta sección puede aprender cómo habilitar estas capacidades mediante API Gateway.

Temas

- Solicitudes de limitación controlada a su API HTTP
- Configuración de la autenticación TLS mutua para una API HTTP

Solicitudes de limitación controlada a su API HTTP

Puede configurar la limitación para las API para evitar que se vean desbordadas por un número excesivo de solicitudes. La limitación se aplica en la medida de lo posible y se debe considerar como objetivo en lugar de como límite de solicitud garantizado.

API Gateway limita las solicitudes a la API utilizando el algoritmo de bucket de tokens, donde un token da cuenta de una solicitud. En concreto, API Gateway examina el ratio de solicitudes y una ráfaga de envíos de solicitudes para todas las API de su cuenta, por región. En el algoritmo de bucket de tokens, una ráfaga puede permitir que se sobrepasen los límites predefinidos, pero también hay otros factores que pueden hacer que se sobrepasen los límites en algunos casos.

Cuando los envíos de solicitudes superan los límites de ratio de solicitudes en estado estable y de ráfaga, API Gateway comienza a limitar las solicitudes. Los clientes pueden recibir respuestas de error `429 Too Many Requests` en este momento. Tras capturar estas excepciones, el cliente puede reenviar las solicitudes que han producido un error de forma que limite el ratio.

Como desarrollador de la API, puede configurar los límites objetivos para las etapas o rutas individuales de la API con el fin de mejorar el rendimiento general de todas las API de su cuenta.

Limitaciones de nivel de cuenta por región

De forma predeterminada, API Gateway limita las solicitudes de estado constante por segundo (RPS) en todas las API de una cuenta de AWS, por región. También limita la ráfaga (es decir, el tamaño máximo del bucket) en todas las API dentro de una cuenta de AWS, por región. En API Gateway, el límite de ráfaga representa el número máximo de envíos de solicitudes simultáneas que API Gateway; abordará antes de devolver respuestas de error `429 Too Many Requests`. Para obtener más información sobre la limitación de cuotas, consulte Cuotas y notas importantes.

Los límites por cuenta se aplican a todas las API de una cuenta en una región determinada. El límite de ratio de nivel de cuenta se puede aumentar previa solicitud. Los límites más altos son posibles con API que tienen tiempos de espera más cortos y cargas útiles más pequeñas. Para solicitar un aumento de los límites de la limitación controlada a nivel de la cuenta por región, contacte con el Centro de soporte de AWS. Para obtener más información, consulte Cuotas y notas importantes. Tenga en cuenta que estos límites no pueden ser superiores a los límites de limitación controlada de AWS.

Limitación controlada de nivel de ruta

Puede definir la limitación controlada del nivel de ruta para invalidar los límites de limitación controlada de las solicitudes de nivel de cuenta de una determinada etapa o de las rutas individuales de la API. Los límites de limitación controlada de rutas predeterminados no pueden superar los límites de ratio a nivel de cuenta.

Puede configurar la limitación controlada de nivel de ruta mediante la AWS CLI. El siguiente comando configura la limitación controlada de nivel de ruta para la etapa y la ruta especificadas de una API.

```
aws apigatewayv2 update-stage \
    --api-id a1b2c3d4 \
    --stage-name dev \
    --route-settings '{"GET /pets":
{"ThrottlingBurstLimit":100,"ThrottlingRateLimit":2000}}'
```

Configuración de la autenticación TLS mutua para una API HTTP

La autenticación TLS mutua requiere la autenticación bidireccional entre el cliente y el servidor. Con la TLS mutua, los clientes deben presentar certificados X.509 para verificar su identidad y acceder a su API. La TLS mutua es un requisito frecuente para el Internet de las cosas (IoT) y las aplicaciones entre empresas.

Puede utilizar TLS mutua junto con otras operaciones de autorización y autenticación compatibles con API Gateway. API Gateway reenvía los certificados que los clientes proporcionan a los autorizadores de Lambda y a las integraciones del backend.

> **Important**
>
> De forma predeterminada, los clientes pueden invocar su API mediante el punto de enlace `execute-api` que API Gateway genera para su API. Para asegurarse de que los clientes solo puedan acceder a su API mediante un nombre de dominio personalizado con la TLS mutua, deshabilite el punto de enlace `execute-api` predeterminado. Para obtener más información, consulte the section called “Deshabilitar el punto de enlace predeterminado”.

Requisitos previos de la TLS mutua

Para configurar la TLS mutua necesita lo siguiente:

- Un nombre de dominio personalizado
- Al menos un certificado configurado en AWS Certificate Manager para el nombre de dominio personalizado
- Un almacén de confianza configurado y cargado en Amazon S3

Nombres de dominio personalizados

Para habilitar la TLS mutua para una API HTTP, debe configurar un nombre de dominio personalizado para la API. Puede habilitar la TLS mutua para un nombre de dominio personalizado y, a continuación, proporcionar el nombre de dominio personalizado a los clientes. Para acceder a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tenga habilitada la TLS mutua, los clientes deben presentar certificados en los que confíe en las solicitudes de API. Dispone de más información en the section called “Nombres de dominio personalizados”.

Uso de certificados emitidos por AWS Certificate Manager

Puede solicitar un certificado de confianza pública directamente desde ACM o importar certificados públicos o autofirmados. Para configurar un certificado en ACM, vaya a ACM. Si desea importar un certificado, siga leyendo en la siguiente sección.

Uso de un certificado importado o de AWS Private Certificate Authority

Para utilizar un certificado importado en ACM o un certificado de AWS Private Certificate Authority con TLS mutua, API Gateway necesita un `ownershipVerificationCertificate` emitido por ACM. Este certificado de propiedad solo se utiliza para comprobar que dispone de permisos para utilizar el nombre de dominio. No se utiliza en el protocolo de enlace TLS. Si todavía no tiene un `ownershipVerificationCertificate`, vaya a https://console.aws.amazon.com/acm/ para configurarlo.

Este certificado deberá mantener su validez durante toda la vida útil del nombre de dominio. Si un certificado caduca y falla la renovación automática, se bloquearán todas las actualizaciones del nombre de dominio. Tendrá que actualizar el `ownershipVerificationCertificateArn` con un `ownershipVerificationCertificate` válido para poder realizar otros cambios. El `ownershipVerificationCertificate` no se puede utilizar como certificado de servidor para otro dominio de TLS mutua en API Gateway. Si un certificado se vuelve a importar directamente en ACM, el emisor debe ser el mismo.

Configuración del almacén de confianza

Los almacenes de confianza son archivos de texto cuya extensión es `.pem`. Son una lista de certificados de confianza procedentes de entidades de certificación. Para utilizar la TLS mutua, cree un almacén de confianza de certificados X.509 en los que confíe para acceder a su API.

En el almacén de confianza debe incluir la cadena de confianza completa, desde el certificado de entidad de certificación emisora hasta el certificado de entidad de certificación raíz. API Gateway acepta certificados de cliente emitidos por cualquier entidad de certificación presente en la cadena

de confianza. Los certificados pueden ser de autoridades de certificación públicas o privadas. Los certificados pueden tener una longitud máxima de cadena de cuatro. También puede proporcionar certificados autofirmados. Se admiten los siguientes algoritmos hash en el almacén de confianza:

- SHA-256 o más seguro
- RSA-2048 o más seguro
- ECDSA-256 o más seguro

API Gateway valida una serie de propiedades de certificado. Puede utilizar autorizadores de Lambda para realizar comprobaciones adicionales cuando un cliente invoque una API, tales como verificar si se ha revocado un certificado. API Gateway valida las siguientes propiedades:

Validación	Descripción
Sintaxis X.509	El certificado debe cumplir los requisitos de sintaxis X.509.
Integridad	El contenido del certificado no debe haberse alterado con respecto al firmado por la entidad de certificación del almacén de confianza.
Validez	El período de validez del certificado debe ser actual.
Encadenamiento de nombres/encadenamiento de claves	Los nombres y asuntos de los certificados deben formar una cadena ininterrumpida. Los certificados pueden tener una longitud máxima de cadena de cuatro.

Carga del almacén de confianza a un bucket de Amazon S3 en un solo archivo

Example certificates.pem

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<Certificate contents>
-----END CERTIFICATE-----
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<Certificate contents>
```

```
-----END CERTIFICATE-----
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<Certificate contents>
-----END CERTIFICATE-----
...
```

El siguiente comando de la AWS CLI carga `certificates.pem` en el bucket de Amazon S3.

```
aws s3 cp certificates.pem s3://bucket-name
```

Configuración de la TLS mutua para un nombre de dominio personalizado

Para configurar la TLS mutua para una API HTTP, debe utilizar un nombre de dominio personalizado regional para la API, y la versión mínima de TLS debe ser la 1.2. Para obtener más información sobre cómo crear y configurar un nombre de dominio personalizado, consulte the section called “Configuración de un nombre de dominio regional personalizado”.

> **Note**
>
> La TLS mutua no es compatible con las API privadas.

Después de cargar su almacén de confianza en Amazon S3, puede configurar su nombre de dominio personalizado para que utilice TLS mutua. Pegue lo siguiente (incluidas las barras) en un terminal:

```
aws apigatewayv2 create-domain-name \
    --domain-name api.example.com \
    --domain-name-configurations CertificateArn=arn:aws:acm:us-
west-2:123456789012:certificate/123456789012-1234-1234-1234-12345678 \
    --mutual-tls-authentication TruststoreUri=s3://bucket-name/key-name
```

Después de crear el nombre de dominio, debe configurar los registros DNS y los mapeos de ruta base para las operaciones de la API. Para obtener más información, consulte Configuración de un nombre de dominio regional personalizado en API Gateway.

Invocar una API mediante un nombre de dominio personalizado que requiere la TLS mutua

Para invocar una API con la TLS mutua habilitada, los clientes deben presentar un certificado de confianza en la solicitud de la API. Cuando un cliente intenta invocar la API, API Gateway busca

el emisor del certificado del cliente en el almacén de confianza. Para que API Gateway atienda la solicitud, en el almacén de confianza deben constar el emisor del certificado y la cadena de confianza completa hasta el certificado de entidad de certificación raíz.

El siguiente ejemplo de comando `curl` envía una solicitud a `api.example.com`, que incluye `my-cert.pem` en la solicitud. `my-key.key` es la clave privada del certificado.

```
curl -v --key ./my-key.key --cert ./my-cert.pem api.example.com
```

Su API solo se invoca si su almacén de confianza confía en el certificado. Las siguientes condiciones provocarán que API Gateway no pueda completar el protocolo de enlace TLS y deniegue la solicitud con un código de estado `403`. Si el certificado:

- no es de confianza
- ha caducado
- no utiliza un algoritmo compatible

> **Note**
>
> API Gateway no comprueba si se ha revocado un certificado.

Actualización de su almacén de confianza

Para actualizar los certificados del almacén de confianza, cargue un nuevo paquete de certificados en Amazon S3. Después, puede actualizar el nombre de dominio personalizado para que utilice el certificado actualizado.

Utilice el control de versiones de Amazon S3 para mantener varias versiones de su almacén de confianza. Cuando actualiza el nombre de dominio personalizado para utilizar una nueva versión del almacén de confianza, API Gateway devuelve advertencias si los certificados no son válidos.

API Gateway produce advertencias de certificado solo cuando actualiza el nombre de dominio. API Gateway no le notifica si caduca un certificado cargado anteriormente.

El siguiente comando de la AWS CLI actualiza un nombre de dominio personalizado para utilizar una nueva versión del almacén de confianza.

```
aws apigatewayv2 update-domain-name \
```

```
    --domain-name api.example.com \
    --domain-name-configurations CertificateArn=arn:aws:acm:us-
west-2:123456789012:certificate/123456789012-1234-1234-1234-12345678 \
    --mutual-tls-authentication TruststoreVersion='abcdef123'
```

Deshabilitar la TLS mutua

Para deshabilitar la TLS mutua para un nombre de dominio personalizado, elimine el almacén de confianza del nombre de dominio personalizado, como se muestra en el siguiente comando.

```
aws apigatewayv2 update-domain-name \
    --domain-name api.example.com \
    --domain-name-configurations CertificateArn=arn:aws:acm:us-
west-2:123456789012:certificate/123456789012-1234-1234-1234-12345678 \
    --mutual-tls-authentication TruststoreUri=''
```

Solución de problemas de advertencias de certificados

Cuando se crea un nombre de dominio personalizado con TLS mutua, API Gateway devuelve advertencias si los certificados del almacén de confianza no son válidos. Esto también puede ocurrir cuando se actualiza un nombre de dominio personalizado para que utilice un nuevo almacén de confianza. Las advertencias indican el problema con el certificado y el asunto del certificado que produjo la advertencia. La TLS mutua aún está habilitada en la API, pero es posible que algunos clientes no puedan acceder a su API.

Debe descodificar los certificados del almacén de confianza para identificar cuál de ellos ha producido la advertencia. Puede utilizar herramientas como `openssl` para descodificar los certificados e identificar sus asuntos.

El siguiente comando muestra el contenido de un certificado, incluido su asunto:

```
openssl x509 -in certificate.crt -text -noout
```

Actualice o elimine los certificados que produjeron advertencias y, a continuación, cargue un nuevo almacén de confianza en Amazon S3. Después de cargar el nuevo almacén de confianza, actualice el nombre de dominio personalizado para que utilice ese nuevo almacén de confianza.

Solución de problemas por conflictos de nombres de dominio

El error `"The certificate subject <certSubject> conflicts with an existing certificate from a different issuer."` significa que varias entidades de certificación

han emitido un certificado para este dominio. Para cada asunto del certificado, solo puede haber un emisor en API Gateway para dominios de TLS mutua. Tendrá que obtener todos los certificados para ese asunto a través de un solo emisor. Si el problema se debe a un certificado que no está bajo su control pero puede demostrar la propiedad del nombre de dominio, contacte con AWS Support para abrir un ticket.

Solución de problemas por mensajes de estado de nombres de dominio

`PENDING_CERTIFICATE_REIMPORT`: esto significa que ha vuelto a importar un certificado en ACM y ha fallado la validación porque el nuevo certificado tiene un SAN (nombre alternativo de sujeto) que no está cubierto por el `ownershipVerificationCertificate`, o bien porque el asunto o los SAN del certificado no cubren el nombre de dominio. Es posible que haya algo que esté configurado incorrectamente o que se haya importado un certificado no válido. Debe volver a importar un certificado válido en ACM. Para obtener más información sobre la validación, consulte Validación de la propiedad de dominios.

`PENDING_OWNERSHIP_VERIFICATION`: esto significa que el certificado verificado previamente ha caducado y ACM no lo ha podido renovar automáticamente. Tendrá que renovar el certificado o solicitar otro nuevo. Dispone de más información sobre la renovación de certificados en la guía Solución de problemas de renovación de certificados administrados de ACM.

Monitoreo de la API HTTP

Puede utilizar las métricas de CloudWatch y CloudWatch Logs para monitorear las API HTTP. Al combinar registros y métricas, puede registrar errores y monitorear el rendimiento de su API.

> **Note**
>
> API Gateway podría no generar registros y métricas en los siguientes casos:
>
> - Errores 413: Entidad de solicitud demasiado grande
> - Errores 429: Demasiadas Solicitudes
> - Errores de la serie 400 de solicitudes enviadas a un dominio personalizado que no tiene asignación de API
> - Errores de la serie 500 causados por errores internos

Temas

Trabajar con métricas para API HTTP

Puede monitorear la ejecución de la API mediante CloudWatch, que recopila y procesa datos sin formato de API Gateway en métricas legibles casi en tiempo real. Estas estadísticas se registran durante un periodo de 15 meses, para que pueda obtener acceso a información de historial y obtener una mejor perspectiva acerca del desempeño de su aplicación web o servicio. De forma predeterminada, los datos de las métricas de API Gateway se envían automáticamente a CloudWatch en períodos de un minuto. Para supervisar sus métricas, cree un panel de CloudWatch para la API. Para obtener más información sobre cómo crear un panel de CloudWatch, consulte Creación de un panel de CloudWatch en la Guía del usuario de Amazon CloudWatch. Para obtener más información, consulte ¿Qué es Amazon CloudWatch? en la guía del usuario de Amazon Cloudwatch.

Las siguientes métricas son compatibles con las API HTTP. También puede habilitar métricas detalladas para escribir métricas en el nivel de ruta en Amazon CloudWatch.

Métrica	Descripción
4xx	El número de errores del cliente capturados en un periodo determinado.
5xx	El número de errores del servidor capturados en un periodo determinado.
Recuento	El número total de solicitud es de API en un periodo de tiempo determinado.
IntegrationLatency	Es el tiempo entre que API Gateway transmite una solicitud al backend y se

Métrica	Descripción
	recibe una respuesta del backend.
Latency (Latencia)	El tiempo entre que API Gateway recibe una solicitud de un cliente y devuelve una respuesta al cliente. La latencia incluye la latencia de la integración y otra carga de API Gateway.
Datos procesados	La cantidad de datos procesados en bytes.

Puede usar las dimensiones de la tabla siguiente para filtrar las métricas de API Gateway.

Dimensión	Descripción
ApiId	Filtra las métricas de API Gateway para una API con el ID de API especificado.
ApiId, Stage	Filtra las métricas de API Gateway para una etapa de API cuyos ID de API y de etapa se hayan especificado.
ApiId, método, recurso, etapa	Filtra las métricas de API Gateway para un método de API con el ID de API, el ID de etapa, la ruta de recursos y el ID de enrutamiento específicos. API Gateway no enviará estas métricas a menos que haya

Dimensión	Descripción
	habilitado explícitamente las métricas detalladas de CloudWatch. Puede hacerlo mediante una llamada a la acción UpdateStage de la API de REST de API Gateway V2 para actualizar la propiedad `detailedMetricsEnabled` en `true`. También puede llamar al comando update-stage AWS CLI para actualizar la propiedad `DetailedMetricsEnabled` a `true`. Si activa estas métricas, se le cobrarán cargos adicionales en su cuenta. Para obtener más información sobre precios, consulte Precios de Amazon CloudWatch.

Configuración de registro para una API HTTP

Puede activar el registro para escribir registros en CloudWatch Logs. Puede utilizar variables de registro para personalizar el contenido de los registros.

Para activar el registro para una API HTTP, tendrá que hacer lo siguiente.

1. Asegúrese de que el usuario tenga los permisos necesarios para activar el registro.
2. Cree un grupo de registros de CloudWatch Logs.
3. Proporcione el ARN del grupo de registros de CloudWatch Logs para una etapa de la API.

Permisos para activar el registro

Para activar el registro para una API, el usuario debe tener los siguientes permisos.

Example

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:DescribeLogGroups",
                "logs:DescribeLogStreams",
                "logs:GetLogEvents",
                "logs:FilterLogEvents"
            ],
            "Resource": "arn:aws:logs:us-east-2:123456789012:log-group:*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogDelivery",
                "logs:PutResourcePolicy",
                "logs:UpdateLogDelivery",
                "logs:DeleteLogDelivery",
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs:DescribeResourcePolicies",
                "logs:GetLogDelivery",
                "logs:ListLogDeliveries"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Crear un grupo de registro y activar el registro para las API HTTP

Puede crear un grupo de registro y activar el registro de acceso mediante AWS Management Console o AWS CLI.

AWS Management Console

1. Crear un grupo de registros.

Para obtener información acerca de cómo crear un grupo de registro mediante la consola, consulte Crear un grupo de registro en la Guía del usuario de Registros de Amazon CloudWatch.

2. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
3. Elija una API HTTP.
4. En la pestaña Monitor (Monitorear), en el panel de navegación principal, elija Logging (Registro).
5. Seleccione una etapa para activar el registro y elija Select (Seleccionar).
6. Elija Edit (Editar) para activar el registro de acceso.
7. Active el Access logging (Registro de acceso), ingrese un registro de CloudWatch y seleccione un formato de registro.
8. Seleccione Guardar.

AWS CLI

El siguiente comando de la AWS CLI crea un grupo de registros.

```
aws logs create-log-group --log-group-name my-log-group
```

Necesita el nombre de recurso de Amazon (ARN) para el grupo de registro para activar el registro. El formato ARN es arn:aws:logs:*region*:*account-id*:log-group:*log-group-name*.

El siguiente comando de AWS CLI activa el registro para la etapa `$default` de una API HTTP.

```
aws apigatewayv2 update-stage --api-id abcdef \
    --stage-name '$default' \
    --access-log-settings '{"DestinationArn": "arn:aws:logs:region:account-
id:log-group:log-group-name", "Format": "$context.identity.sourceIp - -
 [$context.requestTime] \"$context.httpMethod $context.routeKey $context.protocol\"
 $context.status $context.responseLength $context.requestId"}'
```

Ejemplos de formatos de registro

La consola de API Gateway incluye algunos ejemplos de los formatos de registro de acceso habituales, los cuales se detallan a continuación.

- `CLF` (Common Log Format):

```
$context.identity.sourceIp - - [$context.requestTime] "$context.httpMethod
 $context.routeKey $context.protocol" $context.status $context.responseLength
 $context.requestId $context.extendedRequestId
```

- `JSON`:

```
{ "requestId":"$context.requestId", "ip": "$context.identity.sourceIp",
 "requestTime":"$context.requestTime",
 "httpMethod":"$context.httpMethod","routeKey":"$context.routeKey",
 "status":"$context.status","protocol":"$context.protocol",
 "responseLength":"$context.responseLength", "extendedRequestId":
 "$context.extendedRequestId" }
```

- `XML`:

```
<request id="$context.requestId"> <ip>$context.identity.sourceIp</ip> <requestTime>
$context.requestTime</requestTime> <httpMethod>$context.httpMethod</httpMethod>
 <routeKey>$context.routeKey</routeKey> <status>$context.status</status> <protocol>
$context.protocol</protocol> <responseLength>$context.responseLength</responseLength>
 <extendedRequestId>$context.extendedRequestId</extendedRequestId> </request>
```

- `CSV` (valores separados por comas):

```
$context.identity.sourceIp,$context.requestTime,$context.httpMethod,
$context.routeKey,$context.protocol,$context.status,$context.responseLength,
$context.requestId,$context.extendedRequestId
```

Personalización de registros de acceso de las API HTTP

Puede utilizar las siguientes variables para personalizar los registros de acceso de las API HTTP. Para obtener más información acerca de los registros de acceso para las API HTTP, consulte Configuración de registro para una API HTTP.

Parámetro	Descripción
`$context.accountId`	El ID de cuenta de AWS del propietario de la API.

Parámetro	Descripción
`$context.apiId`	El identificador que API Gateway asigna a su API.
`$context.authorizer.claims.`*`property`	Una propiedad de las reclamaciones devueltas por el JSON Web Token (JWT) una vez que se ha autenticado correctamente al intermediario del método, como `$context.authorizer.claims.username`. Para obtener más información, consulte Control del acceso a las API HTTP con autorizadores de JWT. **Note** La llamada a `$context.authorizer.claims` devuelve null.
`$context.authorizer.error`	El mensaje de error devuelto por un autorizador.
`$context.authorizer.principalId`	Identificación de usuario principal que devuelve un autorizador de Lambda.

Parámetro	Descripción
`$context.authorizer.` *property*	El valor del par clave-valor especificado de la asignación `context` devuelto de una función de autorizador de Lambda para API Gateway. Por ejemplo, si el autorizador devuelve la siguiente asignación de `context`: `"context" : { "key": "value", "numKey": 1, "boolKey": true }` la llamada a `$context.authorizer.key` devuelve la cadena `"value"`, la llamada a `$context.authorizer.numKey` devuelve `1` y la llamada a `$context.authorizer.boolKey` devuelve `true`.
`$context.awsEndpointRequestId`	El ID de la solicitud del punto de enlace de AWS desde el encabezado `x-amz-request-id` o `x-amzn-requestId` .
`$context.awsEndpointRequestId2`	El ID de la solicitud del punto de enlace de AWS desde el encabezado `x-amz-id-2` .
`$context.customDomain.basePathMatched`	La ruta de un mapeo de la API con la que coincidió una solicitud entrante. Aplicable cuando un cliente utiliza un nombre de dominio personalizado para acceder a una API. Por ejemplo, si un cliente envía una solicitud a `https://api.example.com/v1/orders/1234` y la solicitud empareja el mapeo de la API con la ruta `v1/orders` , el valor es `v1/orders` . Para obtener más información, consulte the section called “Mapeos de la API”.

Parámetro	Descripción
`$context.dataProcessed`	La cantidad de datos procesados en bytes.
`$context.domainName`	El nombre de dominio completo que se utiliza para invocar la API. Este debe ser el mismo que el encabezado `Host` entrante.
`$context.domainPrefix`	La primera etiqueta del `$context.domainName` .
`$context.error.message`	Una cadena que contiene un mensaje de error de API Gateway.
`$context.error.messageString`	El valor entrecomillado de `$context.error.message` , es decir, `"$context.error.message"` .
`$context.error.responseType`	Un tipo de `GatewayResponse` . Para obtener más información, consulte the section called “Métricas” y the section called “Configuración de respuestas de gateway para personalizar respuestas de errores”.
`$context.extendedRequestId`	Es igual que `$context.requestId` .
`$context.httpMethod`	El método HTTP utilizado. Los valores válidos son: `DELETE`, `GET`, `HEAD`, `OPTIONS`, `PATCH`, `POST` y `PUT`.
`$context.identity.accountId`	El ID de cuenta de AWS asociado con la solicitud. Compatible con rutas que utilizan la autorización de IAM.
`$context.identity.caller`	El identificador principal del intermediario que firmó la solicitud. Compatible con rutas que utilizan la autorización de IAM.

Parámetro	Descripción
`$context.identity.cognitoAuthenticationProvider`	Una lista separada por comas de los proveedores de autenticación de Amazon Cognito utilizados por el intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito. Por ejemplo, para una identidad de un grupo de usuarios de Amazon Cognito, `cognito-idp.`*`region`*`.amazonaws.com/`*`user_pool_id`*`,cognito-idp.`*`region`*`.amazonaws.com/`*`user_pool_id`*`:CognitoSignIn:`*`token subject claim`* Consulte Uso de las identidades federadas en la guía para desarrolladores de Amazon Cognito para obtener más información.
`$context.identity.cognitoAuthenticationType`	El tipo de autenticación de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito. Los valores posibles incluyen `authenticated` para identidades autenticadas y `unauthenticated` para identidades no autenticadas.
`$context.identity.cognitoIdentityId`	El ID de identidad de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito.
`$context.identity.cognitoIdentityPoolId`	El ID del grupo de identidades de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito.

Parámetro	Descripción
`$context.identity.principalOrgId`	El ID de organización de AWS. Compatible con rutas que utilizan la autorización de IAM.
`$context.identity.clientCert.clientCertPem`	El certificado de cliente codificado en PEM que el cliente presentó durante la autenticación TLS mutua. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada.
`$context.identity.clientCert.subjectDN`	Nombre distintivo del asunto del certificado que presenta un cliente. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada.
`$context.identity.clientCert.issuerDN`	Nombre distintivo del emisor del certificado que presenta un cliente. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada.
`$context.identity.clientCert.serialNumber`	Número de serie del certificado. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada.
`$context.identity.clientCert.validity.notBefore`	Fecha antes de la cual el certificado no es válido. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada.

Parámetro	Descripción
`$context.identity.clientCert.validity.notAfter`	Fecha después de la cual el certificado no es válido. Presente cuando un cliente accede a una API mediante un nombre de dominio personalizado que tiene una TLS mutua habilitada.
`$context.identity.sourceIp`	La dirección IP de origen de la conexión TCP inmediata que realiza la solicitud al punto de enlace de API Gateway.
`$context.identity.user`	El identificador principal del usuario que se autorizará a acceder al recurso. Compatible con rutas que utilizan la autorización de IAM.
`$context.identity.userAgent`	El encabezado `User-Agent` del intermediario de la API.
`$context.identity.userArn`	El Nombre de recurso de Amazon (ARN) del usuario identificado después de la autenticación. Compatible con rutas que utilizan la autorización de IAM. Para obtener más información, consulte https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/id_users.html.
`$context.integration.error`	El mensaje de error devuelto por una integración. Es igual que `$context.integrationErrorMessage`.
`$context.integration.integrationStatus`	Para la integración de proxy de Lambda, el código de estado que devuelve AWS Lambda, en lugar del código de función de Lambda del backend.
`$context.integration.latency`	La latencia de integración en ms. Es igual que `$context.integrationLatency`.

Parámetro	Descripción
`$context.integration.requestId`	El ID de solicitud del punto de enlace de AWS. Es igual que `$context.awsEndpointRequestId` .
`$context.integration.status`	El código de estado devuelto por una integración. Para integraciones de proxy de Lambda, este es el código de estado que devuelve su código de la función de Lambda.
`$context.integrationErrorMessage`	Una cadena que contiene un mensaje de error de integración.
`$context.integrationLatency`	La latencia de integración en ms.
`$context.integrationStatus`	Para la integración de proxy de Lambda, este parámetro representa el código de estado que se devuelve desde AWS Lambda, y no desde la función de Lambda del backend.
`$context.path`	Ruta de acceso de la solicitud. Por ejemplo, `/{stage}/root/child` .
`$context.protocol`	Protocolo de la solicitud; por ejemplo, `HTTP/1.1`. **Note** Las API de API Gateway pueden aceptar solicitudes HTTP/2, pero API Gateway envía solicitudes a las integraciones de backend mediante HTTP/1.1. Como resultado, el protocolo de solicitud se registra como HTTP/1.1 incluso si un cliente envía una solicitud que usa HTTP/2.

Parámetro	Descripción
`$context.requestId`	El ID que API Gateway asigna a la solicitud de API.
`$context.requestTime`	Hora de la solicitud en formato CLF-(`dd/MMM/yyyy:HH:mm:ss +-hhmm`).
`$context.requestTimeEpoch`	Hora de la solicitud en formato Epoch.
`$context.responseLatency`	La latencia de respuesta en ms.
`$context.responseLength`	La duración de la carga de respuesta en bytes.
`$context.routeKey`	La clave de ruta de la solicitud de la API, por ejemplo, `/pets`.
`$context.stage`	La etapa de implementación de la solicitud de la API (por ejemplo, `beta` o `prod`).
`$context.status`	El estado de respuesta de método.

Solución de problemas con las API HTTP

Los siguientes temas le proporcionan consejos para solucionar errores y problemas que puedan surgir al utilizar API HTTP.

Temas

- Solución de problemas con las integraciones de HTTP API Lambda
- Solución de problemas con los autorizadores JWT de la API HTTP

Solución de problemas con las integraciones de HTTP API Lambda

A continuación se le proporcionan consejos para solucionar errores y problemas que puedan surgir al utilizar AWS LambdaIntegraciones de con API HTTP.

Problema: mi API con una integración de Lambda devuelve **`{"message":"Internal Server Error"}`**

Para solucionar el error interno del servidor, agregue la variable de registro `$context.integrationErrorMessage` al formato de registro y vea sus registros de API HTTP. Para ello, haga lo siguiente:

Para crear un grupo de registros a través de la AWS Management Console

1. Abra la consola de CloudWatch en https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/.
2. Elija Log groups (Grupos de registros).
3. Elija Create log group (Crear grupo de registros).
4. Escriba un nombre de grupo de registros y, a continuación, elija Create (Crear).
5. Anote el nombre de recurso de Amazon (ARN) de su grupo de registros. El formato ARN es arn:aws:logs: *`region`*: *`account-id`*:log-group:*`log-group-name`*. Necesita el ARN del grupo de registros para habilitar el registro de acceso a su API HTTP.

Para agregar la variable de registro **`$context.integrationErrorMessage`**

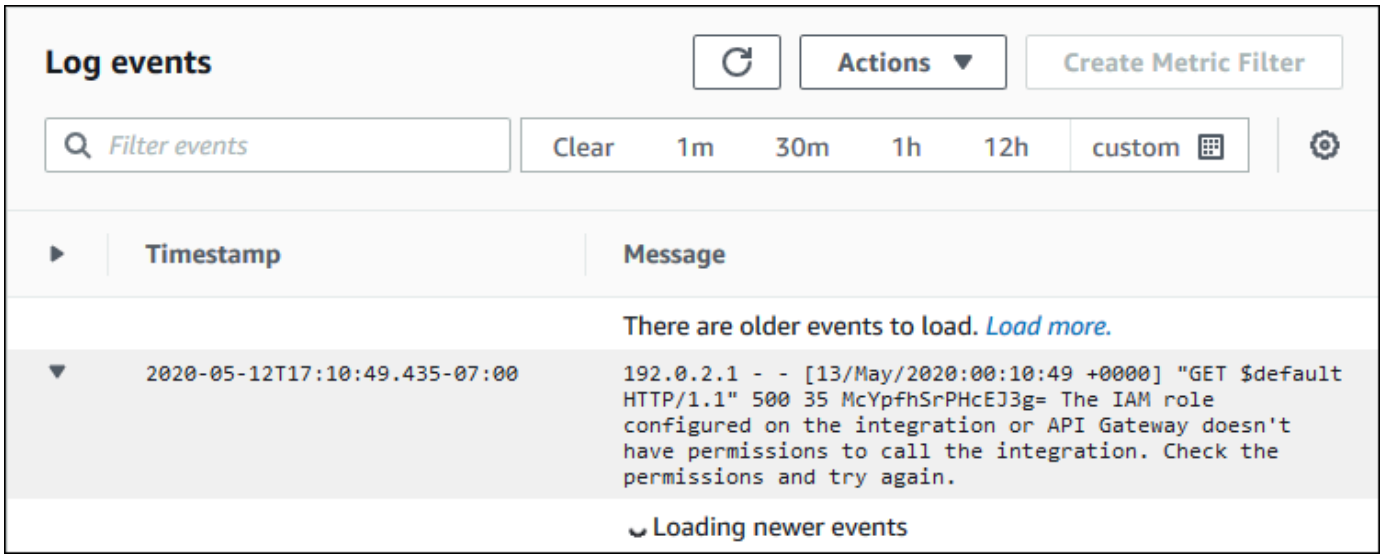
1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija su API HTTP.
3. En Monitor (Monitorización), elija Logging (Registro).
4. Seleccione una etapa de su API.
5. Elija Edit (Editar) y, a continuación, habilite el registro de acceso.
6. En Log destination (Destino del registro), introduzca el ARN del grupo de registros que creó en el paso anterior.
7. En Log format (Formato de registro), elija CLF. API Gateway crea un formato de registro de ejemplo.
8. Agregue `$context.integrationErrorMessage` al final del formato de registro.
9. Seleccione Save.

Para ver los registros de la API

1. Generación de registros. Utilice un navegador o `curl` para invocar su API.

```
$curl https://api-id.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/route
```

2. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
3. Elija su API HTTP.
4. En Monitor (Monitorización), elija Logging (Registro).
5. Seleccione la etapa de su API para la que habilitó el registro.
6. Elija View logs in CloudWatch (Ver registros en CloudWatch).
7. Elija la última secuencia de registro para ver sus registros de API HTTP.
8. Su entrada de registro debe tener un aspecto similar a este:



Dado que agregamos `$context.integrationErrorMessage` al formato de registro, vemos un mensaje de error en nuestros registros que resume el problema.

Los registros pueden incluir un mensaje de error diferente que indica que hay un problema con el código de función de Lambda. En ese caso, verifique su código de función de Lambda y compruebe que su función de Lambda devuelva una respuesta en el formato necesario. Si los registros no incluyen un mensaje de error, agregue `$context.error.message` y `$context.error.responseType` al formato de registro para obtener más información que le ayude a solucionar problemas.

En este caso, los registros muestran que API Gateway no tenía los permisos necesarios para invocar la función de Lambda.

Cuando crea una integración de Lambda en la consola de API Gateway, API Gateway configura automáticamente los permisos para invocar la función de Lambda. Cuando crea una integración de Lambda mediante la AWS CLI, AWS CloudFormation o un SDK, debe conceder permisos para que API Gateway pueda invocar la función. Los siguientes comandos de la AWS CLI de ejemplo conceden permiso para diferentes rutas de API HTTP para invocar una función de Lambda.

Example Ejemplo: para la etapa **`$default`** y la ruta **`$default`** de una API HTTP

```
aws lambda add-permission \
    --function-name my-function \
    --statement-id apigateway-invoke-permissions \
    --action lambda:InvokeFunction \
    --principal apigateway.amazonaws.com \
    --source-arn "arn:aws:execute-api:us-west-2:123456789012:api-id/\$default/\
$default"
```

Example Ejemplo: para la etapa **`prod`** y la ruta **`test`** de una API HTTP

```
aws lambda add-permission \
    --function-name my-function \
    --statement-id apigateway-invoke-permissions \
    --action lambda:InvokeFunction \
    --principal apigateway.amazonaws.com \
    --source-arn "arn:aws:execute-api:us-west-2:123456789012:api-id/prod/*/test"
```

Confirme la política de la función en la pestaña Permissions (Permisos) de la consola de Lambda.

Intente volver a invocar su API. Debería ver la respuesta de su función de Lambda.

Solución de problemas con los autorizadores JWT de la API HTTP

A continuación se le proporcionan consejos para solucionar errores y problemas que puedan surgir al utilizar los autorizadores de JSON Web Token (JWT) con API HTTP.

Problema: mi API devuelve **`401 {"message":"Unauthorized"}`**

Compruebe el encabezado `www-authenticate` en la respuesta de la API.

El siguiente comando utiliza `curl` para enviar una solicitud a una API con un autorizador de JWT que utiliza `$request.header.Authorization` como su origen de identidad.

```
$curl -v -H "Authorization: token" https://api-id.execute-api.us-
west-2.amazonaws.com/route
```

La respuesta de la API incluye un encabezado `www-authenticate`.

```
...
< HTTP/1.1 401 Unauthorized
< Date: Wed, 13 May 2020 04:07:30 GMT
< Content-Length: 26
< Connection: keep-alive
< www-authenticate: Bearer scope="" error="invalid_token" error_description="the token
 does not have a valid audience"
< apigw-requestid: Mc7UVioPPHcEKPA=
<
* Connection #0 to host api-id.execute-api.us-west-2.amazonaws.com left intact
{"message":"Unauthorized"}}
```

En este caso, el encabezado `www-authenticate` muestra que el token no se emitió para un destinatario válido. Para que API Gateway autorice una solicitud, la reclamación `aud` o `client_id` de JWT debe coincidir con una de las entradas de destinatario configuradas para el autorizador. API Gateway valida `client_id` solo si `aud` no está presente. Cuando `aud` y `client_id` están presentes, API Gateway evalúa `aud`.

También puede decodificar un JWT y comprobar que coincida con el emisor, el destinatario y los ámbitos que requiere su API. El sitio web jwt.io puede depurar JWT en el navegador. OpenID Foundation mantiene una lista de bibliotecas para trabajar con JWT.

Para obtener más información acerca de los autorizadores de JWT, consulte Control del acceso a las API HTTP con autorizadores de JWT.

Trabajar con API de WebSocket

Una API de WebSocket en API Gateway es una colección de rutas de WebSocket que se integran con puntos de enlace de HTTP del backend, funciones de Lambda u otros servicios de AWS. Puede utilizar características de API Gateway para ayudarle con todos los aspectos del ciclo de vida de la API, desde la creación hasta el monitoreo de sus API de producción.

Las API de WebSocket en API Gateway son bidireccionales. Un cliente puede enviar mensajes a un servicio y los servicios pueden enviar mensajes a los clientes de forma independiente. Este comportamiento bidireccional permite interacciones más ricas entre clientes y servicios, ya que los servicios pueden enviar datos a los clientes sin requerir que los clientes realicen una solicitud explícita. Las API de WebSocket se utilizan a menudo en aplicaciones en tiempo real como aplicaciones de chat, plataformas de colaboración, juegos multijugador y plataformas de negociación financiera.

Para ver una aplicación de ejemplo con la que empezar, consulte Tutorial: Creación de una aplicación de chat sin servidor con una API de WebSocket, Lambda y DynamoDB.

En esta sección, aprenderá a desarrollar, publicar, proteger y monitorear las API de WebSocket mediante API Gateway.

Temas

Acerca de las API de WebSocket en API Gateway

En API Gateway puede crear una API de WebSocket como un frontend con estado para un servicio de AWS (como Lambda o DynamoDB) o para un punto de enlace HTTP. La API de WebSocket invoca al backend en función del contenido de los mensajes que recibe de las aplicaciones cliente.

A diferencia de una API de REST, que recibe las solicitudes y responde a ellas, una API de WebSocket admite la comunicación bidireccional entre las aplicaciones cliente y el backend. El backend puede enviar mensajes de devolución de llamada a los clientes conectados.

En la API de WebSocket, los mensajes JSON entrantes se dirigen a las integraciones de backend en función de las rutas que se hayan configurado. (Los mensajes que no son de JSON se dirigen a la ruta `$default` que se configure).

Una ruta incluye una clave de ruta, que es el valor que se espera una vez que se evalúa una expresión de selección de ruta. `routeSelectionExpression` es un atributo definido en el nivel de API. Especifica una propiedad JSON cuya presencia se espera en la carga del mensaje. Para obtener más información sobre las expresiones de selección de ruta, consulte the section called “”.

Por ejemplo, si los mensajes JSON contienen una propiedad `action` y desea realizar diferentes acciones en función de esta propiedad, la expresión de selección de ruta podría ser `${request.body.action}`. La tabla de enrutamiento especificaría la acción que se debe realizar comparando el valor de la propiedad `action` con los valores de clave de ruta personalizados que se han definido en la tabla.

Existen tres rutas predefinidas que se pueden utilizar: `$connect`, `$disconnect` y `$default`. Además, es posible crear rutas personalizadas.

- API Gateway llama a la ruta `$connect` al iniciarse una conexión persistente entre el cliente y una API de WebSocket.
- API Gateway llama a la ruta `$disconnect` cuando el cliente o el servidor se desconecta de la API.
- API Gateway llama a una ruta personalizada después de evaluar la expresión de selección de ruta con respecto al mensaje si se encuentra una ruta coincidente; esta coincidencia determina qué integración se invoca.
- API Gateway llama a la ruta `$default` si la expresión de selección de ruta no puede evaluarse con respecto al mensaje o no se encuentra ninguna ruta coincidente.

Para obtener más información sobre las rutas `$connect` y `$disconnect`, consulte the section called “Administración de usuarios conectados y aplicaciones cliente”.

Para obtener más información sobre la ruta `$default` y las rutas personalizadas, consulte the section called “Invocación de la integración del backend”.

Los servicios de backend pueden enviar datos a las aplicaciones cliente conectadas. Para obtener más información, consulte the section called “Envío de datos de los servicios de backend a los clientes conectados”.

Administración de usuarios conectados y aplicaciones cliente: rutas `$connect` y `$disconnect`

Temas

La ruta `$connect`

Las aplicaciones cliente se conectan a la API de WebSocket enviando una solicitud de actualización de WebSocket. Si la solicitud se realiza correctamente, la ruta `$connect` se ejecuta mientras se establece la conexión.

Dado que la conexión de WebSocket es una conexión con estado, solo se puede configurar la autorización en la ruta `$connect`. `AuthN/AuthZ` solo se realizará en el momento de la conexión.

Hasta que se complete la ejecución de la integración asociada a la ruta `$connect`, la solicitud de actualización está pendiente y la conexión real no se establece. Si la solicitud `$connect` da error (por ejemplo, debido a un error de `AuthN/AuthZ` o de integración), la conexión no se realizará.

> **Note**
>
> Si se produce un error en la autorización en `$connect`, la conexión no se establece y el cliente recibirá una respuesta `401` o `403`.

La configuración de una integración para `$connect` es opcional. Considere la posibilidad de configurar una integración `$connect` si:

- Desea habilitar a los clientes para especificar subprotocolos mediante el campo `Sec-WebSocket-Protocol`. Para ver código de ejemplo, consulte Configurar una ruta `$connect` que requiere un subprotocolo WebSocket.
- Desea recibir una notificación cuando los clientes se conectan.
- Desea limitar las conexiones o controlar quién se conecta.
- Desea que el backend envíe mensajes de respuesta a los clientes mediante una URL de devolución de llamada.

- Desea almacenar los ID de conexión y otra información en una base de datos (por ejemplo, Amazon DynamoDB).

Transmitir información de conexión de la ruta **`$connect`**

Puede utilizar integraciones con y sin proxy para transferir información de la ruta `$connect` a una base de datos u otro Servicio de AWS.

Para transferir información de conexión mediante una integración de proxy

En ese caso, puede acceder a la información de conexión desde una integración de proxy de Lambda. Utilice otro Servicio de AWS o función de AWS Lambda para publicar en la conexión.

La siguiente función de Lambda muestra cómo utilizar el objeto `requestContext` para registrar el ID de conexión, el nombre de dominio, el nombre de etapa y las cadenas de consulta.

Node.js

```
 export const handler = async(event, context) => {
    const connectId = event["requestContext"]["connectionId"]
    const domainName = event["requestContext"]["domainName"]
    const stageName = event["requestContext"]["stage"]
    const qs = event['queryStringParameters']
    console.log('Connection ID: ', connectId, 'Domain Name: ', domainName, 'Stage
 Name: ', stageName, 'Query Strings: ', qs )
    return {"statusCode" : 200}
};
```

Python

```
import json
import logging
logger = logging.getLogger()
logger.setLevel("INFO")


def lambda_handler(event, context):
    connectId = event["requestContext"]["connectionId"]
    domainName = event["requestContext"]["domainName"]
    stageName = event["requestContext"]["stage"]
    qs = event['queryStringParameters']
    connectionInfo = {
```

```
        'Connection ID': connectId,
        'Domain Name': domainName,
        'Stage Name': stageName,
        'Query Strings': qs}
    logging.info(connectionInfo)
    return {"statusCode": 200}
```

Para transferir información de conexión mediante una integración que no sea de proxy

- Puede acceder a la información de conexión con una integración que no sea de proxy. Configure la solicitud de integración y proporcione una plantilla de solicitud de API de WebSocket. La siguiente plantilla de mapeo Velocity Template Language (VTL) proporciona una solicitud de integración. Esta solicitud envía los siguientes detalles a una integración que no sea de proxy:
  - ID de la conexión
  - Nombre del dominio
  - Nombre de la fase
  - Ruta
  - Encabezados
  - Cadenas de consulta

  Esta solicitud envía el ID de conexión, el nombre de dominio, el nombre de etapa, las rutas, los encabezados y las cadenas de consulta a una integración que no sea de proxy.

  ```
  {
      "connectionId": "$context.connectionId",
      "domain": "$context.domainName",
      "stage": "$context.stage",
      "params": "$input.params()"
  }
  ```

  Para obtener más información sobre la configuración de transformaciones de datos, consulte the section called “Transformaciones de datos”.

  Para completar la solicitud de integración, establezca `StatusCode: 200` para la respuesta de integración. Para obtener más información sobre la configuración de una respuesta de

integración, consulte Configuración de una respuesta de integración mediante la consola de API Gateway.

La ruta **$disconnect**

La ruta `$disconnect` se ejecuta una vez que se ha cerrado la conexión.

La conexión la puede cerrar el servidor o el cliente. Como la conexión ya está cerrada cuando se ejecuta, `$disconnect` es un evento de mejor esfuerzo. API Gateway hará todo lo posible para entregar el evento `$disconnect` a su integración, pero no puede garantizar la entrega.

El backend puede iniciar la desconexión mediante la API `@connections`. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de comandos de `@connections` en el servicio de backend”.

Invocación de la integración del backend: ruta **$default** y rutas personalizadas

Temas

- Uso de rutas para procesar mensajes
- La ruta $default
- Rutas personalizadas
- Uso de las integraciones de API de WebSocket de API Gateway para conectarse a la lógica de negocio
- Diferencias importantes entre las API de WebSocket y las API de REST

Uso de rutas para procesar mensajes

En las API de WebSocket de API Gateway, es posible enviar mensajes desde el cliente al servicio de backend y viceversa. A diferencia del modelo solicitud/respuesta de HTTP, en WebSocket el backend puede enviar mensajes al cliente sin que este realice ninguna acción.

Los mensajes pueden ser tener el formato JSON u otro distinto. Sin embargo, solo los mensajes JSON se pueden direccionar a integraciones específicas en función del contenido del mensaje. Los mensajes que no tienen el formato JSON se transmiten a través del backend por la ruta `$default`.

> **Note**
>
> API Gateway admite cargas de mensajes de hasta 128 KB con un tamaño máximo de trama de 32 KB. Si un mensaje supera los 32 KB, se debe dividir en varias tramas, cada una con tamaño máximo de 32 KB. Si se recibe un mensaje (o una trama) más grande, la conexión se cierra con el código 1009.
> Actualmente, no se admiten cargas binarias. Si se recibe una trama binaria, la conexión se cierra con el código 1003. Sin embargo, es posible convertir cargas binarias a texto. Consulte the section called “Tipos de medios binarios”.

Con las API de WebSocket en API Gateway, los mensajes JSON se pueden direccionar para ejecutar un servicio de backend específico en función del contenido del mensaje. Cuando un cliente envía un mensaje a través de su conexión WebSocket, esto da lugar a una solicitud de ruta a la API de WebSocket. La solicitud se emparejará con la ruta que tenga la clave de ruta correspondiente en API Gateway. Puede configurar una solicitud de ruta para una API de WebSocket en la consola de API Gateway, mediante la AWS CLI o mediante un AWS SDK.

> **Note**
>
> Tanto la AWS CLI como los SDK de AWS le permiten crear rutas antes o después de generar las integraciones. Actualmente, la consola no admite la reutilización de integraciones, por lo que debe crear primero la ruta y, a continuación, la integración de dicha ruta.

Puede configurar API Gateway para que realice la validación en una solicitud de ruta antes de continuar con la solicitud de integración. Si no se supera la validación, API Gateway rechaza la solicitud sin llamar al backend, envía una respuesta de gateway `"Bad request body"` similar a la siguiente al cliente y publica los resultados de la validación en CloudWatch Logs:

```
{"message" : "Bad request body", "connectionId": "{connectionId}", "messageId":
 "{messageId}"}
```

Esto reduce las llamadas innecesarias al backend y le permite centrarse en los demás requisitos de la API.

También puede definir una respuesta de ruta para las rutas de la API con objeto de permitir la comunicación bidireccional. Una respuesta de ruta describe qué datos se enviarán al cliente al finalizar la integración de una ruta determinada. No es necesario definir una respuesta para una ruta si, por ejemplo, desea que un cliente envíe mensajes al backend sin recibir una respuesta (comunicación unidireccional). Sin embargo, si no se proporciona una respuesta de ruta, API Gateway no enviará ninguna información sobre el resultado de la integración a los clientes.

La ruta `$default`

Cada API de WebSocket de API Gateway puede tener una ruta `$default`. Se trata de un valor de direccionamiento especial que se puede utilizar de las siguientes formas:

- Puede utilizarlo junto con claves de ruta definidas para especificar una ruta "alternativa" (por ejemplo, una integración simulada genérica que devuelve un mensaje de error determinado) para los mensajes entrantes que no coinciden con ninguna de las claves de ruta definidas.
- Puede utilizarlo sin claves de ruta definidas para especificar un modelo de proxy que delega el direccionamiento en un componente del backend.
- También puede usarlo si desea especificar una ruta para las cargas que no son JSON.

Rutas personalizadas

Si desea invocar una integración específica en función del contenido del mensaje, puede hacerlo mediante la creación de una ruta personalizada.

Una ruta personalizada utiliza la clave de ruta y la integración que se especifiquen. Si un mensaje entrante contiene una propiedad JSON y dicha propiedad toma un valor que coincide con el valor de la clave de ruta, API Gateway invoca la integración. (Para obtener más información, consulte the section called “Acerca de las API de WebSocket”.)

Por ejemplo, supongamos que desea crear una aplicación de sala de chat. Puede comenzar creando una API de WebSocket cuya expresión de selección de ruta sea `$request.body.action`. A continuación, puede definir dos rutas: `joinroom` y `sendmessage`. Una aplicación cliente podría invocar la ruta `joinroom` enviando un mensaje como el siguiente:

```
{"action":"joinroom","roomname":"developers"}
```

También podría invocar la ruta `sendmessage` enviando un mensaje como el siguiente:

```
{"action":"sendmessage","message":"Hello everyone"}
```

Uso de las integraciones de API de WebSocket de API Gateway para conectarse a la lógica de negocio

Después de configurar una ruta para una API de WebSocket de API Gateway, debe especificar la integración que desea utilizar. Al igual que ocurre con las rutas, que pueden tener una solicitud de ruta y una respuesta de ruta, las integraciones pueden tener una solicitud de integración y una respuesta de integración. Una solicitud de integración contiene la información que espera el backend para poder procesar la solicitud procedente del cliente. Una respuesta de integración contiene los datos que el backend devuelve a API Gateway y que se pueden utilizar para construir un mensaje que se envía al cliente (si se ha definido una respuesta de ruta).

Para obtener más información sobre la configuración de integraciones, consulte the section called “Integraciones”.

Diferencias importantes entre las API de WebSocket y las API de REST

Las integraciones para las API de WebSocket son similares a las integraciones para las API de REST, con las siguientes salvedades:

- Actualmente, se debe crear primero una ruta en la consola de API Gateway y, a continuación, crear una integración como destino de dicha ruta. Sin embargo, en la API y la CLI, es posible crear rutas e integraciones de forma independiente, en cualquier orden.
- Puede utilizar una única integración para varias rutas. Por ejemplo, si dispone de un conjunto de acciones estrechamente relacionadas entre sí, podría ser conveniente que todas estas rutas vayan a una única función de Lambda. En lugar de definir los detalles de la integración varias veces, puede especificarla una vez y asignarla a cada una de las rutas relacionadas.

> **Note**
>
> Actualmente, la consola no admite la reutilización de integraciones, por lo que debe crear primero la ruta y, a continuación, la integración de dicha ruta.
> En la AWS CLI y los SDK de AWS, se puede reutilizar una integración estableciendo el destino de la ruta en el valor "`integrations/`*`{integration-id}`*", donde *`{integration-id}`*" es el ID exclusivo de la integración que se va a asociar a la ruta.

- API Gateway ofrece varias expresiones de selección que se pueden utilizar en las rutas e integraciones. La selección de una plantilla de entrada o una asignación de salida no depende del tipo de contenido. Al igual que ocurre con las expresiones de selección de ruta, puede definir una expresión de selección que API Gateway evaluará para elegir el elemento correcto. Todas ellas recurrirán a la plantilla `$default` si no se encuentra una plantilla coincidente.
  - En las solicitudes de integración, la expresión de selección de plantillas admite `$request.body.<json_path_expression>` y valores estáticos.
  - En las respuestas de integración, la expresión de selección de plantillas admite `$request.body.<json_path_expression>`, `$integration.response.statuscode` y `$integration.response.header.<headerName>`, además de valores estáticos.

En el protocolo HTTP, en el que se envían solicitudes y respuestas de forma síncrona, la comunicación es básicamente unidireccional. En el protocolo WebSocket, la comunicación es bidireccional. Las respuestas son asíncronas y el cliente no las recibe necesariamente en el mismo orden en el que se enviaron sus mensajes. Además, el backend puede enviar mensajes al cliente.

> **Note**
>
> En una ruta que se ha configurado para utilizar la integración `AWS_PROXY` o `LAMBDA_PROXY`, la comunicación es unidireccional y API Gateway no pasará la respuesta del backend a la respuesta de ruta de forma automática. Por ejemplo, en el caso de la integración `LAMBDA_PROXY`, el cuerpo que devuelve la función de Lambda no se enviará al cliente. Si desea que el cliente reciba respuestas de integración, debe definir una respuesta de ruta para posibilitar la comunicación bidireccional.

Envío de datos de los servicios de backend a los clientes conectados

Las API de WebSocket de API Gateway le permiten enviar datos de los servicios de backend a los clientes conectados de las siguientes formas:

- Una integración puede enviar una respuesta, que se devuelve al cliente mediante una respuesta de ruta que se haya definido.
- Puede utilizar la API `@connections` para enviar una solicitud POST. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de comandos de `@connections` en el servicio de backend”.

Expresiones de selección de WebSocket en API Gateway

Temas

API Gateway utiliza expresiones de selección como forma de evaluar el contexto de solicitud y respuesta y producir una clave. La clave se utiliza para seleccionar un valor de un conjunto de valores posibles, normalmente proporcionados por el desarrollador de la API. El conjunto exacto de variables admitidas variará en función de la expresión dada. A continuación se describe con más detalle cada expresión.

En todas las expresiones, el lenguaje sigue el mismo conjunto de reglas:

- Las variables tienen el prefijo `"$"`.
- Se pueden utilizar llaves para definir explícitamente los límites de las variables, por ejempl., `"${request.body.version}-beta"`.
- Se admite el uso de varias variables, pero la evaluación solo se produce una vez (sin evaluación recursiva).
- A los signos de dólar ($) se les puede aplicar una secuencia de escape con `"\"`. Esto resulta muy útil al definir una expresión que se asigna a la clave `$default` reservada, como, por ejemplo, `"\$default"`.
- En algunos casos, se requiere un patrón de formato. En este caso, la expresión debe encerrarse entre barras inclinadas (`"/"`), por ejemplo `"/2\d\d/"`, para que coincida con los códigos de estado 2*XX*.

Expresiones de selección de respuesta de ruta

Las respuestas de ruta se utilizan para modelar una respuesta desde el backend al cliente. En la API de WebSocket, la respuesta de ruta es opcional. Si se define, indica a API Gateway que debe devolver una respuesta a un cliente al recibir un mensaje de WebSocket.

La evaluación de la expresión de selección de respuesta de ruta produce una clave de respuesta de ruta. Con el tiempo, esta clave se utilizará para elegir una de las respuestas `RouteResponses` asociadas a la API. Sin embargo, actualmente solo se admite la clave `$default`.

Expresiones de selección de clave de API

Esta expresión se evalúa cuando el servicio determina que la solicitud dada debe continuar solo si el cliente proporciona una clave de API válida.

Actualmente, los únicos dos valores admitidos son `$request.header.x-api-key` y `$context.authorizer.usageIdentifierKey`.

Expresiones de selección de asignación de API

Esta expresión se evalúa para determinar qué etapa de API está seleccionada cuando se realiza una solicitud mediante un dominio personalizado.

Actualmente el único valor admitido es `$request.basepath`.

Resumen de expresiones de selección de WebSocket

En la tabla siguiente, se resumen los casos de uso de las expresiones de selección en las API de WebSocket:

Expresión de selección	Se evalúa como la clave para	Notas	Ejemplo de caso de uso
`Api.RouteSelectionExpression`	`Route.RouteKey`	`$defaul` se admite como una ruta catch-all.	Direccionar los mensajes de WebSocket en función del contexto de una

Expresión de selección	Se evalúa como la clave para	Notas	Ejemplo de caso de uso
			solicitud de cliente.
`Route.ModelSelectionExpression`	Clave para `Route.RequestModels`	Opcional Si se proporcio na para una integraci ón que no sea de proxy, se produce la validació n del modelo. `$defaul` se admite como método catch-all.	Realizar la validació n de solicitud es de forma dinámica dentro de la misma ruta.

Expresión de selección	Se evalúa como la clave para	Notas	Ejemplo de caso de uso
`Integration.TemplateSelectionExpression`	Clave para `Integration.RequestTemplates`	Opcional Se puede proporcionar para la integración que no sea de proxy con el fin de manipular las cargas entrantes. `${request.body.jsonPath}` admiten y valores estáticos. `$default` se admite	Manipular la solicitud del intermediario en función de las propiedades dinámicas de la solicitud.

Expresión de selección	Se evalúa como la clave para	Notas	Ejemplo de caso de uso
		como método catch-all.	

Expresión de selección	Se evalúa como la clave para	Notas	Ejemplo de caso de uso
`Integration.IntegrationResponseSelectionExpression`	`IntegrationResponse.IntegrationResponseKey`	Opcional. Se puede proporcionar para una integración que no sea de proxy. Actúa como una coincidencia de patrones para los mensajes de error (de Lambda) o los códigos de estado (de las integraci	Manipular la respuesta del backend. Elegir la acción que debe realizarse en función de la respuesta dinámica del backend (por ejemplo, controlar de forma inequívoca determinados errores).

Expresión de selección	Se evalúa como la clave para	Notas	Ejemplo de caso de uso
		ones HTTP). `$defaul` es necesari en las integraci ones que no sean de proxy para que actúe como el método catch-all para las respuest s correctas .	

Expresión de selección	Se evalúa como la clave para	Notas	Ejemplo de caso de uso
`IntegrationResponse.TemplateSelectionExpression`	Clave para `IntegrationResponse.ResponseTemplates`	Opcional Se puede proporcionar para una integración que no sea de proxy. Se admite $default.	En algunos casos, una propiedad dinámica de la respuesta puede dictar la necesidad de transformaciones diferentes dentro de la misma ruta y la integración asociada. `${request.body.jsonPath}` , `${integration.response.stat`

Expresión de selección	Se evalúa como la clave para	Notas	Ejemplo de caso de uso
			`uscode}` , `${integration.response.header.headerName}` , `${integration.response.multivalueheader.headerName}` , Se admiten , , , y valores estáticos . `$default` se admite como método catch-all.

Expresión de selección	Se evalúa como la clave para	Notas	Ejemplo de caso de uso
`Route.RouteResponseSelectionExpression`	`RouteResponse.RouteResponseKey`	Debe proporcionarse para iniciar la comunicación bidireccional en una ruta de WebSocket. Actualmente, este valor está restringido únicamente a `$default`.	
`RouteResponse.ModelSelectionExpression`	Clave para `RouteResponse.RequestModels`	No se admite actualmente.	

Desarrollo de una API de WebSocket en API Gateway

En esta sección se proporciona información detallada acerca de las capacidades de API Gateway que necesitará para desarrollar las API de API Gateway.

A medida que se desarrolla la API de API Gateway, se decide sobre una serie de características de la API. Estas características dependen del uso de la API. Por ejemplo, es posible que quiera permitir solo a ciertos clientes llamar a la API o puede que quiera que esté disponible para todos. Puede querer que una llamada a la API ejecute una función de Lambda, haga una consulta a la base de datos o llame a una aplicación.

Temas

Creación de una API de WebSocket en API Gateway

Puede crear una API de WebSocket en la consola de API Gateway mediante el comando create-api de la AWS CLI o mediante el comando `CreateApi` en un AWS SDK. Los procedimientos que se describen a continuación muestran cómo crear una API de WebSocket nueva.

> **Note**
>
> Las API de WebSocket solo son compatibles con TLS 1.2. No se admiten versiones de TLS anteriores.

Creación de una API de WebSocket mediante comandos de la AWS CLI

La creación de una API de WebSocket mediante la AWS CLI requiere llamar al comando create-api, tal como se muestra en el siguiente ejemplo, que crea una API con la expresión de selección de ruta `$request.body.action`:

```
aws apigatewayv2 --region us-east-1 create-api --name "myWebSocketApi3" --protocol-type
 WEBSOCKET --route-selection-expression '$request.body.action'
```

Ejemplo de salida:

```
{
    "ApiKeySelectionExpression": "$request.header.x-api-key",
    "Name": "myWebSocketApi3",
    "CreatedDate": "2018-11-15T06:23:51Z",
    "ProtocolType": "WEBSOCKET",
    "RouteSelectionExpression": "'$request.body.action'",
    "ApiId": "aabbccddee"
}
```

Creación de una API de WebSocket mediante la consola de API Gateway

Para crear una API de WebSocket en la consola, elija el protocolo WebSocket y asígnele un nombre a la API.

> **Important**
>
> Una vez que haya creado la API, no podrá cambiar el protocolo que haya elegido para ella. No hay forma de convertir una API de WebSocket en una API de REST o viceversa.

Para crear una API de WebSocket mediante la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway y elija Create API (Crear API).
2. En WebSocket API (API de WebSocket), elija Build (Generar). Solo se admiten puntos de conexión regionales.
3. En Nombre de API, escriba el nombre de la API.
4. En Expresión de selección de ruta, introduzca un valor. Por ejemplo, `$request.body.action`.

Para obtener más información sobre las expresiones de selección de ruta, consulte the section called “”.

5. Realice una de las siguientes acciones siguientes:
   - Elija Crear una API en blanco para crear una API sin rutas.
   - Seleccione Siguiente para asociar rutas a su API.

   Puede asociar rutas después de crear su API.

Trabajo con rutas para las API de WebSocket

En la API de WebSocket, los mensajes JSON entrantes se dirigen a las integraciones de backend en función de las rutas que se hayan configurado. (Los mensajes que no son de JSON se dirigen a la ruta `$default` que se configure).

Una ruta incluye una clave de ruta, que es el valor que se espera una vez que se evalúa una expresión de selección de ruta. `routeSelectionExpression` es un atributo definido en el nivel de API. Especifica una propiedad JSON cuya presencia se espera en la carga del mensaje. Para obtener más información sobre las expresiones de selección de ruta, consulte the section called “”.

Por ejemplo, si los mensajes JSON contienen una propiedad `action` y desea realizar diferentes acciones en función de esta propiedad, la expresión de selección de ruta podría ser `${request.body.action}`. La tabla de enrutamiento especificaría la acción que se debe realizar comparando el valor de la propiedad `action` con los valores de clave de ruta personalizados que se han definido en la tabla.

Existen tres rutas predefinidas que se pueden utilizar: `$connect`, `$disconnect` y `$default`. Además, es posible crear rutas personalizadas.

- API Gateway llama a la ruta `$connect` al iniciarse una conexión persistente entre el cliente y una API de WebSocket.
- API Gateway llama a la ruta `$disconnect` cuando el cliente o el servidor se desconecta de la API.
- API Gateway llama a una ruta personalizada después de evaluar la expresión de selección de ruta con respecto al mensaje si se encuentra una ruta coincidente; esta coincidencia determina qué integración se invoca.

- API Gateway llama a la ruta `$default` si la expresión de selección de ruta no puede evaluarse con respecto al mensaje o no se encuentra ninguna ruta coincidente.

Expresiones de selección de ruta

Una expresión de selección de ruta se evalúa cuando el servicio está seleccionando la ruta que debe seguir un mensaje entrante. El servicio utiliza la ruta cuya `routeKey` coincida exactamente con el valor evaluado. Si no hay ninguna coincidencia y existe una ruta con la clave de ruta `$default`, se selecciona esta. Si no hay rutas que coincidan con el valor evaluado y no existe ninguna ruta `$default`, el servicio devuelve un error. En las API basadas en WebSocket, la expresión debe tener el formato `$request.body.`*`{path_to_body_element}`*.

Por ejemplo, supongamos que está enviando el siguiente mensaje JSON:

```
{
    "service" : "chat",
    "action" : "join",
    "data" : {
        "room" : "room1234"
   }
}
```

Es posible que desee seleccionar el comportamiento de la API en función de la propiedad `action`. En ese caso, podría definir la siguiente expresión de selección de ruta:

```
$request.body.action
```

En este ejemplo, `request.body` hace referencia a la carga JSON del mensaje y `.action` es una expresión JSONPath. Puede utilizar cualquier expresión de ruta JSON después de `request.body`, pero tenga en cuenta que el resultado se representará en forma de cadena. Por ejemplo, si la expresión JSONPath devuelve una matriz de dos elementos, esta se presentará como la cadena `"[item1, item2]"`. Por este motivo, es conveniente que la expresión dé como resultado un valor y no una matriz ni un objeto.

Puede utilizar simplemente un valor estático o puede utilizar varias variables. En la tabla siguiente, se muestran ejemplos y sus resultados evaluados frente a la carga anterior.

Expresión	Resultado evaluado	Descripción
`$request.body.action`	`join`	Una variable desencapsulada
`${request.body.action}`	`join`	Una variable encapsulada
`${request.body.service}/${request.body.action}`	`chat/join`	Varias variables con valores estáticos
`${request.body.action}-${request.body.invalidPath}`	`join-`	Si no se encuentra JSONPath, la variable se resueve como "".
`action`	`action`	Valor estático
`\$default`	`$default`	Valor estático

El resultado evaluado se utiliza para encontrar una ruta. Si hay una ruta con una clave de ruta coincidente, se selecciona la ruta para procesar el mensaje. Si no se encuentra ninguna ruta

coincidente, API Gateway intenta encontrar la ruta `$default` si está disponible. Si no se ha definido la ruta `$default`, API Gateway devuelve un error.

Configuración de rutas para una API de WebSocket en API Gateway

La primera vez que se crea una API de WebSocket, existen tres rutas predefinidas: `$connect`, `$disconnect` y `$default`. Puede crearlas mediante la consola, la API o la AWS CLI. Si lo desea, puede crear rutas personalizadas. Para obtener más información, consulte the section called “Acerca de las API de WebSocket”.

> **Note**
>
> En la CLI, puede crear las rutas antes o después de crear las integraciones y puede volver a utilizar la misma integración para varias rutas.

Creación de una ruta mediante la consola de API Gateway

Para crear una ruta mediante la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway, elija la API y, a continuación, elija Routes (Rutas).
2. Elija Crear ruta.
3. En Clave de la ruta, ingrese el nombre de la clave de la ruta. Puede crear las rutas predefinidas (`$connect`, `$disconnect` y `$default`) o una ruta personalizada.

   > **Note**
   >
   > Cuando cree una ruta personalizada, no utilice el prefijo $ en el nombre de la clave de ruta. Este prefijo está reservado para las rutas predefinidas.

4. Seleccione y configure el tipo de integración de la ruta. Para obtener más información, consulte the section called “Configuración de una solicitud de integración de la API de WebSocket mediante la consola de API Gateway”.

Creación de una ruta utilizando la AWS CLI

Para crear una ruta utilizando la AWS CLI, llame a `create-route`, como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
aws apigatewayv2 --region us-east-1 create-route --api-id aabbccddee --route-key
 $default
```

Ejemplo de resultados:

```
{
    "ApiKeyRequired": false,
    "AuthorizationType": "NONE",
    "RouteKey": "$default",
    "RouteId": "1122334"
}
```

Especificación de los ajustes de la solicitud de ruta para **`$connect`**

Cuando se configura la ruta `$connect` para la API, están disponibles los siguientes ajustes opcionales para permitir la autorización para la API. Para obtener más información, consulte the section called “La ruta `$connect`”.

- Authorization (Autorización): si no se necesita autorización, puede especificar `NONE`. De lo contrario, puede especificar:
  - `AWS_IAM` para utilizar políticas estándar de AWS IAM con el fin de controlar el acceso a la API.
  - `CUSTOM` para implementar la autorización para una API mediante la especificación de una función de autorizador de Lambda que se ha creado previamente. El autorizador puede encontrarse en su propia cuenta de AWS o en otra cuenta de AWS. Para obtener más información sobre los autorizadores de Lambda, consulte Uso de autorizadores Lambda de API Gateway.

    > **Note**
    >
    > En la consola de API Gateway, la configuración de `CUSTOM` solo es visible después de que se haya configurado una función de autorizador como se describe en the section called “Configuración de un autorizador de Lambda (consola)”.

> **Important**
>
> El valor de Authorization (Autorización) se aplica a toda la API, no solo a la ruta `$connect`. La ruta `$connect` protege a las demás rutas, porque se la llama en cada conexión.

- API Key Required (Clave de API obligatoria): si lo desea, puede exigir el uso de una clave de API para la ruta `$connect` de una API. Puede utilizar las claves de API junto con los planes de uso para controlar y realizar un seguimiento del acceso a sus API. Para obtener más información, consulte the section called “Planes de uso”.

Configuración de la solicitud de ruta **`$connect`** con la consola API Gateway

Para configurar la solicitud de la ruta `$connect` para una API de WebSocket mediante la consola de API Gateway:

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway, elija la API y, a continuación, elija Routes (Rutas).
2. En Rutas, elija `$connect` o cree una ruta `$connect` según the section called “Creación de una ruta mediante la consola de API Gateway”.
3. En la sección Configuración de la solicitud de ruta, elija Editar.
4. En Autorización, seleccione un tipo de autorización.
5. Para solicitar una API para la ruta `$connect`, seleccione Solicitar clave de API.
6. Elija Guardar cambios.

Configuración de respuestas de ruta para una API de WebSocket en API Gateway

Las rutas de WebSocket se pueden configurar para la comunicación unidireccional o bidireccional. API Gateway no pasará la respuesta del backend a través de la respuesta de la ruta, a menos configure una respuesta de ruta.

> **Note**
>
> Solo puede definir la respuesta de la ruta `$default` para las API de WebSocket. Puede utilizar una respuesta de integración para manipular la respuesta de un servicio de backend.

Para obtener más información, consulte the section called “Información general sobre las respuestas de integración”.

Puede configurar respuestas de ruta y expresiones de selección de respuestas mediante la consola de API Gateway o la AWS CLI o un AWS SDK.

Para obtener más información sobre las expresiones de selección de respuesta de ruta, consulte the section called “”.

Temas

- Configurar una respuesta de ruta mediante la consola de API Gateway
- Configuración de una respuesta de ruta con la AWS CLI

Configurar una respuesta de ruta mediante la consola de API Gateway

Tras crear una API de WebSocket y asociar una función de Lambda proxy a la ruta predeterminada, puede configurar la respuesta de la ruta mediante la consola de API Gateway:

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway y elija una API de WebSocket con una integración de función de Lambda de proxy en la ruta `$default`.
2. En Routes (Rutas), elija la ruta `$default`.
3. Elija Habilitar la comunicación bidireccional.
4. Elija Deploy API (Implementar API).
5. Implemente su API en una etapa.

Use el siguiente comando wscat para conectarse a la API. Para obtener más información acerca de `wscat`, consulte the section called “Utilice `wscat` para conectarse y enviar mensajes a una API de WebSocket”.

```
wscat -c wss://api-id.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/test
```

Pulse el botón Enter para llamar a la ruta predeterminada. El cuerpo de la función de Lambda debería regresar.

Configuración de una respuesta de ruta con la AWS CLI

Para configurar una ruta respuesta para un WebSocket API mediante la AWS CLI, llame al comando `create-route-response`, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo. Puede identificar el ID de la API y el ID de ruta llamando a `get-apis` y `get-routes`.

```
aws apigatewayv2 create-route-response \
    --api-id aabbccddee \
    --route-id 1122334  \
    --route-response-key '$default'
```

Ejemplo de resultados:

```
{
    "RouteResponseId": "abcdef",
    "RouteResponseKey": "$default"
}
```

Configurar una ruta **`$connect`** que requiere un subprotocolo WebSocket

Los clientes pueden usar el campo `Sec-WebSocket-Protocol` para solicitar un subprotocolo WebSocket durante la conexión a su API de WebSocket. Puede configurar una integración de la ruta `$connect` para permitir conexiones solo si un cliente solicita un subprotocolo compatible con su API.

La siguiente función de Lambda de ejemplo devuelve el encabezado `Sec-WebSocket-Protocol` a los clientes. La función establece una conexión a su API solo si el cliente especifica el subprotocolo `myprotocol`.

Para obtener una plantilla de AWS CloudFormation que cree este ejemplo de integración de API y proxy de Lambda, consulte `ws-subprotocol.yaml`.

```
export const handler = async (event) => {
    if (event.headers != undefined) {
        const headers = toLowerCaseProperties(event.headers);

        if (headers['sec-websocket-protocol'] != undefined) {
            const subprotocolHeader = headers['sec-websocket-protocol'];
            const subprotocols = subprotocolHeader.split(',');

            if (subprotocols.indexOf('myprotocol') >= 0) {
                const response = {
                    statusCode: 200,
```

```
                    headers: {
                        "Sec-WebSocket-Protocol" : "myprotocol"
                    }
                };
                return response;
            }
        }
    }

    const response = {
        statusCode: 400
    };

    return response;
};

function toLowerCaseProperties(obj) {
    var wrapper = {};
    for (var key in obj) {
        wrapper[key.toLowerCase()] = obj[key];
    }
    return wrapper;
}
```

Puede usar `wscat` para probar si su API permite conexiones solo si un cliente solicita un subprotocolo compatible con su API. Los siguientes comandos utilizan el indicador `-s` para especificar subprotocolos durante la conexión.

El siguiente comando intenta una conexión con un subprotocolo no compatible. Dado que el cliente especificó el subprotocolo `chat1`, la integración de Lambda devuelve un error 400 y la conexión no es correcta.

```
wscat -c wss://api-id.execute-api.region.amazonaws.com/beta -s chat1
error: Unexpected server response: 400
```

El siguiente comando incluye un subprotocolo admitido en la solicitud de conexión. La integración de Lambda permite la conexión.

```
wscat -c wss://api-id.execute-api.region.amazonaws.com/beta -s chat1,myprotocol
connected (press CTRL+C to quit)
```

Para obtener más información acerca de cómo invocar la API de WebSocket, consulte Invocación de una API de WebSocket.

Control y administración del acceso a una API de WebSocket en API Gateway

API Gateway admite múltiples mecanismos para controlar y administrar el acceso a su API de WebSocket.

Puede utilizar os siguientes mecanismos para realizar la autenticación y autorización:

- Los roles y las políticas estándar de AWS IAM ofrecen controles de acceso flexibles y robustos. Puede usar roles y políticas de IAM para controlar quién puede crear y administrar sus API, así como quién puede invocarlas. Para obtener más información, consulte Uso de la autorización de IAM.
- Las etiquetas de IAM se pueden utilizar con políticas de IAM para controlar el acceso. Para obtener más información, consulte Uso de etiquetas para controlar el acceso a los recursos API de REST de API Gateway.
- Los autorizadores de Lambda son funciones Lambda que controlan el acceso a las API. Para obtener más información, consulte Creación de una función de autorizador `REQUEST` de Lambda.

Temas

Uso de la autorización de IAM

La autorización de IAM en las API de WebSocket es similar a la de las API REST, con las siguientes excepciones:

- La acción `execute-api` admite `ManageConnections` además de las acciones existentes (`Invoke`, `InvalidateCache`). `ManageConnections` controla el acceso a la API @connections.
- Las rutas de WebSocket utilizan un formato de ARN distinto:

```
arn:aws:execute-api:region:account-id:api-id/stage-name/route-key
```

- La API `@connections` utiliza el mismo formato de ARN que las API de REST:

```
arn:aws:execute-api:region:account-id:api-id/stage-name/POST/@connections
```

> **Important**
>
> Cuando utilice la Autorización de IAM, deberá firmar las solicitudes con Signature Version 4 (SigV4).

Por ejemplo, podría configurar la siguiente política en el cliente. Este ejemplo permite a cualquier usuario enviar un mensaje (`Invoke`) a todas las rutas excepto a una ruta secreta en la etapa `prod` e impide que se manden mensajes a los clientes conectados (`ManageConnections`) en todas las etapas.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "execute-api:Invoke"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:execute-api:us-east-1:account-id:api-id/prod/*"
      ]
    },
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "execute-api:Invoke"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:execute-api:us-east-1:account-id:api-id/prod/secret"
      ]
    },
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "execute-api:ManageConnections"
      ],
      "Resource": [
```

```
        "arn:aws:execute-api:us-east-1:account-id:api-id/*"
      ]
    }
  ]
}
```

Creación de una función de autorizador **REQUEST** de Lambda

La función de autorizador de Lambda en las API de WebSocket es similar a la de las API de REST, con las siguientes excepciones:

- Solo puede utilizar una función de autorizador de Lambda para la ruta `$connect`.
- No se pueden utilizar variables de ruta (`event.pathParameters`), ya que la ruta es fija.
- `event.methodArn` es diferente de su equivalente en la API de REST, ya que no tiene ningún método HTTP. En el caso de `$connect`, `methodArn` termina por `"$connect"`:

  ```
  arn:aws:execute-api:region:account-id:api-id/stage-name/$connect
  ```

- La variables de contexto en `event.requestContext` son diferentes de las de las API de REST.

En el siguiente ejemplo se muestra una entrada a un autorizador `REQUEST` para una API de WebSocket:

```
{
    "type": "REQUEST",
    "methodArn": "arn:aws:execute-api:us-east-1:123456789012:abcdef123/default/
$connect",
    "headers": {
        "Connection": "upgrade",
        "content-length": "0",
        "HeaderAuth1": "headerValue1",
        "Host": "abcdef123.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
        "Sec-WebSocket-Extensions": "permessage-deflate; client_max_window_bits",
        "Sec-WebSocket-Key": "...",
        "Sec-WebSocket-Version": "13",
        "Upgrade": "websocket",
        "X-Amzn-Trace-Id": "...",
        "X-Forwarded-For": "...",
        "X-Forwarded-Port": "443",
        "X-Forwarded-Proto": "https"
    },
```

```
    "multiValueHeaders": {
        "Connection": [
            "upgrade"
        ],
        "content-length": [
            "0"
        ],
        "HeaderAuth1": [
            "headerValue1"
        ],
        "Host": [
            "abcdef123.execute-api.us-east-1.amazonaws.com"
        ],
        "Sec-WebSocket-Extensions": [
            "permessage-deflate; client_max_window_bits"
        ],
        "Sec-WebSocket-Key": [
            "..."
        ],
        "Sec-WebSocket-Version": [
            "13"
        ],
        "Upgrade": [
            "websocket"
        ],
        "X-Amzn-Trace-Id": [
            "..."
        ],
        "X-Forwarded-For": [
            "..."
        ],
        "X-Forwarded-Port": [
            "443"
        ],
        "X-Forwarded-Proto": [
            "https"
        ]
    },
    "queryStringParameters": {
        "QueryString1": "queryValue1"
    },
    "multiValueQueryStringParameters": {
        "QueryString1": [
            "queryValue1"
```

```
        ]
    },
    "stageVariables": {},
    "requestContext": {
        "routeKey": "$connect",
        "eventType": "CONNECT",
        "extendedRequestId": "...",
        "requestTime": "19/Jan/2023:21:13:26 +0000",
        "messageDirection": "IN",
        "stage": "default",
        "connectedAt": 1674162806344,
        "requestTimeEpoch": 1674162806345,
        "identity": {
            "sourceIp": "..."
        },
        "requestId": "...",
        "domainName": "abcdef123.execute-api.us-east-1.amazonaws.com",
        "connectionId": "...",
        "apiId": "abcdef123"
    }
}
```

El siguiente ejemplo de función de autorizador de Lambda es una versión de WebSocket de la función de autorizador de Lambda para las API de REST de la sección the section called “Ejemplos adicionales de funciones del autorizador de Lambda”:

Node.js

```
  // A simple REQUEST authorizer example to demonstrate how to use request
  // parameters to allow or deny a request. In this example, a request is
  // authorized if the client-supplied HeaderAuth1 header and QueryString1 query
parameter
  // in the request context match the specified values of
  // of 'headerValue1' and 'queryValue1' respectively.
          export const handler = function(event, context, callback) {
   console.log('Received event:', JSON.stringify(event, null, 2));

  // Retrieve request parameters from the Lambda function input:
  var headers = event.headers;
  var queryStringParameters = event.queryStringParameters;
  var stageVariables = event.stageVariables;
  var requestContext = event.requestContext;
```

```
    // Parse the input for the parameter values
    var tmp = event.methodArn.split(':');
    var apiGatewayArnTmp = tmp[5].split('/');
    var awsAccountId = tmp[4];
    var region = tmp[3];
    var ApiId = apiGatewayArnTmp[0];
    var stage = apiGatewayArnTmp[1];
    var route = apiGatewayArnTmp[2];

    // Perform authorization to return the Allow policy for correct parameters and
    // the 'Unauthorized' error, otherwise.
    var authResponse = {};
    var condition = {};
     condition.IpAddress = {};

    if (headers.HeaderAuth1 === "headerValue1"
        && queryStringParameters.QueryString1 === "queryValue1") {
         callback(null, generateAllow('me', event.methodArn));
     }  else {
         callback("Unauthorized");
     }
}

// Helper function to generate an IAM policy
var generatePolicy = function(principalId, effect, resource) {
    // Required output:
    var authResponse = {};
     authResponse.principalId = principalId;
    if (effect && resource) {
        var policyDocument = {};
         policyDocument.Version = '2012-10-17'; // default version
        policyDocument.Statement = [];
        var statementOne = {};
         statementOne.Action = 'execute-api:Invoke'; // default action
        statementOne.Effect = effect;
         statementOne.Resource = resource;
         policyDocument.Statement[0] = statementOne;
         authResponse.policyDocument = policyDocument;
     }
    // Optional output with custom properties of the String, Number or Boolean type.
    authResponse.context = {
        "stringKey": "stringval",
        "numberKey": 123,
        "booleanKey": true
```

```
    };
   return authResponse;
}

var generateAllow = function(principalId, resource) {
   return generatePolicy(principalId, 'Allow', resource);
}

var generateDeny = function(principalId, resource) {
   return generatePolicy(principalId, 'Deny', resource);
}
```

Python

```
# A simple REQUEST authorizer example to demonstrate how to use request
# parameters to allow or deny a request. In this example, a request is
# authorized if the client-supplied HeaderAuth1 header and QueryString1 query
 parameter
# in the request context match the specified values of
# of 'headerValue1' and 'queryValue1' respectively.

import json


def lambda_handler(event, context):
    print(event)

    # Retrieve request parameters from the Lambda function input:
    headers = event['headers']
    queryStringParameters = event['queryStringParameters']
    stageVariables = event['stageVariables']
    requestContext = event['requestContext']

    # Parse the input for the parameter values
    tmp = event['methodArn'].split(':')
    apiGatewayArnTmp = tmp[5].split('/')
    awsAccountId = tmp[4]
    region = tmp[3]
    ApiId = apiGatewayArnTmp[0]
    stage = apiGatewayArnTmp[1]
    route = apiGatewayArnTmp[2]

    # Perform authorization to return the Allow policy for correct parameters
```

```
    # and the 'Unauthorized' error, otherwise.

    authResponse = {}
    condition = {}
    condition['IpAddress'] = {}

    if (headers['HeaderAuth1'] ==
            "headerValue1" and queryStringParameters["QueryString1"] ==
 "queryValue1"):
        response = generateAllow('me', event['methodArn'])
        print('authorized')
        return json.loads(response)
    else:
        print('unauthorized')
        return 'unauthorized'

    # Help function to generate IAM policy


def generatePolicy(principalId, effect, resource):
    authResponse = {}
    authResponse['principalId'] = principalId
    if (effect and resource):
        policyDocument = {}
        policyDocument['Version'] = '2012-10-17'
        policyDocument['Statement'] = []
        statementOne = {}
        statementOne['Action'] = 'execute-api:Invoke'
        statementOne['Effect'] = effect
        statementOne['Resource'] = resource
        policyDocument['Statement'] = [statementOne]
        authResponse['policyDocument'] = policyDocument

    authResponse['context'] = {
        "stringKey": "stringval",
        "numberKey": 123,
        "booleanKey": True
    }

    authResponse_JSON = json.dumps(authResponse)

    return authResponse_JSON
```

```
def generateAllow(principalId, resource):
    return generatePolicy(principalId, 'Allow', resource)


def generateDeny(principalId, resource):
    return generatePolicy(principalId, 'Deny', resource)
```

Para configurar la función de Lambda anterior como una función de autorizador `REQUEST` para una API de WebSocket, siga el mismo procedimiento que para las API de REST.

Para configurar la ruta `$connect` de forma que utilice este autorizador de Lambda en la consola, seleccione o cree la ruta `$connect`. En la sección Configuración, elija Editar. Seleccione su autorizador en el menú desplegable Autorización y, a continuación, elija Guardar cambios.

Para probar el autorizador, tiene que crear una conexión nueva. El cambio de autorizador en `$connect` no afecta a los clientes que ya están conectados. Al conectarse a la API de WebSocket, tiene que proporcionar valores para todas las fuentes de identidad configuradas. Por ejemplo, puede conectarse enviando una cadena de consulta y un encabezado válidos mediante `wscat`, como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
wscat -c 'wss://myapi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/beta?
QueryString1=queryValue1' -H HeaderAuth1:headerValue1
```

Si intenta conectarse sin un valor de identidad válido, recibirá una respuesta `401`:

```
wscat -c wss://myapi.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/beta
error: Unexpected server response: 401
```

Configuración de integraciones de API de WebSocket

Una vez configurada una ruta de API, debe integrarlo con un punto de enlace en el backend. El punto de enlace del backend también se conoce como punto de enlace de integración y puede ser una función de Lambda, un punto de enlace de HTTP o una acción del servicio de AWS. a integración de la API tiene una solicitud de integración y una respuesta de integración.

En esta sección, puede aprender a configurar solicitudes de integración y respuestas de integración para su API de WebSocket.

Temas

- Configuración de una solicitud de integración de API de WebSocket en API Gateway
- Configuración de un respuestas de integración de API de WebSocket en API Gateway

Configuración de una solicitud de integración de API de WebSocket en API Gateway

La configuración de una solicitud de integración implica lo siguiente:

- Elegir una clave de ruta para integrarla en el backend.
- Especificación del punto de conexión de backend que se va a invocar. Las API de WebSocket admiten los siguientes tipos de integración:
  - `AWS_PROXY`
  - `AWS`
  - `HTTP_PROXY`
  - `HTTP`
  - `MOCK`

  Para obtener más información sobre los tipos de integración, consulte IntegrationType en la API de REST de API Gateway V2.
- Configurar cómo transformar los datos de la solicitud de ruta, si fuera necesario, en datos de solicitud de integración mediante la especificación de una o varias plantillas de solicitud.

Configuración de una solicitud de integración de la API de WebSocket mediante la consola de API Gateway

Para agregar una solicitud de integración a una ruta en una API de WebSocket mediante la consola de API Gateway

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway, elija la API y, a continuación, elija Routes (Rutas).
2. En Routes (Rutas), elija la ruta.
3. Elija la pestaña Solicitud de integración y, a continuación, en la sección Configuración de solicitud de integración, elija Editar.
4. En Tipo de integración, seleccione una de las siguientes opciones:
   - Elija Función de Lambda solo si la API se va a integrar con una función de AWS Lambda que ya ha creado en esta cuenta o en otra.

Para crear una nueva función de Lambda en AWS Lambda, establecer un permiso a nivel de recursos en la función de Lambda o realizar cualquier otra acción de servicio Lambda, elija Servicio de AWS en su lugar.

- Elija HTTP si la API se va a integrar con un punto de enlace HTTP existente. Para obtener más información, consulte Configurar integraciones HTTP en API Gateway.
- Elija Mock (Simulación) si desea generar respuestas de la API directamente a partir de API Gateway, sin necesidad de un backend de integración. Para obtener más información, consulte Configurar integraciones simuladas en API Gateway.
- Elija Servicio de AWS si la API se va a integrar directamente con un servicio de AWS.
- Elija Enlace de VPC si la API va a utilizar un `VpcLink` como un punto de conexión de integración privada. Para obtener más información, consulte Configurar integraciones privadas de API Gateway.

5. Si elige Función de Lambda, proceda de la forma siguiente:

   a. En Usar la integración de proxy Lambda, elija la casilla si piensa usar la Integración de proxy Lambda o la Integración de proxy Lambda entre cuentas.

   b. En Función de Lambda, especifique la función de una de las siguientes formas:

      - Si la función de Lambda está en la misma cuenta, ingrese el nombre de la función y, a continuación, seleccione la función de la lista desplegable.

        > **Note**
        >
        > Si lo desea, el nombre de la función puede incluir su alias o especificación de versión, como en `HelloWorld`, `HelloWorld:1` o `HelloWorld:alpha`.

      - Si la función se encuentra en una cuenta diferente, escriba el ARN de la función.

   c. Si desea utilizar el valor predeterminado del tiempo de espera, que es de 29 segundos, mantenga activado el Tiempo de espera predeterminado. Para establecer un tiempo de espera personalizado, elija Tiempo de espera predeterminado e ingrese un valor de tiempo de espera comprendido entre `50` y `29000` milisegundos.

6. Si ha elegido HTTP, siga las instrucciones del paso 4 que figuran en the section called “ Configuración de una solicitud de integración mediante la consola”.

7. Si ha elegido Mock (Simulación), continúe con el paso Request Templates (Plantillas de solicitud).

8. Si elige Servicio de AWS, siga las instrucciones del paso 6 que figuran en the section called “ Configuración de una solicitud de integración mediante la consola”.
9. Si elige Enlace de VPC, haga lo siguiente:

   a. En Integración de proxy VPC, elija la casilla si desea que sus solicitudes se transfieran por proxy al punto de conexión del `VPCLink`.

   b. En HTTP method (Método HTTP), elija el tipo de método HTTP que más se parezca al método del backend HTTP.

   c. En la lista desplegable Enlace de VPC, seleccione un enlace de VPC. Puede seleccionar `[Use Stage Variables]` e ingresar **`${stageVariables.vpcLinkId}`** en el cuadro de texto situado debajo de la lista.

      Puede definir la variable de etapa `vpcLinkId` después de implementar la API en una etapa y establecer su valor en el ID del `VpcLink`.

   d. En Endpoint URL (URL del punto de enlace), escriba la dirección URL del backend HTTP que desea que utilice esta integración.

   e. Si desea utilizar el valor predeterminado del tiempo de espera, que es de 29 segundos, mantenga activado el Tiempo de espera predeterminado. Para establecer un tiempo de espera personalizado, elija Tiempo de espera predeterminado e ingrese un valor de tiempo de espera comprendido entre `50` y `29000` milisegundos.

10. Elija Guardar cambios.
11. En Plantillas de solicitud, haga lo siguiente:

    a. Para ingresar una Expresión de selección de plantillas, en Plantillas de solicitud, elija Editar.

    b. Ingrese una Expresión de selección de plantillas. Use una expresión que API Gateway busque en la carga del mensaje. Si la encuentra, se evalúa y el resultado es un valor de clave de plantilla que se utiliza para seleccionar la plantilla de asignación de datos que debe aplicarse a los datos de la carga del mensaje. En el siguiente paso se crea la plantilla de mapeo de datos. Elija Editar para guardar los cambios.

    c. Elija Crear plantilla para crear la plantilla de mapeo de datos. En Clave de plantilla, ingrese el valor de clave de plantilla que se utiliza para seleccionar la plantilla de mapeo de datos que debe aplicarse a los datos de la carga del mensaje. A continuación, ingrese una plantilla de mapeo. Seleccione Crear plantilla.

       Para obtener información sobre las expresiones de selección de plantillas, consulte the section called “Expresiones de selección de plantilla”.

Configurar una solicitud de integración mediante la AWS CLI

Puede utilizar la AWS CLI para configurar una solicitud de integración para una ruta en una API de WebSocket tal y como se muestra en el siguiente ejemplo, que crea una integración simulada:

1. Cree un archivo denominado `integration-params.json` con el siguiente contenido:

```
{"PassthroughBehavior": "WHEN_NO_MATCH", "TimeoutInMillis": 29000,
 "ConnectionType": "INTERNET", "RequestTemplates": {"application/json":
 "{\"statusCode\":200}"}, "IntegrationType": "MOCK"}
```

2. Ejecute el comando create-integration como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
aws apigatewayv2 --region us-east-1 create-integration --api-id aabbccddee --cli-
input-json file://integration-params.json
```

A continuación, se muestra la salida de muestra de este ejemplo:

```
{
    "PassthroughBehavior": "WHEN_NO_MATCH",
    "TimeoutInMillis": 29000,
    "ConnectionType": "INTERNET",
    "IntegrationResponseSelectionExpression": "${response.statuscode}",
    "RequestTemplates": {
        "application/json": "{\"statusCode\":200}"
    },
    "IntegrationId": "0abcdef",
    "IntegrationType": "MOCK"
}
```

También puede configurar una solicitud de integración para una integración de proxy mediante la AWS CLI como se muestra en el siguiente ejemplo:

1. Cree una función de Lambda en la consola de Lambda y asígnela un rol de ejecución de funciones Lambda básico.
2. Ejecute el comando create-integration como en el siguiente ejemplo:

```
aws apigatewayv2 create-integration --api-id aabbccddee --integration-type
 AWS_PROXY --integration-method POST --integration-uri arn:aws:apigateway:us-
```

```
east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:us-
east-1:123412341234:function:simpleproxy-echo-e2e/invocations
```

A continuación, se muestra la salida de muestra de este ejemplo:

```
{
    "PassthroughBehavior": "WHEN_NO_MATCH",
    "IntegrationMethod": "POST",
    "TimeoutInMillis": 29000,
    "ConnectionType": "INTERNET",
    "IntegrationUri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-1:123412341234:function:simpleproxy-echo-e2e/invocations",
    "IntegrationId": "abcdefg",
    "IntegrationType": "AWS_PROXY"
}
```

Formato de entrada de una función de Lambda para la integración de proxy para API de WebSocket

Con la integración de proxy de Lambda, API Gateway asigna toda la solicitud de cliente al parámetro de entrada `event` de la función de Lambda del backend. En el siguiente ejemplo se muestra la estructura del evento de entrada de la ruta `$connect` y el evento de entrada de la ruta `$disconnect` que API Gateway envía a una integración de proxy de Lambda.

Input from the $connect route

```
{
    headers: {
      Host: 'abcd123.execute-api.us-east-1.amazonaws.com',
      'Sec-WebSocket-Extensions': 'permessage-deflate; client_max_window_bits',
      'Sec-WebSocket-Key': '...',
      'Sec-WebSocket-Version': '13',
      'X-Amzn-Trace-Id': '...',
      'X-Forwarded-For': '192.0.2.1',
      'X-Forwarded-Port': '443',
      'X-Forwarded-Proto': 'https'
    },
    multiValueHeaders: {
      Host: [ 'abcd123.execute-api.us-east-1.amazonaws.com' ],
      'Sec-WebSocket-Extensions': [ 'permessage-deflate; client_max_window_bits' ],
      'Sec-WebSocket-Key': [ '...' ],
      'Sec-WebSocket-Version': [ '13' ],
```

```
      'X-Amzn-Trace-Id': [ '...' ],
      'X-Forwarded-For': [ '192.0.2.1' ],
      'X-Forwarded-Port': [ '443' ],
      'X-Forwarded-Proto': [ 'https' ]
    },
    requestContext: {
      routeKey: '$connect',
      eventType: 'CONNECT',
      extendedRequestId: 'ABCD1234=',
      requestTime: '09/Feb/2024:18:11:43 +0000',
      messageDirection: 'IN',
      stage: 'prod',
      connectedAt: 1707502303419,
      requestTimeEpoch: 1707502303420,
      identity: { sourceIp: '192.0.2.1' },
      requestId: 'ABCD1234=',
      domainName: 'abcd1234.execute-api.us-east-1.amazonaws.com',
      connectionId: 'AAAA1234=',
      apiId: 'abcd1234'
    },
    isBase64Encoded: false
  }
```

Input from the $disconnect route

```
{
    headers: {
      Host: 'abcd1234.execute-api.us-east-1.amazonaws.com',
      'x-api-key': '',
      'X-Forwarded-For': '',
      'x-restapi': ''
    },
    multiValueHeaders: {
      Host: [ 'abcd1234.execute-api.us-east-1.amazonaws.com' ],
      'x-api-key': [ '' ],
      'X-Forwarded-For': [ '' ],
      'x-restapi': [ '' ]
    },
    requestContext: {
      routeKey: '$disconnect',
      disconnectStatusCode: 1005,
      eventType: 'DISCONNECT',
```

```
    extendedRequestId: 'ABCD1234=',
    requestTime: '09/Feb/2024:18:23:28 +0000',
    messageDirection: 'IN',
    disconnectReason: 'Client-side close frame status not set',
    stage: 'prod',
    connectedAt: 1707503007396,
    requestTimeEpoch: 1707503008941,
    identity: { sourceIp: '192.0.2.1' },
    requestId: 'ABCD1234=',
    domainName: 'abcd1234.execute-api.us-east-1.amazonaws.com',
    connectionId: 'AAAA1234=',
    apiId: 'abcd1234'
  },
  isBase64Encoded: false
}
```

Configuración de un respuestas de integración de API de WebSocket en API Gateway

Temas

- Información general sobre las respuestas de integración
- Respuestas de integración para la comunicación bidireccional
- Configuración de una respuesta de integración mediante la consola de API Gateway
- Configurar una respuesta de integración mediante la AWS CLI

Información general sobre las respuestas de integración

La respuesta de integración de API Gateway es una manera de modelar y manipular la respuesta desde un servicio de backend. Existen algunas diferencias en la configuración de una API de REST frente a la de una respuesta de integración de API de WebSocket, pero conceptualmente el comportamiento es el mismo.

Las rutas de WebSocket se pueden configurar para la comunicación unidireccional o bidireccional.

- Cuando una ruta se configura para la comunicación bidireccional, una respuesta de integración le permite configurar transformaciones de la carga del mensaje que se devuelve, de forma similar a las respuestas de integración para las API de REST.

- Si una ruta se configura para la comunicación unidireccional, independientemente de la configuración de respuesta de integración, no se devolverá ninguna respuesta a través del canal de WebSocket una vez procesado el mensaje.

API Gateway no pasará la respuesta del backend a través de la respuesta de la ruta, a menos configure una respuesta de ruta. Para obtener más información sobre cómo configurar una respuesta de ruta, consulte the section called “Configuración de respuestas de ruta de API de WebSocket”.

Respuestas de integración para la comunicación bidireccional

Las integraciones se pueden dividir en integraciones de proxy e integraciones que no son de proxy.

> **Important**
>
> En las integraciones de proxy, API Gateway pasa automáticamente la salida del backend al intermediario como la carga completa. No hay ninguna respuesta de integración.

En las integraciones que no son de proxy, es necesario configurar al menos una respuesta de integración:

- Lo ideal sería que una de las respuestas de integración actuase como método catch-all cuando no se puede realizar ninguna elección explícita. Este caso predeterminado se representa mediante la configuración de la clave de respuesta de integración `$default`.
- En el resto de los casos, la clave de respuesta de integración funciona como una expresión regular. Debe seguir el formato `"/expression/"`.

Para las integraciones HTTP que no sean de proxy:

- API Gateway intentará emparejar el código de estado HTTP de la respuesta del backend. La clave de respuesta de integración funcionará como una expresión regular en este caso. Si no se encuentra una coincidencia, se elige `$default` como respuesta de integración.
- La expresión de selección de plantillas, tal y como se describe anteriormente, funciona de forma idéntica. Por ejemplo:
  - `/2\d\d/`: recibe y transforma respuestas correctas
  - `/4\d\d/`: recibe y transforma errores de solicitud incorrecta
  - `$default`: recibe y transforma todas las respuestas inesperadas

Para obtener más información sobre las expresiones de selección de plantillas, consulte the section called “Expresiones de selección de plantilla”.

Configuración de una respuesta de integración mediante la consola de API Gateway

Para configurar una respuesta de integración de ruta en una API de WebSocket mediante la consola de API Gateway:

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija la API de WebSocket y elija la ruta.
3. Elija la pestaña Solicitud de integración y, a continuación, en la sección Configuración de solicitud de integración, elija Crear respuesta de integración.
4. En Clave de respuesta, introduzca un valor que se encontrará en la clave de respuesta que aparece en el mensaje saliente tras evaluar la expresión de selección de respuesta. Por ejemplo, puede ingresar **`/4\d\d/`** para recibir y transformar los errores de solicitudes erróneas o ingresar **`$default`** para recibir y transformar todas las respuestas que coincidan con la expresión de selección de plantillas.
5. En Expresión de selección de plantillas, ingrese una expresión de selección para evaluar el mensaje saliente.
6. Elija Crear respuesta.
7. También puede definir una plantilla de mapeo para configurar las transformaciones de la carga útil de los mensajes devueltos. Seleccione Crear plantilla.
8. Ingrese un nombre de clave. Si elige la expresión de selección de plantillas predeterminada, ingrese **`\$default`**.
9. En Plantilla de respuesta, ingrese la plantilla de mapeo en el editor de código.
10. Seleccione Crear plantilla.
11. Elige Implementar API para implementar su API.

Use el siguiente comando wscat para conectarse a la API. Para obtener más información acerca de `wscat`, consulte the section called “Utilice `wscat` para conectarse y enviar mensajes a una API de WebSocket”.

```
wscat -c wss://api-id.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/test
```

Cuando llame a la ruta, la carga útil del mensaje devuelto debería regresar.

Configurar una respuesta de integración mediante la AWS CLI

Para configurar una respuesta de integración para una API de WebSocket mediante la AWS CLI llame al comando create-integration-response. El siguiente comando de la CLI muestra un ejemplo de creación de una respuesta de integración `$default`:

```
aws apigatewayv2 create-integration-response \
    --api-id vaz7da96z6 \
    --integration-id a1b2c3 \
    --integration-response-key '$default'
```

Validación de solicitudes

Puede configurar API Gateway para que realice la validación en una solicitud de ruta antes de continuar con la solicitud de integración. Si la validación falla, API Gateway falla la solicitud sin llamar a su back-end, envía una respuesta de puerta de enlace "Cuerpo de solicitud incorrecto" al cliente y publica los resultados de validación en CloudWatch Logs. El uso de la validación de esta manera reduce las llamadas innecesarias a su back-end de API.

Expresiones de selección de modelo

Puede utilizar una expresión de selección de modelo para validar dinámicamente solicitudes dentro de la misma ruta. La validación del modelo se produce si proporciona una expresión de selección de modelo para integraciones proxy o no proxy. Es posible que necesite definir el modelo de `$default` como una alternativa cuando no se encuentre ningún modelo coincidente. Si no hay ningún modelo coincidente y `$default` no está definido, la validación falla. La expresión de selección tiene el aspecto `Route.ModelSelectionExpression` y se evalúa como la clave para `Route.RequestModels`.

Al definir una ruta para una API de WebSocket, puede especificar si lo desea una expresión de selección de modelo. Esta expresión se evalúa para seleccionar el modelo que se utilizará para la validación del cuerpo cuando se reciba una solicitud. La expresión se evalúa en una de las entradas de la propiedad de una ruta `requestmodels`.

Un modelo se expresa como un esquema JSON y describe la estructura de datos del cuerpo de la solicitud. La naturaleza de estas expresiones de selección le permite elegir de forma dinámica el modelo con el que debe realizarse la validación en tiempo de ejecución para una ruta determinada. Para obtener información sobre cómo crear un modelo, consulte the section called “Comprensión de los modelos de datos”.

Configuración de la validación de solicitudes mediante la consola de API Gateway

En el siguiente ejemplo se muestra cómo configurar la validación de la solicitud en una ruta.

En primer lugar, debe crear un modelo y, a continuación, crear una ruta. A continuación, debe configurar la validación de la solicitud en la ruta que acaba de crear. Por último, debe implementar y probar la API. Para completar este tutorial, necesita una API de WebSocket con `$request.body.action` como expresión de selección de rutas y un punto de conexión de integración para la nueva ruta.

También es necesario `wscat` para conectarse a la API. Para obtener más información, consulte the section called “Utilice `wscat` para conectarse y enviar mensajes a una API de WebSocket”.

Para crear un modelo

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija una API de WebSocket.
3. En el panel de navegación principal, elija Modelos.
4. Seleccione Crear modelo.
5. En Nombre, escriba **`emailModel`**.
6. En Tipo de contenido, ingrese **`application/json`**.
7. En Esquema del modelo, escriba el siguiente modelo:

```
{
    "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
    "type" : "object",
    "required" : [ "address"],
    "properties" : {
        "address": {
            "type": "string"
        }
    }
}
```

   Este modelo requiere que la solicitud contenga una dirección de correo electrónico.
8. Seleccione Guardar.

En este paso, se crea una ruta para la API de WebSocket.

Para crear una ruta

1. En el panel de navegación principal, elija Rutas.
2. Elija Create route (Crear ruta).
3. Para Route key (Clave de ruta), ingrese **`sendMessage`**.
4. Elija un tipo de integración y especifique un punto de conexión de integración. Para obtener más información, consulte the section called “Integraciones”.
5. Elija Create route (Crear ruta).

En este paso, debe configurar la validación de solicitudes para la ruta `sendMessage`.

Configuración de la validación de solicitudes

1. En la pestaña Solicitud de ruta, en Configuración de solicitud de ruta, elija Editar.
2. Para Expresión de selección de modelo, ingrese **`${request.body.messageType}`**.

   API Gateway usa la propiedad `messageType` para validar la solicitud entrante.
3. Elija Agregar modelo de solicitud.
4. Para Clave de modelo, ingrese **`email`**.
5. Para Modelo, elija emailModel.

   API Gateway valida los mensajes entrantes con la propiedad `messageType` establecida en `email` frente a este modelo.

   > **Note**
   >
   > Si API Gateway no puede hacer coincidir la expresión de selección del modelo con una clave de modelo, selecciona el modelo `$default`. Si no hay ningún modelo `$default`, la validación produce un error. Para las API de producción, se recomienda crear un modelo `$default`.
6. Elija Guardar cambios.

En este paso, debe implementar y probar la API.

Implementación y prueba de la API

1. Elija Deploy API (Implementar API).
2. Elija la etapa que desee en el menú desplegable o escriba el nombre de una etapa nueva.
3. Elija Implementar.
4. En el panel de navegación principal, elija Etapas.
5. Copie la URL de WebSocket de la API. La dirección URL debe tener un aspecto similar al siguiente: `wss://abcdef123.execute-api.us-east-2.amazonaws.com/production`.
6. Abra un nuevo terminal y ejecute el comando wscat con los siguientes parámetros.

```
wscat -c wss://abcdef123.execute-api.us-west-2.amazonaws.com/production
```

```
Connected (press CTRL+C to quit)
```

7. Use el siguiente comando para probar la API.

```
{"action": "sendMessage", "messageType": "email"}
```

```
{"message": "Invalid request body", "connectionId":"ABCD1=234",
 "requestId":"EFGH="}
```

API Gateway producirá un error en la solicitud.

Use el siguiente comando para enviar una solicitud válida a la API.

```
{"action": "sendMessage", "messageType": "email", "address":
 "mary_major@example.com"}
```

Configuración de transformaciones de datos para las API de WebSocket

En API Gateway, una solicitud de método de API de WebSocket puede aceptar una carga en un formato diferente del de la carga de la solicitud de integración, según requiera el backend. Del mismo modo, el backend puede devolver una carga de respuesta de integración diferente de la carga de respuesta del método que espera el frontend.

API Gateway le permite utilizar plantillas de mapeo para asignar la carga de una solicitud de método a la solicitud de integración correspondiente, y de una respuesta de integración a la respuesta del método correspondiente. Especifique una expresión de selección de plantilla para determinar qué plantilla se utilizará para realizar las transformaciones de datos necesarias.

Puede utilizar asignaciones de datos para asignar datos de una solicitud de ruta a una integración con backend. Para obtener más información, consulte the section called “Asignación de datos”.

Plantillas y modelos de asignación

Una plantilla de asignación es un script expresado en Velocity Template Language (VTL) que se aplica a la carga mediante expresiones JSONPath. Para obtener más información acerca de las plantillas de mapeo de API Gateway, consulte Comprensión de las plantillas de mapeo.

La carga puede tener un modelo de datos de acuerdo con el esquema JSON, borrador 4. No tiene que definir un modelo para crear una plantilla de asignación. Sin embargo, un modelo puede ayudarle a crear una plantilla porque API Gateway genera un esquema de plantilla basado en un modelo proporcionado. Para obtener más información acerca de los modelos de API Gateway, consulte Comprensión de los modelos de datos.

Expresiones de selección de plantilla

Para transformar una carga con una plantilla de mapeo, especifique una expresión de selección de plantilla de API de WebSocket en una solicitud de integración o respuesta de integración. Esta expresión se evalúa para determinar la plantilla de entrada o de salida (si procede) que se va a utilizar para transformar ya sea el cuerpo de la solicitud en el cuerpo de la solicitud de integración (a través de una plantilla de entrada) o el cuerpo de la respuesta de integración en el cuerpo de la respuesta de ruta (a través de una plantilla de salida).

`Integration.TemplateSelectionExpression` admite `${request.body.jsonPath}` y valores estáticos.

`IntegrationResponse.TemplateSelectionExpression` admite `${request.body.jsonPath}`, `${integration.response.statuscode}`, `${integration.response.header.headerName}`, `${integration.response.multivalueheader.headerName}` y valores estáticos.

Expresiones de selección de respuesta de integración

Al configurar una respuesta de integración para una API de WebSocket, puede especificar si lo desea una expresión de selección de respuesta de integración. Esta expresión determina qué

valor de `IntegrationResponse` debe seleccionarse cuando regresa una integración. El valor de esta expresión se encuentra actualmente restringido por API Gateway, tal y como se define a continuación. Tenga en cuenta que esta expresión solo se aplica a las integraciones que no sean de proxy; una integración de proxy simplemente transfiere la carga de respuesta de vuelta al intermediario sin realizar ningún modelado ni modificación.

A diferencia del resto de expresiones de selección precedentes, actualmente esta expresión admite un formato de coincidencia de patrones. La expresión debe encerrarse entre barras inclinadas.

Actualmente, el valor es fijo en función de la propiedad `integrationType`:

- Para integraciones basadas en Lambda, es `$integration.response.body.errorMessage`.
- En las integraciones `HTTP` y `MOCK`, es `$integration.response.statuscode`.
- En `HTTP_PROXY` y `AWS_PROXY`, la expresión no se utiliza, ya que se está solicitando que la carga pase hacia el intermediario.

Configuración de asignación de datos para las API de WebSocket

La asignación de datos le permite asignar datos de una solicitud de ruta a una integración del backend.

> **Note**
>
> El mapeo de datos para las API de WebSocket no se admite en AWS Management Console. Debe utilizar la AWS CLI, AWS CloudFormation o un SDK para configurar la asignación de datos.

Temas

- Asignar datos de solicitud de ruta a parámetros de solicitud de integración
- Ejemplos

Asignar datos de solicitud de ruta a parámetros de solicitud de integración

Los parámetros de solicitud de integración se pueden asignar desde cualquier parámetro de solicitud de ruta definido, el cuerpo de la solicitud, variables `context` o `stage` y valores estáticos.

En la tabla siguiente, *PARAM_NAME* es el nombre de un parámetro de solicitud de ruta del tipo de parámetro especificado. Debe coincidir con la expresión regular `'^[a-zA-Z0-9._$-]+$]'`. *JSONPath_expression* es una expresión JSONPath para un campo JSON del cuerpo de la solicitud.

Expresiones de asignación de datos de solicitud de integración

Origen de datos asignado	Expresión de asignación
Cadena de consulta de solicitud (compatible solo con la ruta `$connect`)	`route.request.querystring.` *PARAM_NAME*
Encabezado de solicitud (compatible solo con la ruta `$connect`)	`route.request.header.` *PARAM_NAME*
Cadena de consulta de solicitud de varios valores (compatible solo con la ruta `$connect`)	`route.request.multivaluequerystring.` *PARAM_NAME*
Encabezado de solicitud de varios valores (solo compatible con la ruta `$connect`)	`route.request.multivalueheader.` *PARAM_NAME*
Cuerpo de la solicitud	`route.request.body.` *JSONPath_EXPRESSION*
Variables de etapa	`stageVariables.` *VARIABLE_NAME*
Variables de contexto	`context.`*VARIABLE_NAME* que debe ser alguna de las variables de contexto admitidas.
Valor estático	*'STATIC_VALUE'* . *STATIC_VALUE* es un literal de cadena que se debe incluir entre comillas simples.

Ejemplos

En los siguientes ejemplos de la AWS CLI se configuran asignaciones de datos. Para obtener una plantilla de AWS CloudFormation, consulte `websocket-data-mapping.yaml`.

Asignar el connectionId de un cliente a un encabezado en una solicitud de integración

El siguiente ejemplo de comando asigna el `connectionId` de un cliente al encabezado `connectionId` en la solicitud a una integración del backend.

```
aws apigatewayv2 update-integration \
    --integration-id abc123 \
    --api-id a1b2c3d4 \
    --request-parameters
 'integration.request.header.connectionId'='context.connectionId'
```

Asignar un parámetro de cadena de consulta a un encabezado en una solicitud de integración

Los siguientes ejemplos de comandos asignan un parámetro de cadena de consulta `authToken` a un encabezado `authToken` en la solicitud de integración.

Primero, agregue el parámetro de cadena de consulta `authToken` en los parámetros de solicitud de la ruta.

```
aws apigatewayv2 update-route --route-id 0abcdef \
    --api-id a1b2c3d4 \
    --request-parameters '{"route.request.querystring.authToken": {"Required": false}}'
```

A continuación, asigne el parámetro de cadena de consulta al encabezado `authToken` en la solicitud a la integración del backend.

```
aws apigatewayv2 update-integration \
    --integration-id abc123 \
    --api-id a1b2c3d4 \
    --request-parameters
 'integration.request.header.authToken'='route.request.querystring.authToken'
```

Si es necesario, elimine el parámetro de cadena de consulta `authToken` de los parámetros de solicitud de la ruta.

```
aws apigatewayv2 delete-route-request-parameter \
    --route-id 0abcdef \
    --api-id a1b2c3d4 \
    --request-parameter-key 'route.request.querystring.authToken'
```

Referencia de la plantilla de asignación de la API de WebSocket de API Gateway

En esta sección se resume el conjunto de variables compatibles actualmente con las API de WebSocket en API Gateway.

Parámetro	Descripción
`$context.connectionId`	Identificador único para la conexión que se puede utilizar para realizar una devolución de llamada al cliente.
`$context.connectedAt`	Hora de la conexión en formato de tiempo Unix.
`$context.domainName`	Nombre de dominio para la API de WebSocket . Se puede utilizar para realizar una devolución de llamada al cliente (en lugar de un valor de código rígido).
`$context.eventType`	El tipo de evento: `CONNECT`, `MESSAGE` o `DISCONNECT` .
`$context.messageId`	Un ID único del lado del servidor para un mensaje. Solo está disponible si `$context.eventType` es `MESSAGE`.
`$context.routeKey`	La clave de ruta seleccionada.
`$context.requestId`	Igual que `$context.extendedRequestId` .
`$context.extendedRequestId`	Un ID generado de forma automática para la llamada a la API, que contiene más información útil para la depuración o la resolución de problemas.
`$context.apiId`	El identificador que API Gateway asigna a su API.
`$context.authorizer.principalId`	La identificación de usuario principal asociada con el token enviado por el cliente y devuelto

Parámetro	Descripción
	de una función de Lambda del autorizador de Lambda de API Gateway (que anteriormente se denominaba “autorizador personalizado”).

`$context.authorizer.` *`property`*	El valor en forma de cadena del par clave-valor especificado de la asignación `context` que devuelve la función de Lambda del autorizador de Lambda de API Gateway. Por ejemplo, si el autorizador devuelve la siguiente asignación de `context`:
	`"context" : {`
	`  "key": "value",`
	`  "numKey": 1,`
	`  "boolKey": true`
	`}`
	la llamada a `$context.authorizer.key` devuelve la cadena `"value"`, la llamada a `$context.authorizer.numKey` devuelve la cadena `"1"` y la llamada a `$context.authorizer.boolKey` devuelve la cadena `"true"`.

`$context.error.messageString`	El valor entrecomillado de `$context.error.message`, es decir, `"$context.error.message"`.
`$context.error.validationErrorString`	Una cadena que contiene un mensaje de error de validación detallado.
`$context.identity.accountId`	El ID de cuenta de AWS asociado con la solicitud.
`$context.identity.apiKey`	Clave del propietario de API asociada a la solicitud de API habilitada para claves.

Parámetro	Descripción
`$context.identity.apiKeyId`	ID de clave de API asociado a la solicitud de API habilitada para claves
`$context.identity.caller`	El identificador principal del intermediario que realiza la solicitud.
`$context.identity.cognitoAuthenticationProvider`	Una lista separada por comas de los proveedores de autenticación de Amazon Cognito utilizados por el intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito. Por ejemplo, para una identidad de un grupo de usuarios de Amazon Cognito, `cognito-idp.`*`region`*`.amazonaws.com/`*`user_pool_id`*`,cognito-idp.`*`region`*`.amazonaws.com/`*`user_pool_id`*`:CognitoSignIn:`*`token subject claim`* Consulte Uso de las identidades federadas en la guía para desarrolladores de Amazon Cognito para obtener más información.
`$context.identity.cognitoAuthenticationType`	El tipo de autenticación de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito. Los valores posibles incluyen `authenticated` para identidades autenticadas y `unauthenticated` para identidades no autenticadas.
`$context.identity.cognitoIdentityId`	El ID de identidad de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito.

Parámetro	Descripción
`$context.identity.cognitoId entityPoolId`	El ID del grupo de identidades de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito.
`$context.identity.sourceIp`	La dirección IP de origen de la conexión TCP inmediata que realiza la solicitud al punto de enlace de API Gateway.
`$context.identity.user`	El identificador principal del usuario que realiza la solicitud.
`$context.identity.userAgent`	El agente de usuario del intermediario de la API.
`$context.identity.userArn`	El Nombre de recurso de Amazon (ARN) del usuario identificado después de la autentica ción.
`$context.requestTime`	Hora de la solicitud en formato CLF-(`dd/MMM/yyyy:HH:mm:ss +-hhmm`).
`$context.requestTimeEpoch`	Hora de la solicitud en formato Epoch en milisegundos.
`$context.stage`	La etapa de implementación de la llamada a la API (por ejemplo, Beta o Prod).
`$context.status`	Estado de la respuesta.
`$input.body`	Devuelve la carga bruta como una cadena.

Parámetro	Descripción
`$input.json(x)`	Esta función evalúa una expresión JSONPath y devuelve los resultados como una cadena JSON. Por ejemplo, `$input.json('$.pets')` devolverá una cadena JSON que representa la estructura de "pets" (mascotas). Para obtener más información acerca de JSONPath, consulte JSONPath o JSONPath for Java.

Parámetro	Descripción
`$input.path(x)`	Toma una cadena de expresión JSONPath (x) y devuelve una representación del resultado en forma de objeto JSON. Esto le permite tener acceso y manipular los elementos de la carga de forma nativa en Apache Velocity Template Language (VTL). Por ejemplo, si la expresión `$input.path('$.pets')` devuelve un objeto como este: `[ { "id": 1, "type": "dog", "price": 249.99 }, { "id": 2, "type": "cat", "price": 124.99 }, { "id": 3, "type": "fish", "price": 0.99 } ]` `$input.path('$.pets').count()` devolvería `"3"`. Para obtener más información acerca de JSONPath, consulte JSONPath o JSONPath for Java.
`$stageVariables.` *`<variable_name>`*	*`<variable_name>`* representa un nombre de variable de etapa.

Parámetro	Descripción
`$stageVariables['` *`<variable_name>`* `']`	*`<variable_name>`* representa cualquier nombre de variable de etapa.
`${stageVariables['` *`<variable_name>`* `']}`	*`<variable_name>`* representa cualquier nombre de variable de etapa.
`$util.escapeJavaScript()`	Aplica caracteres de escape a los caracteres de una cadena usando reglas de cadena de JavaScript. **Note** Esta función convertirá todas las comillas simples (`'`) en caracteres de escape (`\'`). Sin embargo, JSON no admite comillas simples con caracteres de escape. Por lo tanto, cuando la salida de esta función se utiliza en una propiedad de JSON, debe convertir todas las comillas simples con caracteres de escape (`\'`) en comillas simples normales (`'`). Esto se muestra en el siguiente ejemplo: `$util.escapeJavaScript( data).replaceAll("\\'",'''')`

Parámetro	Descripción

`$util.parseJson()`	Toma un elemento JSON en forma de cadena y devuelve una representación del resultado en forma de objeto. Puede utilizar el resultado de esta función para tener acceso y manipular los elementos de la carga de forma nativa en Apache Velocity Template Language (VTL). Por ejemplo, si tiene la siguiente carga:
	`{"errorMessage":"{\"key1\":\"var1\", \"key2\":{\"arr\":[1,2,3]}}"}`
	y usa la siguiente plantilla de asignación
	`#set ($errorMessageObj = $util.parseJson($input.path('$.errorMessage')))`
	`{`
	`"errorMessageObjKey2ArrVal" : $errorMessageObj.key2.arr[0]`
	`}`
	Obtendrá el siguiente resultado:
	`{`
	`"errorMessageObjKey2ArrVal" : 1`
	`}`

`$util.urlEncode()`	Convierte una cadena en formato "application/x-www-form-urlencoded".
`$util.urlDecode()`	Descodifica una cadena "application/x-www-form-urlencoded".
`$util.base64Encode()`	Codifica los datos en una cadena codificada en base64.

Parámetro	Descripción
`$util.base64Decode()`	Descodifica los datos de una cadena codificada en base64.

Trabajar con tipos de medios binarios para API de WebSocket

Actualmente, las API de WebSocket de API Gateway no admiten tramas binarias en las cargas de los mensajes entrantes. Si una aplicación cliente envía una trama binaria, API Gateway la rechaza y desconecta el cliente con el código 1003.

Existe una solución alternativa para este comportamiento. Si el cliente envía datos binarios de texto codificado (por ejemplo, base64) como una trama de texto, es posible establecer la propiedad `contentHandlingStrategy` de la integración en `CONVERT_TO_BINARY` para convertir la carga de una cadena codificada en base64 al formato binario.

Para devolver una respuesta de ruta correspondiente a una carga binaria en las integraciones que no sean de proxy, puede establecer la propiedad `contentHandlingStrategy` de la respuesta de integración en `CONVERT_TO_TEXT` para convertir la carga del formato binario a una cadena codificada en base64.

Invocación de una API de WebSocket

Después de haber implementado la API de WebSocket, las aplicaciones cliente pueden conectarse a ella y mensajes destinados a ella, y el servicio de backend puede enviar mensajes a las aplicaciones cliente conectadas:

- Puede utilizar `wscat` para conectarse a la API de WebSocket y enviar mensajes a ella para simular el comportamiento del cliente. Consulte the section called “Utilice `wscat` para conectarse y enviar mensajes a una API de WebSocket”.
- Puede utilizar la API @connections desde el servicio de backend para enviar un mensaje de devolución de llamada a un cliente conectado, obtener información sobre la conexión o desconectar el cliente. Consulte the section called “Uso de comandos de `@connections` en el servicio de backend”.
- Una aplicación cliente puede utilizar su propia biblioteca de WebSocket para invocar a la API de WebSocket.

Utilice `wscat` para conectarse y enviar mensajes a una API de WebSocket

La utilidad `wscat` es una herramienta muy práctica para probar una API de WebSocket que se ha creado e implementado en API Gateway. Puede instalar y utilizar `wscat` como se indica a continuación:

1. Descargue `wscat` de https://www.npmjs.com/package/wscat.
2. Instale `wscat` ejecutando el siguiente comando:

   ```
   npm install -g wscat
   ```

3. Para conectarse a su API, ejecute el comando `wscat` como se muestra en el siguiente ejemplo. Tenga en cuenta que en este ejemplo se presupone que `Authorization` es `NONE`.

   ```
   wscat -c wss://aabbccddee.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/test/
   ```

   Tiene que sustituir *`aabbccddee`* por el ID real de la API, que se muestra en la consola de API Gateway o se obtiene mediante el comando `create-api` de la AWS CLI.

   Además, si la API está en una región distinta de `us-east-1`, tendrá que sustituirla por la región correcta.

4. Para probar la API, introduzca un mensaje como el siguiente mientras está conectado:

   ```
   {"{jsonpath-expression}":"{route-key}"}
   ```

   donde *`{jsonpath-expression}`* es un expresión JSONPath y *`{route-key}`* es una clave de ruta para la API. Por ejemplo:

   ```
   {"action":"action1"}
   {"message":"test response body"}
   ```

   Para obtener más información acerca de JSONPath, consulte JSONPath o JSONPath for Java.

5. Para desconectarse de la API, introduzca `ctrl-C`.

Uso de comandos de `@connections` en el servicio de backend

El servicio de backend puede utilizar las siguientes solicitudes HTTP de conexión de WebSocket para enviar un mensaje de devolución de llamada a un cliente conectado, obtener información sobre la conexión o desconectar el cliente.

> **Important**
>
> Estas solicitudes utilizan la autorización de IAM, por lo que debe firmarlas con Signature Version 4 (SigV4). Para hacerlo, puede usar la API de administración de API Gateway. Para obtener más información, consulte ApiGatewayManagementApi.

En el siguiente comando, tiene que sustituir *{api-id}* por el ID real de la API, que se muestra en la consola de API Gateway o se obtiene mediante el comando create-api de la AWS CLI. Debe establecer la conexión antes de utilizar este comando.

Para enviar un mensaje de devolución de llamada al cliente, utilice:

```
POST https://{api-id}.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/{stage}/
@connections/{connection_id}
```

Puede probar esta solicitud mediante `Postman` o llamando a `awscurl`, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
awscurl --service execute-api -X POST -d "hello world" https://{prefix}.execute-api.us-
east-1.amazonaws.com/{stage}/@connections/{connection_id}
```

Tiene que codificar el comando como URL, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
awscurl --service execute-api -X POST -d "hello world" https://aabbccddee.execute-
api.us-east-1.amazonaws.com/prod/%40connections/R0oXAdfD0kwCH6w%3D
```

Para obtener el estado de conexión más reciente del cliente, utilice:

```
GET https://{api-id}.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/{stage}/
@connections/{connection_id}
```

Para desconectar el cliente, utilice:

```
DELETE https://{api-id}.execute-api.us-east-1.amazonaws.com/{stage}/
@connections/{connection_id}
```

Puede crear una URL de devolución de llamada dinámicamente mediante el uso de las variables `$context` de su integración. Por ejemplo, si utiliza la integración de proxy de Lambda con una función de Lambda `Node.js`, puede crear la URL y enviar un mensaje a un cliente conectado como se indica a continuación:

```
import {
  ApiGatewayManagementApiClient,
  PostToConnectionCommand,
} from "@aws-sdk/client-apigatewaymanagementapi";

export const handler = async (event) => {
  const domain = event.requestContext.domainName;
  const stage = event.requestContext.stage;
  const connectionId = event.requestContext.connectionId;
  const callbackUrl = `https://${domain}/${stage}`;
  const client = new ApiGatewayManagementApiClient({ endpoint: callbackUrl });

  const requestParams = {
    ConnectionId: connectionId,
    Data: "Hello!",
  };

  const command = new PostToConnectionCommand(requestParams);

  try {
    await client.send(command);
  } catch (error) {
    console.log(error);
  }

  return {
    statusCode: 200,
  };
};
```

Al enviar un mensaje de devolución de llamada, la función de Lambda debe tener permiso para llamar a la API de administración de puertas de enlace de API. Es posible que reciba un mensaje de

error que contiene `GoneException` si publica un mensaje antes de que se establezca la conexión o después de que el cliente se haya desconectado.

Publicación de las API de WebSocket para que las invoquen los clientes

El hecho de crear y desarrollar simplemente una API de API Gateway no hace que automáticamente los usuarios puedan invocarla. Para que sea invocable, debe implementar su API en una etapa. Además, es posible que desee personalizar la URL que utilizarán los usuarios para acceder a su API. Puedes darle un dominio que sea coherente con su marca o que sea más memorable que la URL predeterminada de su API.

En esta sección, puede aprender a implementar su API y personalizar la URL que proporciona a los usuarios para acceder a ella.

> **Note**
>
> Para aumentar la seguridad de las API de API Gateway, el dominio `execute-api.{region}.amazonaws.com` se registra en la lista de sufijos públicos (PSL). Para mayor seguridad, recomendamos que utilice cookies con un prefijo `__Host-` en caso de que necesite configurar cookies confidenciales en el nombre de dominio predeterminado de las API de API Gateway. Esta práctica le ayudará a proteger su dominio de los intentos de falsificación de solicitudes entre sitios (CSRF). Para obtener más información, consulte la página de configuración de cookies en la red de desarrolladores de Mozilla.

Temas

- Trabajo con etapas para las API WebSocket
- Implementar una API de WebSocket en API Gateway
- Política de seguridad de las API de WebSocket
- Configuración de nombres de dominio personalizados para las API de WebSocket

Trabajo con etapas para las API WebSocket

Una referencia lógica a un estado del ciclo de vida de la API (por ejemplo, `dev`, `prod`, `beta` o `v2`). Las etapas de API se identifican por su ID de API y su nombre de etapa, y se incluyen en la URL que

utiliza para invocar la API. Cada etapa es una referencia con nombre a una implementación de la API y está disponible para que las aplicaciones cliente la invoquen.

Una implementación es una instantánea de la configuración de la API. Después de implementar una API en una etapa, esta está disponible para que los clientes la invoquen. Debe implementar una API para que los cambios surtan efecto.

Variables de etapa

Las variables de etapa son pares clave-valor que se pueden definir para una etapa de una API WebSocket. Actúan como variables de entorno y se pueden usar en la configuración de la API.

Por ejemplo, puede definir una variable de etapa y, a continuación, establecer su valor como extremo HTTP para una integración de proxy HTTP. Posteriormente, puede hacer referencia al punto de enlace mediante el nombre de variable de etapa asociada. Al hacer esto, puede usar la misma configuración de API con un punto de enlace diferente en cada etapa. Del mismo modo, puede utilizar variables de etapa para especificar una integración de funciones de AWS Lambda diferente para cada etapa de su API.

> **Note**
>
> Las variables de etapa no están pensadas a fin de ser utilizadas para datos confidenciales, como credenciales. Para transferir información confidencial a las integraciones, utilice un autorizador de AWS Lambda. Puede pasar datos confidenciales a integraciones en la salida del autorizador de Lambda. Para obtener más información, consulte the section called “Formato de respuesta del autorizador de Lambda”.

Ejemplos

Para utilizar una variable de etapa para personalizar el punto de enlace de integración HTTP, primero debe establecer el nombre y el valor de la variable de etapa (por ejemplo, `url`) con un valor de `example.com`. A continuación, configure una integración de proxy HTTP. En lugar de escribir la URL del punto de enlace, puede indicar a API Gateway que use el valor de la variable de etapa, **`http://${stageVariables.url}`**. Este valor indica a API Gateway que sustituya la variable de etapa `${}` en el tiempo de ejecución en función de la etapa de la API.

Puede hacer referencia a variables de etapa de una manera similar para especificar el nombre de una función de Lambda o el ARN de un rol de AWS.

Cuando especifica el nombre de una función de Lambda como un valor de variable de etapa, debe configurar manualmente los permisos en la función de Lambda. Para ello, puede utilizar la AWS Command Line Interface (AWS CLI).

```
aws lambda add-permission --function-name arn:aws:lambda:XXXXXX:your-lambda-function-
name --source-arn arn:aws:execute-api:us-east-1:YOUR_ACCOUNT_ID:api_id/*/HTTP_METHOD/
resource --principal apigateway.amazonaws.com --statement-id apigateway-access --action
 lambda:InvokeFunction
```

Referencia de variables de etapa de API Gateway

URI de integración HTTP

Puede utilizar una variable de etapa como parte de una URI de integración HTTP, tal y como se muestra en los siguientes ejemplos.

- Una URI completa sin protocol – `http://${stageVariables.<variable_name>}`
- Un dominio complet – `http://${stageVariables.<variable_name>}/resource/operation`
- Un subdomini – `http://${stageVariables.<variable_name>}.example.com/resource/operation`
- Una rut – `http://example.com/${stageVariables.<variable_name>}/bar`
- Una cadena de consult – `http://example.com/foo?q=${stageVariables.<variable_name>}`

Funciones de Lambda

Puede utilizar una variable de etapa en lugar de un nombre de función de Lambda o alias, como se muestra en los ejemplos siguientes.

- `arn:aws:apigateway:<region>:lambda:path/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:<region>:<account_id>:function:${stageVariables.<function_variable_name>}/invocations`
- `arn:aws:apigateway:<region>:lambda:path/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:<region>:<account_id>:function:<function_name>:${stageVariables.<version_variable_name>}/invocations`

> **Note**
>
> Para utilizar una variable de etapa para una función de Lambda, la función debe estar en la misma cuenta que la API. Las variables de etapa no admiten funciones de Lambda entre cuentas.

AWSCredenciales de integración de

Puede utilizar una variable de etapa como parte de un ARN de credenciales de usuario o rol de AWS, como se muestra en el siguiente ejemplo.

- `arn:aws:iam::<account_id>:${stageVariables.<variable_name>}`

Implementar una API de WebSocket en API Gateway

Después de crear la API de WebSocket, debe implementarla para que los usuarios puedan invocarla.

Para implementar una API, debe crear una implementación de API y asociarla con una etapa. Cada etapa es una instantánea de la API que está disponible para que las aplicaciones cliente la invoquen.

> **Important**
>
> Cada vez que actualice una API, debe volver a implementarla. Los cambios que no sean en la configuración del escenario requieren una nueva implementación, incluidas las modificaciones en los siguientes recursos:
>
> - Rutas
> - Integraciones
> - Autorizadores
>
> De forma predeterminada, se pueden incluir un máximo de 10 etapas para cada API. Se recomienda reutilizar las etapas para las implementaciones.

Para llamar a una API de WebSocket implementada, el cliente envía un mensaje a la URL de la API. La URL está determinada por el nombre de host y el nombre de etapa de la API.

> **Note**
>
> API Gateway admitirá cargas de hasta 128 KB con un tamaño máximo de trama de 32 KB. Si un mensaje supera los 32 KB, se debe dividir en varias tramas, cada una con un tamaño máximo de 32 KB.

Por ejemplo, si se utiliza el nombre de dominio predeterminado de la API, la URL de una API de WebSocket en una determinada etapa (*{stageName}*) tendrá el siguiente formato:

```
wss://{api-id}.execute-api.{region}.amazonaws.com/{stageName}
```

Para simplificar la URL de la API de WebSocket, puede crear un nombre de dominio personalizado (por ejemplo, `api.example.com`) para sustituir el nombre de host predeterminado de la API. El proceso de configuración es el mismo que para las API de REST. Para obtener más información, consulte the section called “Nombres de dominio personalizados”.

Las etapas permiten realizar un exhaustivo control de versiones de la API. Por ejemplo, puede implementar una API en una etapa `test` y una etapa `prod`, y utilizar la etapa `test` como compilación de pruebas y la etapa `prod` como compilación estable. Una vez que las actualizaciones superan la prueba, puede promover la etapa `test` como etapa `prod`. La promoción puede hacerse implementando de nuevo la API en la etapa `prod`. Para obtener más información sobre las etapas, consulte the section called “Configuración de una etapa”.

Temas

- Creación de una implementación de la API de WebSocket mediante la AWS CLI
- Crear una implementación de la API de WebSocket mediante la consola de API Gateway

Creación de una implementación de la API de WebSocket mediante la AWS CLI

Para utilizar AWS CLI para crear una implementación, use el comando create-deployment como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
aws apigatewayv2 --region us-east-1 create-deployment --api-id aabbccddee
```

Ejemplo de salida:

```
{
    "DeploymentId": "fedcba",
    "DeploymentStatus": "DEPLOYED",
    "CreatedDate": "2018-11-15T06:49:09Z"
}
```

La API implementada no se puede invocar hasta que la implementación se asocia a una etapa. Puede crear una etapa nueva o reutilizar una creada previamente.

Para crear una etapa nueva y asociarla a la implementación, utilice el comando create-stage, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo:

```
aws apigatewayv2 --region us-east-1 create-stage --api-id aabbccddee --deployment-id
 fedcba --stage-name test
```

Ejemplo de salida:

```
{
    "StageName": "test",
    "CreatedDate": "2018-11-15T06:50:28Z",
    "DeploymentId": "fedcba",
    "DefaultRouteSettings": {
        "MetricsEnabled": false,
        "ThrottlingBurstLimit": 5000,
        "DataTraceEnabled": false,
        "ThrottlingRateLimit": 10000.0
    },
    "LastUpdatedDate": "2018-11-15T06:50:28Z",
    "StageVariables": {},
    "RouteSettings": {}
}
```

Para reutilizar una etapa existente, actualice la propiedad `deploymentId` de la etapa con el ID de la implementación que acaba de crear (*`{deployment-id}`*) mediante el comando update-stage.

```
aws apigatewayv2 update-stage --region {region} \
   --api-id {api-id} \
   --stage-name {stage-name} \
   --deployment-id {deployment-id}
```

Crear una implementación de la API de WebSocket mediante la consola de API Gateway

Para utilizar la consola de API Gateway para crear una implementación de una API de WebSocket:

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway y elija la API.
2. Elija Deploy API (Implementar API).
3. Elija la etapa que desee en el menú desplegable o escriba el nombre de una etapa nueva.

Política de seguridad de las API de WebSocket

API Gateway aplica una política de seguridad de TLS_1_2 para todos los puntos de conexión de la API de WebSocket.

Una política de seguridad es una combinación predefinida de versión mínima de TLS y conjuntos de cifrado que ofrece Amazon API Gateway. El protocolo TLS soluciona los problemas de seguridad de red como, por ejemplo, la manipulación y el acceso no autorizado entre un cliente y el servidor. Cuando sus clientes establecen un protocolo de conexión a TLS con la API a través del dominio personalizado, la política de seguridad aplica la versión de TLS y opciones del conjunto de cifrado que sus clientes pueden elegir utilizar. Esta política de seguridad acepta el tráfico de TLS 1.2 y TLS 1.3 y rechaza el tráfico de TLS 1.0.

Protocolos y cifrados TLS compatibles para las API de WebSocket

En la siguiente tabla se describen los protocolos TLS y los cifrados compatibles para las API de WebSocket.

Política de seguridad	TLS_1_2
Protocolos TLS	
TLSv1.3	♦
TLSv1.2	♦
Cifrados TLS	
TLS_AES_128_GCM_SHA256	♦

Política de seguridad	TLS_1_2
TLS_AES_256_GCM_SHA384	♦
TLS_CHACHA20_POLY1305_SHA256	♦
ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256	♦
ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256	♦
ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256	♦
ECDHE-RSA-AES128-SHA256	♦
ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384	♦
ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384	♦
ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384	♦
ECDHE-RSA-AES256-SHA384	♦
AES128-GCM-SHA256	♦
AES128-SHA256	♦
AES256-GCM-SHA384	♦
AES256-SHA256	♦

Nombre del cifrado OpenSSL y RFC

OpenSSL e IETF RFC 5246 utilizan nombres distintos para los mismos cifrados. Para obtener una lista de los nombres de los cifrados, consulte the section called “Nombre del cifrado OpenSSL y RFC”.

Información acerca de las API de REST y las API HTTP

Para obtener más información sobre las API de REST y las API HTTP, consulte the section called “Elección de una política de seguridad” y the section called “Política de seguridad para las API HTTP”.

Configuración de nombres de dominio personalizados para las API de WebSocket

Losnombres de dominio personalizados son direcciones URL más sencillas e intuitivas que puede proporcionar a los usuarios de la API.

Después de implementar la API, usted (y sus clientes) puede invocar la API utilizando la URL base predeterminada con el siguiente formato:

```
https://api-id.execute-api.region.amazonaws.com/stage
```

donde API Gateway genera `api-id`, y usted especifica la `region` (región de AWS) cuando crea la API y la `stage` cuando implementa la API.

La parte del nombre de host de la URL (es decir, *`api-id`*`.execute-api.`*`region`*`.amazonaws.com`) hace referencia a un punto de enlace de la API. El punto de enlace de la API predeterminado puede ser difícil de recordar y no es muy descriptivo.

Con los nombres de dominio personalizados, puede configurar el nombre de host de la API y elegir una ruta base (por ejemplo, `myservice`) para asignarle una URL alternativa. Por ejemplo, una URL base de la API más simple puede ser:

```
https://api.example.com/myservice
```

> **Note**
>
> No se puede asignar un nombre de dominio personalizado para una API de WebSocket a las API de REST o las API HTTP.
> Para las API de WebSocket, se admiten nombres de dominio personalizados regionales.
> Para las API de WebSocket, TLS 1.2 es la única versión de TLS admitida.

Registrar un nombre de dominio

Debe disponer de un nombre de dominio de Internet registrado para poder crear nombres de dominio personalizados para sus API. El nombre de dominio debe seguir la especificación RFC 1035 y puede tener un máximo de 63 octetos por etiqueta y 255 octetos en total. Si es necesario, puede registrar

un dominio de Internet con Amazon Route 53 o un registrador de dominios de un tercero de su elección. Un nombre de dominio personalizado de la API puede ser el nombre de un subdominio o el dominio raíz (lo que recibe el nombre de "ápex de zona") de un dominio de Internet registrado.

Después de crear un nombre de dominio personalizado en API Gateway, debe crear o actualizar el registro de recursos del proveedor de DNS para asignarlo al punto de enlace de la API. Si no se realiza este mapeo, las solicitudes de API vinculadas al nombre de dominio personalizado no pueden llegar a API Gateway.

Nombres de dominio personalizados regionales

Cuando se crea un nombre de dominio personalizado para una API de región, API Gateway crea un nombre de dominio de región para la API. Debe establecer un registro DNS para asignar el nombre de dominio personalizado al nombre de dominio regional. También debe proporcionar un certificado para el nombre de dominio personalizado.

Nombres de dominio personalizados comodín

Con los nombres de dominio personalizados comodín, puede admitir un número casi infinito de nombres de dominio sin exceder el límite predeterminado. Por ejemplo, puede dar a cada uno de los clientes su propio nombre de dominio, *`customername`*`.api.example.com`.

Para crear un nombre de dominio personalizado comodín, especifique un comodín (`*`) como primer subdominio de un dominio personalizado que represente todos los subdominios posibles de un dominio raíz.

Por ejemplo, el nombre de dominio personalizado comodín `*.example.com` produce subdominios como `a.example.com`, `b.example.com` y `c.example.com`, que enrutan al mismo dominio.

Los nombres de dominio personalizados comodín admiten configuraciones distintas de los nombres de dominio personalizados estándar de API Gateway. Por ejemplo, en una sola cuenta de AWS, puede configurar `*.example.com` y `a.example.com` para que se comporten de manera diferente.

Puede utilizar las variables de contexto `$context.domainName` y `$context.domainPrefix` para determinar el nombre de dominio que un cliente utilizó para llamar a la API. Para obtener más información acerca de las variables de contexto, consulte Plantilla de mapeo de API Gateway y referencia de la variable de registro de acceso.

Para crear un nombre de dominio personalizado comodín, debe proporcionar un certificado emitido por ACM que se haya validado utilizando el método DNS o de validación de correo electrónico.

> **Note**
>
> No se puede crear un nombre de dominio personalizado comodín si una cuenta de AWS diferente ha creado un nombre de dominio personalizado que entra en conflicto con el nombre de dominio personalizado comodín. Por ejemplo, si la cuenta A ha creado `a.example.com`, la cuenta B no puede crear el nombre de dominio personalizado comodín `*.example.com`.
> Si la cuenta A y la cuenta B comparten un propietario, puede contactar con el Centro de soporte de AWS para solicitar una excepción.

Certificados para nombres de dominio personalizados

> **Important**
>
> Se especifica el certificado para el nombre de dominio personalizado. Si la aplicación utiliza asignación de certificados, también conocido como asignación SSL, para asignar un certificado de ACM, es posible que la aplicación no se pueda conectar al dominio una vez que AWS renueva el certificado. Para obtener más información, consulte Problemas de asignación de certificados en la Guía del usuario de AWS Certificate Manager.

Para proporcionar un certificado para un nombre de dominio personalizado en una región donde se admita ACM, debe solicitar a ACM un certificado. Para proporcionar un certificado para un nombre de dominio personalizado de región en una región donde no se admita ACM, debe importar un certificado en API Gateway en esa región.

Para importar un certificado SSL/TLS, debe proporcionar el cuerpo del certificado SSL/TLS con formato PEM, su clave privada y la cadena de certificados para el nombre de dominio personalizado. Los certificados almacenados en ACM se identifican mediante su ARN. Para utilizar un certificado administrado por AWS para un nombre de dominio, solo tiene que hacer referencia a su ARN.

ACM facilita la configuración y el uso de un nombre de dominio personalizado para una API. El usuario crea un certificado para el nombre de dominio dado (o importa un certificado), configura el nombre de dominio en API Gateway con el ARN del certificado proporcionado por ACM y asigna una ruta base bajo el nombre de dominio personalizado a una etapa implementada de la API. Con los certificados emitidos por ACM no tiene que preocuparse de si se exponen datos del certificado confidenciales, como la clave privada.

Configurar un nombre de dominio personalizado

Para obtener información detallada sobre la configuración de un nombre de dominio personalizado, consulte Preparación de certificados en AWS Certificate Manager y Configuración de un nombre de dominio regional personalizado en API Gateway.

Trabajar con mapeos de la API para las API de WebSocket

Los mapeos de la API se utilizan para conectar etapas de la API a un nombre de dominio personalizado. Después de crear un nombre de dominio y configurar registros DNS, se utilizan mapeos de la API para enviar tráfico a las API a través del nombre de dominio personalizado.

Un mapeo de la API especifica una API, una etapa y, de forma opcional, una ruta que se utilizará para el mapeo. Por ejemplo, puede mapear la etapa de `production` de una API a `wss://api.example.com/orders`.

Antes de crear un mapeo de la API, debe tener una API, una etapa y un nombre de dominio personalizado. Para obtener más información sobre cómo crear un nombre de dominio personalizado, consulte the section called “Configuración de un nombre de dominio regional personalizado”.

Restricciones

- En un mapeo de la API, el nombre de dominio personalizado y las API mapeadas deben estar en la misma cuenta de AWS.
- Los mapeos de la API deben contener solo letras, números y los siguientes caracteres: `$-_.+!*'()`.
- La longitud máxima de la ruta en un mapeo de la API es de 300 caracteres.
- No puede mapear las API de WebSocket al mismo nombre de dominio personalizado que una API HTTP o API REST.

Creación de un mapeo de la API

Para crear un mapeo de la API, primero debe crear un nombre de dominio personalizado, una API y una etapa. Para obtener información sobre cómo crear un nombre de dominio personalizado, consulte the section called “Configuración de un nombre de dominio regional personalizado”.

AWS Management Console

Para crear un mapeo de la API

1. Inicie sesión en la consola de API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.
2. Elija Custom domain names (Nombres de dominio personalizados).
3. Seleccione un nombre de dominio personalizado que ya haya creado.
4. Elija API mappings (Mapeos de la API).
5. Elija Configure API mappings (Configurar asignaciones de API).
6. Seleccione Add new mapping (Agregar nueva asignación).
7. Introduzca una API, una Stage (Etapa) y, de forma opcional, una Path (Ruta).
8. Seleccione Save.

AWS CLI

El siguiente comando de la AWS CLI crea un mapeo de la API. En este ejemplo, API Gateway envía solicitudes a `api.example.com/v1` a la API y a la etapa especificada.

```
aws apigatewayv2 create-api-mapping \
    --domain-name api.example.com \
    --api-mapping-key v1 \
    --api-id a1b2c3d4 \
    --stage test
```

AWS CloudFormation

El siguiente ejemplo de AWS CloudFormation crea un mapeo de la API.

```
MyApiMapping:
  Type: 'AWS::ApiGatewayV2::ApiMapping'
  Properties:
    DomainName: api.example.com
    ApiMappingKey: 'v1'
    ApiId: !Ref MyApi
    Stage: !Ref MyStage
```

Desactivar el punto de enlace predeterminado para una API de WebSocket

De forma predeterminada, los clientes pueden invocar su API mediante el punto de enlace `execute-api` que API Gateway genera para su API. Para asegurarse de que los clientes solo puedan acceder a su API mediante un nombre de dominio personalizado, deshabilite el punto de enlace predeterminado `execute-api`.

> **Note**
>
> Cuando deshabilita el punto de enlace predeterminado, esto afecta a todas las etapas de una API.

El siguiente comando de la AWS CLI desactiva el punto de enlace predeterminado de una API de WebSocket.

```
aws apigatewayv2 update-api \
    --api-id abcdef123 \
    --disable-execute-api-endpoint
```

Después de desactivar el punto de enlace predeterminado, debe implementar la API para que el cambio surta efecto.

El siguiente comando de la AWS CLI crea una implementación.

```
aws apigatewayv2 create-deployment \
    --api-id abcdef123 \
    --stage-name dev
```

Protección de la API de WebSocket

Puede configurar la limitación para las API para evitar que se vean desbordadas por un número excesivo de solicitudes. La limitación se aplica en la medida de lo posible y se debe considerar como objetivo en lugar de como límite de solicitud garantizado.

API Gateway limita las solicitudes a la API utilizando el algoritmo de bucket de tokens, donde un token da cuenta de una solicitud. En concreto, API Gateway examina el ratio de solicitudes y una ráfaga de envíos de solicitudes para todas las API de su cuenta, por región. En el algoritmo de

bucket de tokens, una ráfaga puede permitir que se sobrepasen los límites predefinidos, pero también hay otros factores que pueden hacer que se sobrepasen los límites en algunos casos.

Cuando los envíos de solicitudes superan los límites de ratio de solicitudes en estado estable y de ráfaga, API Gateway comienza a limitar las solicitudes. Los clientes pueden recibir respuestas de error `429 Too Many Requests` en este momento. Tras capturar estas excepciones, el cliente puede reenviar las solicitudes que han producido un error de forma que limite el ratio.

Como desarrollador de la API, puede configurar los límites objetivos para las etapas o rutas individuales de la API con el fin de mejorar el rendimiento general de todas las API de su cuenta.

Limitaciones de nivel de cuenta por región

De forma predeterminada, API Gateway limita las solicitudes de estado constante por segundo (RPS) en todas las API de una cuenta de AWS, por región. También limita la ráfaga (es decir, el tamaño máximo del bucket) en todas las API dentro de una cuenta de AWS, por región. En API Gateway, el límite de ráfaga representa el número máximo de envíos de solicitudes simultáneas que API Gateway; abordará antes de devolver respuestas de error `429 Too Many Requests`. Para obtener más información sobre la limitación de cuotas, consulte Cuotas y notas importantes.

Los límites por cuenta se aplican a todas las API de una cuenta en una región determinada. El límite de ratio de nivel de cuenta se puede aumentar previa solicitud. Los límites más altos son posibles con API que tienen tiempos de espera más cortos y cargas útiles más pequeñas. Para solicitar un aumento de los límites de la limitación controlada a nivel de la cuenta por región, contacte con el Centro de soporte de AWS. Para obtener más información, consulte Cuotas y notas importantes. Tenga en cuenta que estos límites no pueden ser superiores a los límites de limitación controlada de AWS.

Limitación controlada de nivel de ruta

Puede definir la limitación controlada del nivel de ruta para invalidar los límites de limitación controlada de las solicitudes de nivel de cuenta de una determinada etapa o de las rutas individuales de la API. Los límites de limitación controlada de rutas predeterminados no pueden superar los límites de ratio a nivel de cuenta.

Puede configurar la limitación controlada de nivel de ruta mediante la AWS CLI. El siguiente comando configura la limitación controlada de nivel de ruta para la etapa y la ruta especificadas de una API.

```
aws apigatewayv2 update-stage \
    --api-id a1b2c3d4 \
    --stage-name dev \
    --route-settings '{"messages":
{"ThrottlingBurstLimit":100,"ThrottlingRateLimit":2000}}'
```

Monitoreo de las API de WebSocket

Puede utilizar las métricas de CloudWatch y CloudWatch Logs para monitorear las API de WebSocket. Al combinar registros y métricas, puede registrar errores y monitorear el rendimiento de su API.

> **Note**
>
> API Gateway podría no generar registros y métricas en los siguientes casos:
>
> - Errores 413: Entidad de solicitud demasiado grande
> - Errores 429: Demasiadas Solicitudes
> - Errores de la serie 400 de solicitudes enviadas a un dominio personalizado que no tiene asignación de API
> - Errores de la serie 500 causados por errores internos

Temas

- Monitoreo de la ejecución de la API de WebSocket con métricas de CloudWatch
- Configuración del registro para una API de WebSocket

Monitoreo de la ejecución de la API de WebSocket con métricas de CloudWatch

Puede usar métricas de Amazon CloudWatch para monitorear las API de WebSocket. La configuración es similar a la utilizada para las API de REST. Para obtener más información, consulte Monitoreo de la ejecución de la API de REST con métricas de Amazon CloudWatch.

Las siguientes métricas se admiten para las API de WebSocket:

Métrica	Descripción
ConnectCount	El número de mensajes enviados a la integración de ruta `$connect`.
MessageCount	El número de mensajes enviados a la API de WebSocket, con origen o destino en el cliente.
IntegrationError	El número de solicitudes que devuelven una respuesta 4XX/5XX desde la integración.
ClientError	El número de solicitudes para las que API Gateway devuelve una respuesta 4XX antes de que se invoque la integración.
ExecutionError	Errores que se han producido al llamar a la integración.
IntegrationLatency	El tiempo que transcurre entre el momento en que API Gateway envía la solicitud a la integración y el momento en que API Gateway recibe la respuesta de la integración. Se suprime para devoluciones de llamada e integraciones simuladas.

Puede usar las dimensiones de la tabla siguiente para filtrar las métricas de API Gateway.

Dimensión	Descripción
ApiId	Filtra las métricas de API Gateway para una API con el ID de API especificado.
ApiId, Stage	Filtra las métricas de API Gateway para una etapa de API cuyos ID de API y de etapa se hayan especificado.
ApiId, método, recurso, etapa	Filtra las métricas de API Gateway para un método de API con el ID de API, el ID de etapa, la ruta de recursos y el ID de enrutamiento específicos. API Gateway no enviará estas métricas a menos que haya habilitado explícitamente las métricas detalladas de CloudWatch. Puede hacerlo mediante una llamada a la acción UpdateStage de la API de REST de API Gateway V2 para actualizar la propiedad `detailedMetricsEnabled` en `true`. También puede llamar al comando update-stage AWS CLI para actualizar la propiedad `DetailedMetricsEnabled` a `true`. Si activa estas métricas, se le cobrarán cargos adicionales en su cuenta. Para obtener más

Dimensión	Descripción
	información sobre precios, consulte Precios de Amazon CloudWatch.

Configuración del registro para una API de WebSocket

Puede habilitar el registro para escribir registros en CloudWatch Logs. Existen dos tipos de registro de API en CloudWatch: los registros de ejecución y los registros de acceso. En el registro de ejecución, API Gateway administra los CloudWatch Logs. El proceso incluye la creación de grupos y flujos de registros y la notificación a los flujos de registro de las solicitudes y respuestas del intermediario.

En los registros de acceso, tanto usted como el desarrollador de la API pretenden registrar quién ha obtenido acceso a la API y cómo el intermediario ha obtenido acceso a la API. Puede crear su propio grupo de registros o elegir un grupo de registros existente, que podría administrarse a través de API Gateway. Para especificar los detalles de acceso, seleccione variables `$context` (expresadas en un formato que elija) y elija un grupo de registro como destino.

Para ver instrucciones sobre cómo configurar el registro de CloudWatch, consulte the section called “Configuración del registro de API de CloudWatch mediante la consola de API Gateway”.

Al especificar el Log Format (Formato de registro), puede elegir las variables de contexto que deben registrarse. Se admiten las siguientes variables.

Parámetro	Descripción
`$context.apiId`	El identificador que API Gateway asigna a su API.
`$context.authorize.error`	El mensaje de error de autorización.
`$context.authorize.latency`	La latencia de autorización en ms.
`$context.authorize.status`	El código de estado devuelto por un intento de autorización.

Parámetro	Descripción
`$context.authorizer.error`	El mensaje de error devuelto por un autorizador.
`$context.authorizer.integrationLatency`	La latencia del autorizador de Lambda en ms.
`$context.authorizer.integrationStatus`	El código de estado que devuelve un autorizador de Lambda.
`$context.authorizer.latency`	La latencia del autorizador en ms.
`$context.authorizer.requestId`	El ID de solicitud del punto de enlace de AWS.
`$context.authorizer.status`	El código de estado devuelto por un autorizador.
`$context.authorizer.principalId`	La identificación de usuario principal que está asociada con el token que envía el cliente y devuelve la función de Lambda del autorizador personalizado de Lambda de API Gateway. (El autorizador de Lambda se conocía anteriormente como “autorizador personalizado”).

Parámetro	Descripción
`$context.authorizer.` *`property`*	El valor en forma de cadena del par clave-valor especificado de la asignación `context` que devuelve la función de Lambda del autorizador de Lambda de API Gateway. Por ejemplo, si el autorizador devuelve la siguiente asignación de `context`: `"context" : { "key": "value", "numKey": 1, "boolKey": true }` la llamada a `$context.authorizer.key` devuelve la cadena `"value"`, la llamada a `$context.authorizer.numKey` devuelve la cadena `"1"` y la llamada a `$context.authorizer.boolKey` devuelve la cadena `"true"`.
`$context.authenticate.error`	El mensaje de error devuelto por un intento de autorización.
`$context.authenticate.latency`	La latencia de autenticación en ms.
`$context.authenticate.status`	El código de estado devuelto por un intento de autenticación.
`$context.connectedAt`	Hora de la conexión en formato de tiempo Unix.
`$context.connectionId`	Identificador único para la conexión que se puede utilizar para realizar una devolución de llamada al cliente.

Parámetro	Descripción
`$context.domainName`	Nombre de dominio para la API de WebSocket . Se puede utilizar para realizar una devolució n de llamada al cliente (en lugar de un valor de código rígido).
`$context.error.message`	Una cadena que contiene un mensaje de error de API Gateway.
`$context.error.messageString`	El valor entrecomillado de `$context. error.message` , es decir, `"$context .error.message"` .
`$context.error.responseType`	El tipo de respuesta de error.
`$context.error.validationEr rorString`	Una cadena que contiene un mensaje de error de validación detallado.
`$context.eventType`	El tipo de evento: `CONNECT`, `MESSAGE` o `DISCONNECT` .
`$context.extendedRequestId`	Es igual que `$context.requestId` .
`$context.identity.accountId`	El ID de cuenta de AWS asociado con la solicitud.
`$context.identity.apiKey`	Clave del propietario de API asociada a la solicitud de API habilitada para claves.
`$context.identity.apiKeyId`	ID de clave de API asociado a la solicitud de API habilitada para claves
`$context.identity.caller`	El identificador principal del intermediario que firmó la solicitud. Compatible con rutas que utilizan la autorización de IAM.

Parámetro	Descripción
`$context.identity.cognitoAuthenticationProvider`	Una lista separada por comas de los proveedores de autenticación de Amazon Cognito utilizados por el intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito. Por ejemplo, para una identidad de un grupo de usuarios de Amazon Cognito, `cognito-idp.`*`region`*`.amazonaws.com/`*`user_pool_id`*`,cognito-idp.`*`region`*`.amazonaws.com/`*`user_pool_id`*`:CognitoSignIn:`*`token subject claim`* Consulte Uso de las identidades federadas en la guía para desarrolladores de Amazon Cognito para obtener más información.
`$context.identity.cognitoAuthenticationType`	El tipo de autenticación de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito. Los valores posibles incluyen `authenticated` para identidades autenticadas y `unauthenticated` para identidades no autenticadas.
`$context.identity.cognitoIdentityId`	El ID de identidad de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito.
`$context.identity.cognitoIdentityPoolId`	El ID del grupo de identidades de Amazon Cognito del intermediario que realiza la solicitud. Solo está disponible si la solicitud se firmó con las credenciales de Amazon Cognito.

Parámetro	Descripción
`$context.identity.principalOrgId`	El ID de organización de AWS. Compatible con rutas que utilizan la autorización de IAM.
`$context.identity.sourceIp`	La dirección IP de origen de la conexión TCP que realiza la solicitud de API Gateway.
`$context.identity.user`	El identificador principal del usuario que se autorizará a acceder al recurso. Compatible con rutas que utilizan la autorización de IAM.
`$context.identity.userAgent`	El agente de usuario del intermediario de la API.
`$context.identity.userArn`	El Nombre de recurso de Amazon (ARN) del usuario identificado después de la autentica ción.
`$context.integration.error`	El mensaje de error devuelto por una integraci ón.
`$context.integration.integr ationStatus`	Para la integración de proxy de Lambda, el código de estado que devuelve AWS Lambda, en lugar del código de función de Lambda del backend.
`$context.integration.latency`	La latencia de integración en ms. Es igual que `$context.integrationLatency` .
`$context.integration.requestId`	El ID de solicitud del punto de enlace de AWS. Es igual que `$context.awsEndpoi ntRequestId` .
`$context.integration.status`	El código de estado devuelto por una integraci ón. Para integraciones de proxy de Lambda, este es el código de estado que devuelve su código de la función de Lambda. Es igual que `$context.integrationStatus` .

Parámetro	Descripción
`$context.integrationLatency`	La latencia de integración en ms, disponible únicamente para el registro de acceso.
`$context.messageId`	Un ID único del lado del servidor para un mensaje. Solo está disponible si `$context.eventType` es `MESSAGE`.
`$context.requestId`	Igual que `$context.extendedRequestId` .
`$context.requestTime`	Hora de la solicitud en formato CLF-(`dd/MMM/yyyy:HH:mm:ss +-hhmm`).
`$context.requestTimeEpoch`	Hora de la solicitud en formato Epoch en milisegundos.
`$context.routeKey`	La clave de ruta seleccionada.
`$context.stage`	La etapa de implementación de la llamada a la API (por ejemplo, beta o prod).
`$context.status`	Estado de la respuesta.
`$context.waf.error`	El mensaje de error devuelto por AWS WAF.
`$context.waf.latency`	La latencia de AWS WAF en ms.
`$context.waf.status`	El código de estado devuelto por AWS WAF.

Algunos ejemplos de los formatos de registro de acceso que se utilizan habitualmente se muestran en la consola de API Gateway y se detallan a continuación.

- `CLF` (Common Log Format):

```
$context.identity.sourceIp $context.identity.caller \
$context.identity.user [$context.requestTime] "$context.eventType $context.routeKey
 $context.connectionId" \
```

```
$context.status $context.requestId
```

Los caracteres de continuación (\) deben entenderse como una ayuda visual. El formato de registro debe ser una sola línea. Puede agregar un carácter de nueva línea (\n) al final del formato de registro para incluir una nueva línea al final de cada entrada de registro.

- JSON:

```
{
"requestId":"$context.requestId", \
"ip": "$context.identity.sourceIp", \
"caller":"$context.identity.caller", \
"user":"$context.identity.user", \
"requestTime":"$context.requestTime", \
"eventType":"$context.eventType", \
"routeKey":"$context.routeKey", \
"status":"$context.status", \
"connectionId":"$context.connectionId"
}
```

Los caracteres de continuación (\) deben entenderse como una ayuda visual. El formato de registro debe ser una sola línea. Puede agregar un carácter de nueva línea (\n) al final del formato de registro para incluir una nueva línea al final de cada entrada de registro.

- XML:

```
<request id="$context.requestId"> \
 <ip>$context.identity.sourceIp</ip> \
 <caller>$context.identity.caller</caller> \
 <user>$context.identity.user</user> \
 <requestTime>$context.requestTime</requestTime> \
 <eventType>$context.eventType</eventType> \
 <routeKey>$context.routeKey</routeKey> \
 <status>$context.status</status> \
 <connectionId>$context.connectionId</connectionId> \
</request>
```

Los caracteres de continuación (\) deben entenderse como una ayuda visual. El formato de registro debe ser una sola línea. Puede agregar un carácter de nueva línea (\n) al final del formato de registro para incluir una nueva línea al final de cada entrada de registro.

- CSV (valores separados por comas):

```
$context.identity.sourceIp,$context.identity.caller, \
$context.identity.user,$context.requestTime,$context.eventType, \
$context.routeKey,$context.connectionId,$context.status, \
$context.requestId
```

Los caracteres de continuación (\) deben entenderse como una ayuda visual. El formato de registro debe ser una sola línea. Puede agregar un carácter de nueva línea (\n) al final del formato de registro para incluir una nueva línea al final de cada entrada de registro.

Referencia del nombre de recurso de Amazon (ARN) de API Gateway

En las tablas siguientes se enumeran los nombres de recursos de Amazon (ARN) para los recursos de API Gateway. Para obtener más información sobre el uso de ARN en políticas de AWS Identity and Access Management, consulte Cómo funciona Amazon API Gateway con IAM y Control del acceso a una API con permisos de IAM.

Recursos de API de HTTP y API de WebSocket

Recurso	ARN
AccessLogSettings	`arn:partition :apigateway: region::/apis/api-id/stages/stage-name /accesslogsettings`
API	`arn:partition :apigateway: region::/apis/api-id`
Apis	`arn:partition :apigateway: region::/apis`
ApiMapping	`arn:partition :apigateway: region::/domainnames/ domain-name /apimappings/ id`
ApiMappings	`arn:partition :apigateway: region::/domainnames/ domain-name /apimappings`
Authorizer	`arn:partition :apigateway: region::/apis/api-id/authorizers/ id`

Recurso	ARN
Autorizadores	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/authorizers
Cors	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/cors
Implementación	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/deployments/ *id*
Implementaciones	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/deployments
DomainName	arn:*partition* :apigateway: *region*::/domainnames/ *domain-name*
DomainNames	arn:*partition* :apigateway: *region*::/domainnames
ExportedAPI	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/exports/ *specification*
Integración	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/integrations/ *integration-id*
Integraciones	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/integrations

Recurso	ARN
IntegrationResponse	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/integrationresponses/ *integration-response*
IntegrationResponses	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/integrationresponses
Modelo	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/models/*id*
Modelos	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/models
ModelTemplate	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/models/*id*/template
Ruta	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/routes/*id*
Rutas	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/routes
RouteRequestParameter	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/routes/*id*/requestparameters/ *key*
RouteResponse	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/routes/*id*/routeresponses/ *id*
RouteResponses	arn:*partition* :apigateway: *region*::/apis/*api-id*/routes/*id*/routeresponses

Recurso	ARN
RouteSettings	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/apis/*api-id*/ stages/*stage-name* /routeset tings/ *route-key*
Escenario	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/apis/*api-id*/ stages/*stage-name*
Escenarios	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/apis/*api-id*/stages
VpcLink	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/vpclinks/ *vpclink-id*
VpcLinks	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/vpclinks

Recursos de API de REST

Recurso	ARN
Cuenta	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/account
ApiKey	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/apikeys/ *id*
ApiKeys	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/apikeys
Authorizer	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ authorizers/ *id*

Recurso	ARN
Autorizadores	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ authorizers
BasePathMapping	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/domainnames/ *domain-na me* /basepathmappings/ *basepath*
BasePathMappings	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/domainnames/ *domain-na me* /basepathmappings
ClientCertificate	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/clientcertifica tes/ *id*
ClientCertificates	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/clientcertificates
Implementación	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ deployments/ *id*
Implementaciones	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ deployments
DocumentationPart	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ documentation/parts/ *id*
DocumentationParts	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ documentation/parts

Recurso	ARN
DocumentationVersion	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ documentation/versions/ *version*
DocumentationVersions	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ documentation/versions
DomainName	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/domainnames/ *domain-na me*
DomainNames	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/domainnames
GatewayResponse	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ gatewayresponses/ *response-type*
GatewayResponses	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ gatewayresponses
Integración	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ resources/ *resource-id* /methods/ *http-method* /integration
IntegrationResponse	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ resources/ *resource-id* /methods/ *http-method* /integration/respo nses/ *status-code*

Recurso	ARN
Método	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ resources/ *resource-id* /methods/ *http-method*
MethodResponse	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ resources/ *resource-id* /methods/ *http-method* /responses/ *status-co de*
Modelo	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ models/*model-name*
Modelos	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ models
RequestValidator	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ requestvalidators/ *id*
RequestValidators	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ requestvalidators
Recurso	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ resources/ *id*
Recursos	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ resources

Recurso	ARN
RestApi	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*
RestApis	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis
Escenario	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ stages/*stage-name*
Escenarios	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/ *api-id*/ stages
Etiquetas	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/tags/*url-encoded-resource-arn*
Plantilla	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/restapis/models / *model-name* /template
UsagePlan	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/usageplans/ *usageplan-id*
UsagePlans	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/usageplans
UsagePlanKey	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/usageplans/ *usageplan-id* /keys/*id*
UsagePlanKeys	arn:*partition* :apigatew ay: *region*::/usageplans/ *usageplan-id* /keys

Recurso	ARN
VpcLink	`arn:`*`partition`*` :apigatew ay: `*`region`*`::/vpclinks/ `*`vpclink-id`*
VpcLinks	`arn:`*`partition`*` :apigatew ay: `*`region`*`::/vpclinks`

`execute-api` (API de HTTP, API de WebSocket y API de REST)

Recurso	ARN
Punto de enlace de la API de WebSocket	`arn:`*`partition`*` :execute-api: `*`region`*`:`*`account-id`*` :`*`api-id`*`/`*`stage`*`/`*`route-key`*
Punto de conexión de la API de HTTP y de la API de REST	`arn:`*`partition`*` :execute-api: `*`region`*`:`*`account-id`*` :`*`api-id`*`/`*`stage`*`/`*`http-method`*` /`*`resource-path`*
Autorizador de Lambda **	`arn:`*`partition`*` :execute-api: `*`region`*`:`*`account-id`*` :`*`api-id`*`/ authorizers/ `*`authorizer-id`*

* El ARN del punto de conexión de la ruta `$default` para las API de HTTP es `arn:`*`partition`*`:execute-api:`*`region`*`:`*`account-id`*`:`*`api-id`*`/`*`*`/$default`.

** Este ARN solo se aplica cuando se establece la condición `SourceArn` en la política de recurso para una función de autorizador de Lambda. Para ver un ejemplo, consulte the section called “Crear un autorizador de Lambda”.

Trabajar con extensiones de API Gateway para OpenAPI

Las extensiones de API Gateway admiten la autorización específica de AWS y las integraciones de API específicas de API Gateway para las API REST y las API HTTP. En esta sección, describimos las extensiones de API Gateway para la especificación de OpenAPI.

> **Tip**
>
> Para comprender cómo se utilizan las extensiones de API Gateway en una aplicación, puede utilizar la consola API Gateway para crear una API REST o API HTTP y exportarla a un archivo de definición de OpenAPI. Para obtener más información sobre cómo exportar una API, consulte Exportación de una API REST desde API Gateway y Exportación de una API HTTP desde API Gateway.

Temas

- Objeto x-amazon-apigateway-integration.requestParameters
- Objeto x-amazon-apigateway-integration.responses
- Objeto x-amazon-apigateway-integration.response
- Objeto x-amazon-apigateway-integration.responseTemplates
- Objeto x-amazon-apigateway-integration.responseParameters
- Objeto x-amazon-apigateway-integration.tlsConfig
- x-amazon-apigateway-minimum-compression-size
- x-amazon-apigateway-policy
- Propiedad x-amazon-apigateway-request-validator
- Objeto x-amazon-apigateway-request-validators
- Objeto x-amazon-apigateway-request-validators.requestValidator
- Propiedad x-amazon-apigateway-tag-value

Objeto x-amazon-apigateway-any-method

Especifica el objeto Operation de OpenAPI para el método catch-all `ANY` de API Gateway en un objeto Path Item de OpenAPI. Este objeto puede existir junto con otros objetos Operation y capturar cualquier método HTTP que no se haya declarado de forma explícita.

En la siguiente tabla se muestran las propiedades ampliadas por API Gateway. Para el resto de las propiedades del objeto Operation de OpenAPI, consulte la especificación de OpenAPI.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`isDefaultRoute`	`Boolean`	Especifica si una ruta es la ruta `$default`. Solo se admite para API HTTP. Para obtener más información, consulte Uso de rutas para API HTTP.
`x-amazon-apigateway-integration`	Objeto x-amazon-apigateway-integration	Especifica la integración del método con el backend. Se trata de una propiedad

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
		extendida del objeto Operation de OpenAPI. La integración puede ser del tipo `AWS`, `AWS_PROXY`, `HTTP`, `HTTP_PROXY` o `MOCK`.

Ejemplos de x-amazon-apigateway-any-method

En el siguiente ejemplo se integra el método `ANY` en un recurso de proxy, `{proxy+}`, con una función de Lambda, `TestSimpleProxy`.

```
    "/{proxy+}": {
      "x-amazon-apigateway-any-method": {
        "produces": [
          "application/json"
        ],
        "parameters": [
          {
            "name": "proxy",
            "in": "path",
            "required": true,
            "type": "string"
          }
        ],
        "responses": {},
        "x-amazon-apigateway-integration": {
          "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:TestSimpleProxy/invocations",
          "httpMethod": "POST",
          "type": "aws_proxy"
        }
```

En el ejemplo siguiente se crea una ruta `$default` para una API HTTP que se integra con una función de Lambda, `HelloWorld`.

```
"/$default": {
    "x-amazon-apigateway-any-method": {
      "isDefaultRoute": true,
```

```
      "x-amazon-apigateway-integration": {
        "type": "AWS_PROXY",
        "httpMethod": "POST",
        "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:HelloWorld/invocations",
        "timeoutInMillis": 1000,
        "connectionType": "INTERNET",
        "payloadFormatVersion": 1.0
      }
   }
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-cors

Especifica la configuración de uso compartido de recursos entre orígenes (CORS) para una API HTTP. La extensión se aplica a la estructura de OpenAPI en el nivel raíz. Para obtener más información, consulte Configuración de CORS para una API HTTP.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`allowOrigins`	`Array`	Especifica los orígenes permitidos.
`allowCredentials`	`Boolean`	Especifica si las credenciales están incluidas en la solicitud de CORS.
`exposeHeaders`	`Array`	Especifica los encabezados que se exponen.
`maxAge`	`Integer`	Especifica el número de segundos durante los que el navegador debe almacenar en caché los resultados de la solicitud preliminar.
`allowMethods`	`Array`	Especifica los métodos HTTP permitidos.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`allowHeaders`	`Array`	Especifica los encabezados permitidos.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-cors

A continuación, se muestra un ejemplo de configuración de CORS para una API HTTP.

```
"x-amazon-apigateway-cors": {
    "allowOrigins": [
      "https://www.example.com"
    ],
    "allowCredentials": true,
    "exposeHeaders": [
      "x-apigateway-header",
      "x-amz-date",
      "content-type"
    ],
    "maxAge": 3600,
    "allowMethods": [
      "GET",
      "OPTIONS",
      "POST"
    ],
    "allowHeaders": [
      "x-apigateway-header",
      "x-amz-date",
      "content-type"
    ]
}
```

Propiedad x-amazon-apigateway-api-key-source

Especifique el origen del que va a provenir la clave de la API para limitar los métodos de API que solicitan claves. Esta propiedad de nivel de API es de tipo `String`. Para obtener más información sobre cómo configurar un método para exigir una clave de API, consulte the section called “Configuración de un método para usar claves de API con una definición de OpenAPI”.

Especifique el origen de la clave de la API en las solicitudes. Los valores válidos son:

- `HEADER` para recibir la clave de la API desde el encabezado `X-API-Key` de una solicitud.
- `AUTHORIZER` para recibir la clave de la API de `UsageIdentifierKey` desde un autorizador de Lambda (que anteriormente se denominaba autorizador personalizado).

Ejemplo de x-amazon-apigateway-api-key-source

En el siguiente ejemplo, el encabezado `X-API-Key` se establece como origen de las claves de la API.

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger" : "2.0",
  "info" : {
    "title" : "Test1"
   },
  "schemes" : [ "https" ],
  "basePath" : "/import",
  "x-amazon-apigateway-api-key-source" : "HEADER",
   .
   .
   .
}
```

OpenAPI 3.0.1

```
{
  "openapi" : "3.0.1",
  "info" : {
    "title" : "Test1"
  },
  "servers" : [ {
    "url" : "/{basePath}",
    "variables" : {
      "basePath" : {
        "default" : "import"
      }
    }
  } ],
  "x-amazon-apigateway-api-key-source" : "HEADER",
```

```
    .
    .
    .
}
```

Objeto de x-amazon-apigateway-auth

Define un tipo de autorización que se aplicará para la autorización de invocaciones de métodos en API Gateway.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`type`	`string`	Especifica el tipo de autorización. Especifique `"NONE"` para acceso abierto. Especifique `"AWS_IAM"` para usar permisos de IAM. En los valores, no se distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-auth

En el ejemplo siguiente se establece el tipo de autorización de un método de API.

OpenAPI 3.0.1

```
{
  "openapi": "3.0.1",
  "info": {
    "title": "openapi3",
    "version": "1.0"
  },
  "paths": {
    "/protected-by-iam": {
      "get": {
        "x-amazon-apigateway-auth": {
          "type": "AWS_IAM"
```

```
        }
      }
    }
  }
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-authorizer

Define un autorizador de Lambda, el grupo de usuarios de Amazon Cognito o autorizador de JWT que se debe aplicar a la autorización de invocaciones de método en API Gateway. Esta extensión se aplica a la definición de seguridad en OpenAPI 2 y OpenAPI 3.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`type`	`string`	El tipo del autorizador. Esta propiedad es obligatoria. Para las API REST, especifique `token` para un autorizador con la identidad del intermediario incrustada en un authorization token. Especifique `request` para un autorizador con la identidad del intermediario incluida en los parámetros de solicitud. Especifique `cognito_user_pools` para un autorizador que utilice un grupo de usuarios de Amazon Cognito para controlar el acceso a la API. Para API HTTP, especifique `request` para un autorizador de Lambda con la identidad

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
		del intermediario incluida en los parámetros de solicitud . Especifique `jwt` para un autorizador de JWT.
`authorizerUri`	`string`	El identificador uniforme de recursos (URI) de la función de Lambda del autorizador. La sintaxis es la siguiente: `"arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/arn:aws:lambda:us-east-1:`*account-id*`:function:`*auth_function_name*`/invocations"`
`authorizerCredentials`	`string`	Las credenciales necesarias para invocar el autorizador, si existen, en forma de ARN de un rol de ejecución de IAM. Por ejemplo, "arn:aws:iam::*id-cuenta*:*rol_de_IAM* ".

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`authorizerPayloadFormatVersion`	`string`	Para las API HTTP, especifica el formato de los datos que API Gateway envía a un autorizador Lambda y cómo API Gateway interpreta la respuesta de Lambda. Para obtener más información, consulte the section called “Versión de formato de carga”.
`enableSimpleResponses`	`Boolean`	Para API HTTP, especifica si un autorizador de `request` devuelve un valor booleano o una política de IAM. Solo se admite para autorizadores con una `authorizerPayloadFormatVersion` de `2.0`. Si está habilitada, la función del autorizador de Lambda devuelve un valor booleano. Para obtener más información, consulte the section called “Respuesta de función de Lambda para el formato 2.0”.
`identitySource`	`string`	Lista separada por comas de las expresiones de mapeo de los parámetros de solicitud como en la fuente de identidad. Aplicable solo para el autorizador del tipo `request` y `jwt`.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`jwtConfiguration`	`Object`	Especifica el emisor y los destinatarios de un autorizador de JWT. Para obtener más información, consulte JWTConfiguration en la Referencia de la API de API Gateway versión 2. Solo se admite para API HTTP.
`identityValidationExpression`	`string`	Una expresión regular para validar el token y la identidad de entrada. Por ejemplo, "^ x-[a-z]+". Compatible solo para autorizadores `TOKEN` para API de REST.
`authorizerResultTtlInSeconds`	`string`	Número de segundos durante los que se almacena en caché el resultado del autorizador.
`providerARNs`	Matriz de `string`	Una lista de los ARN de grupos de usuarios de Amazon Cognito para `COGNITO_USER_POOLS` .

Ejemplos de x-amazon-apigateway-authorizer para API REST

El siguiente ejemplo de definiciones de seguridad de OpenAPI especifica un autorizador de Lambda del tipo "token" denominado `test-authorizer`.

```
  "securityDefinitions" : {
    "test-authorizer" : {
      "type" : "apiKey",                          // Required and the value must be
 "apiKey" for an API Gateway API.
```

```
      "name" : "Authorization",                  // The name of the header containing
 the authorization token.
      "in" : "header",                           // Required and the value must be
 "header" for an API Gateway API.
      "x-amazon-apigateway-authtype" : "oauth2", // Specifies the authorization
 mechanism for the client.
      "x-amazon-apigateway-authorizer" : {       // An API Gateway Lambda authorizer
 definition
        "type" : "token",                        // Required property and the value
 must "token"
        "authorizerUri" : "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/
functions/arn:aws:lambda:us-east-1:account-id:function:function-name/invocations",
        "authorizerCredentials" : "arn:aws:iam::account-id:role",
        "identityValidationExpression" : "^x-[a-z]+",
        "authorizerResultTtlInSeconds" : 60
      }
    }
  }
```

El siguiente fragmento del objeto de operación de OpenAPI establece el método `GET /http` para utilizar el autorizador de Lambda precedente.

```
  "/http" : {
    "get" : {
      "responses" : { },
      "security" : [ {
        "test-authorizer" : [ ]
      } ],
      "x-amazon-apigateway-integration" : {
        "type" : "http",
        "responses" : {
          "default" : {
            "statusCode" : "200"
          }
        },
        "httpMethod" : "GET",
        "uri" : "http://api.example.com"
      }
    }
  }
```

El siguiente ejemplo de definiciones de seguridad de OpenAPI especifica un autorizador de Lambda del tipo "request" con un único parámetro de encabezado (`auth`) como fuente de identidad. El elemento `securityDefinitions` se denomina `request_authorizer_single_header`.

```
"securityDefinitions": {
    "request_authorizer_single_header" : {
      "type" : "apiKey",
      "name" : "auth",              // The name of a single header or query parameter
 as the identity source.
      "in" : "header",              // The location of the single identity source
 request parameter. The valid value is "header" or "query"
      "x-amazon-apigateway-authtype" : "custom",
      "x-amazon-apigateway-authorizer" : {
        "type" : "request",
        "identitySource" : "method.request.header.auth",   // Request parameter mapping
 expression of the identity source. In this example, it is the 'auth' header.
        "authorizerCredentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/AWSepIntegTest-CS-
LambdaRole",
        "authorizerUri" : "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/
functions/arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:APIGateway-Request-
Authorizer:vtwo/invocations",
        "authorizerResultTtlInSeconds" : 300
      }
    }
}
```

El siguiente ejemplo de definiciones de seguridad de OpenAPI especifica un autorizador de Lambda del tipo "request" con un encabezado (`HeaderAuth1`) y un parámetro de cadena de consulta `QueryString1` como fuentes de identidad.

```
"securityDefinitions": {
    "request_authorizer_header_query" : {
      "type" : "apiKey",
      "name" : "Unused",            // Must be "Unused" for multiple identity sources
 or non header or query type of request parameters.
      "in" : "header",              // Must be "header" for multiple identity sources
 or non header or query type of request parameters.
      "x-amazon-apigateway-authtype" : "custom",
      "x-amazon-apigateway-authorizer" : {
        "type" : "request",
```

```
        "identitySource" : "method.request.header.HeaderAuth1,
 method.request.querystring.QueryString1",   // Request parameter mapping expressions
 of the identity sources.
        "authorizerCredentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/AWSepIntegTest-CS-
LambdaRole",
        "authorizerUri" : "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/
functions/arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:APIGateway-Request-
Authorizer:vtwo/invocations",
        "authorizerResultTtlInSeconds" : 300
      }
    }
}
```

El siguiente ejemplo de definiciones de seguridad de OpenAPI especifica un autorizador de Lambda de API Gateway del tipo "request" con una única variable de etapa (`stage`) como fuente de identidad.

```
"securityDefinitions": {
    "request_authorizer_single_stagevar" : {
      "type" : "apiKey",
      "name" : "Unused",             // Must be "Unused", for multiple identity sources
 or non header or query type of request parameters.
      "in" : "header",               // Must be "header", for multiple identity sources
 or non header or query type of request parameters.
      "x-amazon-apigateway-authtype" : "custom",
      "x-amazon-apigateway-authorizer" : {
        "type" : "request",
        "identitySource" : "stageVariables.stage",   // Request parameter mapping
 expression of the identity source. In this example, it is the stage variable.
        "authorizerCredentials" : "arn:aws:iam::123456789012:role/AWSepIntegTest-CS-
LambdaRole",
        "authorizerUri" : "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/
functions/arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012:function:APIGateway-Request-
Authorizer:vtwo/invocations",
        "authorizerResultTtlInSeconds" : 300
      }
    }
}
```

En el siguiente ejemplo de definición de seguridad de OpenAPI se especifica un grupo de usuarios de Amazon Cognito como autorizador.

```
"securityDefinitions": {
   "cognito-pool": {
     "type": "apiKey",
     "name": "Authorization",
     "in": "header",
     "x-amazon-apigateway-authtype": "cognito_user_pools",
     "x-amazon-apigateway-authorizer": {
       "type": "cognito_user_pools",
       "providerARNs": [
         "arn:aws:cognito-idp:us-east-1:123456789012:userpool/us-east-1_ABC123"
       ]
     }
   }
```

En el siguiente fragmento de objeto de operación de OpenAPI se establece `GET /http` para utilizar el grupo de usuarios anterior de Amazon Cognito como autorizador, sin ámbitos personalizados.

```
  "/http" : {
     "get" : {
       "responses" : { },
       "security" : [ {
         "cognito-pool" : [ ]
       } ],
       "x-amazon-apigateway-integration" : {
         "type" : "http",
         "responses" : {
           "default" : {
             "statusCode" : "200"
           }
         },
         "httpMethod" : "GET",
         "uri" : "http://api.example.com"
       }
     }
   }
```

Ejemplos de x-amazon-apigateway-authorizer para API HTTP

En el siguiente ejemplo de OpenAPI 3.0 se crea un autorizador de JWT para una API HTTP que utiliza Amazon Cognito como proveedor de identidad, con el encabezado `Authorization` como origen de identidad.

```
"securitySchemes": {
  "jwt-authorizer-oauth": {
    "type": "oauth2",
     "x-amazon-apigateway-authorizer": {
       "type": "jwt",
       "jwtConfiguration": {
          "issuer": "https://cognito-idp.region.amazonaws.com/userPoolId",
          "audience": [
            "audience1",
            "audience2"
          ]
        },
        "identitySource": "$request.header.Authorization"
    }
  }
}
```

En el siguiente ejemplo de OpenAPI 3.0 se crea el mismo autorizador de JWT que en el ejemplo anterior. Sin embargo, en este ejemplo se utiliza la propiedad `openIdConnectUrl` de OpenAPI para detectar automáticamente el emisor. La `openIdConnectUrl` debe estar completamente formada.

```
"securitySchemes": {
  "jwt-authorizer-autofind": {
    "type": "openIdConnect",
    "openIdConnectUrl": "https://cognito-idp.region.amazonaws.com/userPoolId/.well-
known/openid-configuration",
    "x-amazon-apigateway-authorizer": {
      "type": "jwt",
      "jwtConfiguration": {
        "audience": [
          "audience1",
          "audience2"
        ]
      },
      "identitySource": "$request.header.Authorization"
    }
  }
}
```

En el ejemplo siguiente se crea un autorizador Lambda para una API HTTP. Este autorizador de ejemplo utiliza el encabezado `Authorization` como su origen de identidad. El

autorizador utiliza la versión `2.0` del formato de carga útil y devuelve el valor booleano, ya que `enableSimpleResponses` está establecido en `true`.

```
"securitySchemes" : {
  "lambda-authorizer" : {
    "type" : "apiKey",
    "name" : "Authorization",
    "in" : "header",
    "x-amazon-apigateway-authorizer" : {
      "type" : "request",
      "identitySource" : "$request.header.Authorization",
      "authorizerUri" : "arn:aws:apigateway:us-west-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-west-2:123456789012:function:function-name/invocations",
      "authorizerPayloadFormatVersion" : "2.0",
      "authorizerResultTtlInSeconds" : 300,
      "enableSimpleResponses" : true
    }
  }
}
```

Propiedad x-amazon-apigateway-authtype

Para las API REST, esta extensión se puede utilizar a fin definir un tipo personalizado de un autorizador de Lambda. En este caso, el valor es de forma libre. Por ejemplo, una API puede tener varios autorizadores de Lambda que utilizan diferentes esquemas internos. Puede utilizar esta extensión para identificar el esquema interno de un autorizador de Lambda.

Más comúnmente, en API HTTP y API REST, también se puede usar como una forma de definir la autorización de IAM en varias operaciones que comparten el mismo esquema de seguridad. En este caso, el término `awsSigv4` es un término reservado, junto con cualquier término prefijado por `aws`.

Esta extensión se aplica al esquema de seguridad de tipo `apiKey` en OpenAPI 2 y OpenAPI 3.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-authtype

El siguiente ejemplo de OpenAPI 3 define la autorización de IAM en varios recursos en una API REST o API HTTP:

```
{
  "openapi" : "3.0.1",
  "info" : {
```

```
    "title" : "openapi3",
    "version" : "1.0"
  },
  "paths" : {
    "/operation1" : {
      "get" : {
        "responses" : {
          "default" : {
            "description" : "Default response"
          }
        },
        "security" : [ {
          "sigv4Reference" : [ ]
        } ]
      }
    },
    "/operation2" : {
      "get" : {
        "responses" : {
          "default" : {
            "description" : "Default response"
          }
        },
        "security" : [ {
          "sigv4Reference" : [ ]
        } ]
      }
    }
  },
  "components" : {
    "securitySchemes" : {
      "sigv4Reference" : {
        "type" : "apiKey",
        "name" : "Authorization",
        "in" : "header",
        "x-amazon-apigateway-authtype": "awsSigv4"
      }
    }
  }
}
```

El siguiente ejemplo de OpenAPI 3 define un autorizador de Lambda con un esquema personalizado para una API REST:

```
{
  "openapi" : "3.0.1",
  "info" : {
    "title" : "openapi3 for REST API",
    "version" : "1.0"
  },
  "paths" : {
    "/protected-by-lambda-authorizer" : {
      "get" : {
        "responses" : {
          "200" : {
            "description" : "Default response"
          }
        },
        "security" : [ {
          "myAuthorizer" : [ ]
        } ]
      }
    }
  },
  "components" : {
    "securitySchemes" : {
      "myAuthorizer" : {
        "type" : "apiKey",
        "name" : "Authorization",
        "in" : "header",
        "x-amazon-apigateway-authorizer" : {
          "identitySource" : "method.request.header.Authorization",
          "authorizerUri" : "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/
functions/arn:aws:lambda:us-east-1:account-id:function:function-name/invocations",
          "authorizerResultTtlInSeconds" : 300,
          "type" : "request",
          "enableSimpleResponses" : false
        },
        "x-amazon-apigateway-authtype": "Custom scheme with corporate claims"
      }
    }
  },
  "x-amazon-apigateway-importexport-version" : "1.0"
}
```

Véase también

authorizer.authType

Propiedad x-amazon-apigateway-binary-media-types

Especifica la lista de tipos de medios binarios que se admiten en API Gateway, como `application/octet-stream` y `image/jpeg`. Esta extensión es una matriz JSON. Debe incluirse como una extensión de proveedor de nivel superior al documento de OpenAPI.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-binary-media-types

El siguiente ejemplo muestra el orden de búsqueda de codificación de una API.

```
"x-amazon-apigateway-binary-media-types": [ "application/octet", "image/jpeg" ]
```

Objeto x-amazon-apigateway-documentation

Define las piezas de documentación que se van a importar a API Gateway. Este objeto es un objeto JSON que contiene una matriz de instancias `DocumentationPart`.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`documentationParts`	`Array`	Una matriz de instancias `DocumentationPart` exportadas o importadas.
`version`	`String`	El identificador de versión de la snapshot de las piezas de documentación exportadas.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-documentation

El siguiente ejemplo de la extensión de API Gateway para OpenAPI define instancias `DocumentationParts` para que se importen o exporten desde una API en API Gateway.

```
{ ...
  "x-amazon-apigateway-documentation": {
    "version": "1.0.3",
    "documentationParts": [
       {
         "location": {
          "type": "API"
       },
        "properties": {
          "description": "API description",
          "info": {
            "description": "API info description 4",
            "version": "API info version 3"
          }
        }
      },
      {
         … // Another DocumentationPart instance
      }
    ]
  }
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-endpoint-configuration

Especifica detalles de la configuración del punto de enlace para una API. Esta extensión es una propiedad extendida del objeto Operation de OpenAPI. Este objeto debe estar presente en las extensiones de proveedor de nivel superior de Swagger 2.0. Para OpenAPI 3.0, debe estar presente en las extensiones de proveedor del objeto Server.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`disableExecuteApiEndpoint`	Booleano	Especifica si los clientes pueden invocar la API mediante el punto de enlace `execute-api` predeterminado. De forma predeterminada, los clientes pueden invocar su API con el punto

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
		de enlace `https://{api_id}.execute-api.{region}.amazonaws.com` predeterminado. Para exigir que los clientes utilicen un nombre de dominio personalizado para invocar su API, especifique `true`.
`vpcEndpointIds`	Matriz de `String`	Una lista de identificadores de VpcEndpoint en la que crear registros de alias de Route 53 para una API REST. Solo es compatible con las API REST del tipo de punto de enlace `PRIVATE`.

Ejemplos de x-amazon-apigateway-endpoint-configuration

En el siguiente ejemplo se asocian puntos de enlace de la VPC especificados a la API REST.

```
"x-amazon-apigateway-endpoint-configuration": {
    "vpcEndpointIds": ["vpce-0212a4ababd5b8c3e", "vpce-01d622316a7df47f9"]
}
```

En el ejemplo siguiente se desactiva el punto de enlace predeterminado de una API.

```
"x-amazon-apigateway-endpoint-configuration": {
    "disableExecuteApiEndpoint": true
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-gateway-responses

Define las respuestas de gateway de una API como un mapa de pares de clave-valor de cadena a GatewayResponse. La extensión se aplica a la estructura de OpenAPI en el nivel raíz.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
responseType	x-amazon-apigateway-gateway-responses.gatewayResponse	Un atributo GatewayResponse para el elemento *responseType* especificado.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-gateway-responses

El siguiente ejemplo de extensión de API Gateway para OpenAPI define un mapa de GatewayResponses que contiene dos instancias de GatewayResponse, una para el tipo DEFAULT_4XX y otra para el tipo INVALID_API_KEY.

```
{
  "x-amazon-apigateway-gateway-responses": {
    "DEFAULT_4XX": {
      "responseParameters": {
        "gatewayresponse.header.Access-Control-Allow-Origin": "'domain.com'"
      },
      "responseTemplates": {
        "application/json": "{\"message\": test 4xx b }"
      }
    },
    "INVALID_API_KEY": {
      "statusCode": "429",
      "responseTemplates": {
        "application/json": "{\"message\": test forbidden }"
      }
    }
  }
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-gateway-responses.gatewayResponse

Define una respuesta de gateway de un tipo de respuesta determinado, incluido el código de estado, todos los parámetros de respuesta aplicables o las plantillas de respuesta.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
responseParameters	x-amazon-apigateway-gateway-responses.responseParameters	Especifica los parámetros de GatewayResponse, es decir, los parámetros de encabezado. Los valores de los parámetros pueden tomar cualquier valor de parámetro de solicitud entrante o un valor personalizado estático.
responseTemplates	x-amazon-apigateway-gateway-responses.responseTemplates	Especifica las plantillas de mapeo de la respuesta de gateway. El motor de VTL no procesa las plantillas.
statusCode	`string`	Un código de estado HTTP para la respuesta de gateway.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-gateway-responses.gatewayResponse

El siguiente ejemplo de extensión de API Gateway para OpenAPI define un objeto GatewayResponse para personalizar la respuesta `INVALID_API_KEY` y devolver el código de estado `456`, el valor del encabezado `api-key` de la solicitud entrante y un mensaje `"Bad api-key"`.

```
"INVALID_API_KEY": {
  "statusCode": "456",
  "responseParameters": {
    "gatewayresponse.header.api-key": "method.request.header.api-key"
  },
  "responseTemplates": {
    "application/json": "{\"message\": \"Bad api-key\" }"
  }
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-gateway-responses.responseParameters

Define un mapa de cadena a cadena de pares de clave-valor para generar parámetros de respuesta de gateway a partir de los parámetros de la solicitud entrante o mediante cadenas literales. Compatible solo con API REST.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`gatewayresponse.`*`param-position`*`.`*`param-name`*	`string`	*`param-position`* puede ser `header`, `path` o `querystring`. Para obtener más información, consulte Asignar datos de solicitud de método a parámetros de solicitud de integración.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-gateway-responses.responseParameters

El siguiente ejemplo de extensión de OpenAPI muestra una expresión de asignación de parámetros de respuesta GatewayResponse para habilitar la compatibilidad de CORS con recursos en los dominios `*.example.domain`.

```
"responseParameters": {
  "gatewayresponse.header.Access-Control-Allow-Origin": '*.example.domain',
  "gatewayresponse.header.from-request-header" : method.request.header.Accept,
  "gatewayresponse.header.from-request-path" : method.request.path.petId,
  "gatewayresponse.header.from-request-query" : method.request.querystring.qname
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-gateway-responses.responseTemplates

Define las plantillas de asignación de GatewayResponse, como un mapa de cadena a cadena de pares de clave-valor, para una respuesta de gateway especificada. En cada par clave-valor, la clave es el tipo de contenido. Por ejemplo, "application/json" y el valor es una plantilla de mapeo stringified para sustituciones de variables simples. El motor de Velocity Template Language (VTL) no procesa una plantilla de mapeo de `GatewayResponse`.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
content-type	`string`	Una plantilla de mapeo de cuerpo de `GatewayResponse` que admite únicamente sustituciones de variables sencillas para personalizar un cuerpo de respuesta de gateway.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-gateway-responses.responseTemplates

El siguiente ejemplo de extensión de OpenAPI muestra una plantilla de asignación de GatewayResponse para personalizar una respuesta de error generada por API Gateway en un formato específico de la aplicación.

```
      "responseTemplates": {
        "application/json": "{ \"message\": $context.error.messageString, \"type\": 
$context.error.responseType, \"statusCode\": '488' }"
      }
```

El siguiente ejemplo de extensión de OpenAPI muestra una plantilla de asignación de GatewayResponse para invalidar una respuesta de error generada por API Gateway con un mensaje de error estático.

```
      "responseTemplates": {
        "application/json": "{ \"message\": 'API-specific errors' }"
      }
```

x-amazon-apigateway-importexport-version

Especifica la versión del algoritmo de importación y exportación de API Gateway para las API HTTP. Actualmente el único valor admitido es `1.0`. Para obtener más información, consulte exportVersion en la Referencia de la API de la API Gateway versión 2.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-importexport-version

En el ejemplo siguiente se establece la versión de importación y exportación en `1.0`.

```
{
    "openapi": "3.0.1",
    "x-amazon-apigateway-importexport-version": "1.0",
    "info": { ...
```

Objeto x-amazon-apigateway-integration

Especifica los detalles de la integración del backend utilizada para este método. Esta extensión es una propiedad extendida del objeto Operation de OpenAPI. El resultado es un objeto de integración de API Gateway.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`cacheKeyParameters`	Matriz de `string`	Una lista de parámetros de la solicitud cuyos valores se van a almacenar en caché.
`cacheNamespace`	`string`	Un grupo de etiquetas específicas de la API de parámetros almacenados en caché relacionados.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`connectionId`	`string`	ID de un enlace VpcLink de la integración privada.
`connectionType`	`string`	Tipo de conexión de la integración. El valor válido es `"VPC_LINK"` para la integración privada o `"INTERNET"` para los demás casos.
`credentials`	`string`	Para las credenciales basadas en roles de AWS IAM, especifique el ARN de un rol de IAM. Si no se especific a, las credenciales adoptan de manera predeterminada los permisos basados en recursos que se deben añadir manualmente para permitir a la API tener acceso al recurso. Para obtener más informaci ón, consulte Concesión de permisos mediante una política de recursos. Nota: Cuando utilice credencia les de IAM, asegúrese de que los puntos de enlace regionales STS de AWS están habilitados para la región en la que se implementa esta API para obtener un rendimiento óptimo.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`contentHandling`	`string`	Tipos de conversión de codificación de la carga de solicitud. Los valores válidos son 1) `CONVERT_TO_TEXT` , para convertir una carga binaria en una cadena codificada en base64 o para convertir una carga de texto en una cadena codificada en `utf-8` o para transferir la carga de texto de forma nativa sin modificaciones, y 2) `CONVERT_TO_BINARY` , para convertir una carga de texto en un blob descodificado en base64 o para transferir una carga binaria de forma nativa sin modificaciones.
`httpMethod`	`string`	El método HTTP utilizado en la solicitud de integración. Para las invocaciones de funciones de Lambda, el valor debe ser `POST`.
`integrationSubtype`	`string`	Especifica el subtipo de integración para una integración del servicio de AWS. Solo se admite para API HTTP. Para obtener información sobre los subtipos de integración compatibles, consulte the section called “AWSReferencia de integraciones de servicios de ”.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`passthroughBehavior`	`string`	Especifica cómo se pasa una carga de solicitud de tipo de contenido sin asignar a través de la solicitud de integración sin modificación. Los valores admitidos son `when_no_templates` , `when_no_match` y `never`. Para obtener más información, consulte Integration.passthroughBehavior.
`payloadFormatVersion`	`string`	Especifica el formato de la carga enviada a una integración. Es necesario para las API HTTP. Para las API HTTP, los valores admitidos para las integraciones de proxy Lambda son `1.0` y `2.0`. Para el resto de integraciones, `1.0` es el único valor admitido. Para obtener más información, consulte the section called “AWS LambdaIntegraciones de ” y the section called “AWSReferencia de integraciones de servicios de ”.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`requestParameters`	Objeto x-amazon-apigateway-integration.requestParameters	Para API REST, especific a las asignaciones de los parámetros de solicitud de método a los parámetros de solicitud de integración. Los parámetros de solicitud admitidos son `querystri ng` , `path`, `header` y `body`. Para las API HTTP, los parámetros de solicitud son un mapeo de clave-valor que especifica los parámetros que se pasan a integraciones de `AWS_PROXY` con `integrati onSubtype` especificado. Puede proporcionar valores estáticos o datos de solicitud de mapeo, variables de etapa o variables de contexto que se evalúan en tiempo de ejecución. Para obtener más información, consulte the section called “AWSInteg raciones de los servicios de ”.
`requestTemplates`	Objeto x-amazon-apigateway-integration.requestTemplates	Plantillas de mapeo para una carga de solicitud de tipos MIME especificados.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`responses`	Objeto x-amazon-apigateway-integration.responses	Define las respuestas del método y especifica las asignaciones de parámetros o de carga deseadas desde respuestas de integración a respuestas de método.
`timeoutInMillis`	`integer`	Tiempos de espera de la integración comprendidos entre 50 ms y 29.000 ms.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`type`	`string`	El tipo de integración con el backend especificado. Los valores válidos son: • `http` o `http_proxy` : para la integración con un backend HTTP. • `aws_proxy` : para la integración con las funciones de AWS Lambda. • `aws`: para la integración con las funciones de AWS Lambda u otros servicios de AWS, como Amazon DynamoDB, Amazon Simple Notification Service o Amazon Simple Queue Service. • `mock`, para la integración con API Gateway sin invocar ningún backend. Para obtener más información sobre los tipos de integración, consulte integration:type.
`tlsConfig`	the section called “x-amazon-apigateway-integration.tlsConfig”	Especifica la configuración de TLS para una integración.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`uri`	`string`	El URI del punto de enlace del backend. Para integraciones del tipo `aws`, este es un valor de ARN. Para la integración HTTP, esta es la dirección URL del punto de enlace HTTP incluido el esquema `https` o `http`.

Ejemplos de x-amazon-apigateway-integration

En API HTTP, puede definir integraciones en la sección de componentes de la definición de OpenAPI. Para obtener más información, consulte Objeto x-amazon-apigateway-integrations.

```
"x-amazon-apigateway-integration": {
    "$ref": "#/components/x-amazon-apigateway-integrations/integration1"
}
```

El siguiente ejemplo se crea una integración con una función de Lambda. Para fines de demostración, en las plantillas de asignación de ejemplo en `requestTemplates` y `responseTemplates` de los ejemplos que aparecen a continuación se asume que se aplica la siguiente carga con formato JSON: `{ "name":"value_1", "key":"value_2", "redirect": {"url" :"..."} }` para generar una salida JSON `{ "stage":"value_1", "user-id":"value_2" }` o una salida XML `<stage>value_1</stage>`.

```
"x-amazon-apigateway-integration" : {
    "type" : "aws",
    "uri" : "arn:aws:apigateway:us-east-1:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-1:012345678901:function:HelloWorld/invocations",
    "httpMethod" : "POST",
    "credentials" : "arn:aws:iam::012345678901:role/apigateway-invoke-lambda-exec-
role",
    "requestTemplates" : {
                "application/json" : "#set ($root=$input.path('$')) { \"stage\":
 \"$root.name\", \"user-id\": \"$root.key\" }",
```

```
                "application/xml" : "#set ($root=$input.path('$')) <stage>$root.name</
stage> "
    },
    "requestParameters" : {
        "integration.request.path.stage" : "method.request.querystring.version",
        "integration.request.querystring.provider" :
 "method.request.querystring.vendor"
    },
    "cacheNamespace" : "cache namespace",
    "cacheKeyParameters" : [],
    "responses" : {
        "2\\d{2}" : {
            "statusCode" : "200",
            "responseParameters" : {
                "method.response.header.requestId" : "integration.response.header.cid"
            },
            "responseTemplates" : {
                "application/json" : "#set ($root=$input.path('$')) { \"stage\":
 \"$root.name\", \"user-id\": \"$root.key\" }",
                "application/xml" : "#set ($root=$input.path('$')) <stage>$root.name</
stage> "
            }
        },
        "302" : {
            "statusCode" : "302",
            "responseParameters" : {
                "method.response.header.Location" :
 "integration.response.body.redirect.url"
            }
        },
        "default" : {
            "statusCode" : "400",
            "responseParameters" : {
                "method.response.header.test-method-response-header" : "'static value'"
            }
        }
    }
}
```

Tenga en cuenta que las comillas dobles (") de la cadena JSON en las plantillas de mapeo deben incluirse en una secuencia de escape (\").

Objeto x-amazon-apigateway-integrations

Define una colección de integraciones. Puede definir integraciones en la sección de componentes de la definición de OpenAPI y reutilizar las integraciones para varias rutas. Solo se admite para API HTTP.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
integration	Objeto x-amazon-apigateway-integration	Una colección de objetos de integración.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-integrations

En el ejemplo siguiente se crea una API HTTP que define dos integraciones y se hace referencia a las integraciones mediante `$ref": "#/components/x-amazon-apigateway-integrations/`*integration-name*.

```
{
  "openapi": "3.0.1",
  "info":
    {
      "title": "Integrations",
      "description": "An API that reuses integrations",
      "version": "1.0"
    },
  "servers": [
  {
    "url": "https://example.com/{basePath}",
    "description": "The production API server",
    "variables":
      {
        "basePath":
          {
            "default": "example/path"
          }
      }
  }],
  "paths":
    {
```

```
      "/":
        {
          "get":
            {
              "x-amazon-apigateway-integration":
                {
                  "$ref": "#/components/x-amazon-apigateway-integrations/integration1"

                }
            }
        },
       "/pets":
        {
          "get":
            {
              "x-amazon-apigateway-integration":
                {
                  "$ref": "#/components/x-amazon-apigateway-integrations/integration1"

                }
            }
        },
       "/checkout":
        {
          "get":
            {
              "x-amazon-apigateway-integration":
                {
                  "$ref": "#/components/x-amazon-apigateway-integrations/integration2"
                }
            }
        }
    },
    "components": {
      "x-amazon-apigateway-integrations":
        {
          "integration1":
            {
              "type": "aws_proxy",
              "httpMethod": "POST",
              "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-2:123456789012:function:my-function/invocations",
              "passthroughBehavior": "when_no_templates",
              "payloadFormatVersion": "1.0"
```

```
            },
          "integration2":
            {
              "type": "aws_proxy",
              "httpMethod": "POST",
              "uri": "arn:aws:apigateway:us-east-2:lambda:path/2015-03-31/functions/
arn:aws:lambda:us-east-2:123456789012:function:example-function/invocations",
              "passthroughBehavior": "when_no_templates",
              "payloadFormatVersion" : "1.0"
            }
        }
    }
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-integration.requestTemplates

Especifica las plantillas de mapeo de una carga de solicitud de los tipos MIME especificados.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
MIME type	`string`	Un ejemplo de tipo MIME es `application/json` . Para obtener información acerca de la creación de una plantilla de mapeo, consulte Plantilla de mapeo PetStore.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-integration.requestTemplates

El siguiente ejemplo especifica las plantillas de mapeo de una carga de solicitud de los tipos MIME `application/json` y `application/xml`.

```
"requestTemplates" : {
    "application/json" : "#set ($root=$input.path('$')) { \"stage\": \"$root.name\",
 \"user-id\": \"$root.key\" }",
```

```
    "application/xml" : "#set ($root=$input.path('$')) <stage>$root.name</stage> "
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-integration.requestParameters

Para API REST, especifica las asignaciones de los parámetros de solicitud de método designados a los parámetros de solicitud de integración. Los parámetros de solicitud de método deben estar definidos para poder hacer referencia a ellos.

Para API HTTP, especifica los parámetros que se pasan a integraciones de `AWS_PROXY` con un `integrationSubtype` especificado.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`integration.request.` *`<param-type>`* `.` *`<param-name>`*	`string`	Para API REST, el valor es típicamente un parámetro de solicitud de método predefinido con el formato `method.request.` *`<param-type>`* `.` *`<param-name>`* , donde `<param-type>` puede ser `querystring` , `path`, `header` o `body`. Sin embargo, `$context.` *`VARIABLE_NAME`* , `$stageVariables.` *`VARIABLE_NAME`* , y *`STATIC_VALUE`* son también válidas. Para el parámetro `body`, `<param-name>` es una expresión de ruta JSON sin el prefijo `$.`
`parameter`	`string`	Para las API HTTP, los parámetros de solicitud son

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
		un mapeo de clave-valor que especifica los parámetros que se pasan a integraciones de `AWS_PROXY` con `integrationSubtype` especificado. Puede proporcionar valores estáticos o datos de solicitud de mapeo, variables de etapa o variables de contexto que se evalúan en tiempo de ejecución. Para obtener más información, consulte the section called “AWSIntegraciones de los servicios de ”.

`x-amazon-apigateway-integration.requestParameters`Ejemplo de

El siguiente ejemplo de asignaciones de parámetros de solicitud traduce la consulta (`version`), el encabezado, (`x-user-id`) y los parámetros de ruta (`service`) de la solicitud de método en la consulta (`stage`), encabezado (`x-userid`) y los parámetros de ruta (op) de la solicitud de integración, respectivamente.

> **Note**
>
> Si está creando recursos a través de OpenAPI o AWS CloudFormation, los valores estáticos deben escribirse entre comillas simples.
> Para añadir este valor desde la consola, escriba `application/json` en el cuadro, sin las comillas.

```
"requestParameters" : {
    "integration.request.querystring.stage" : "method.request.querystring.version",
    "integration.request.header.x-userid" : "method.request.header.x-user-id",
```

```
    "integration.request.path.op" : "method.request.path.service"
},
```

Objeto x-amazon-apigateway-integration.responses

Define las respuestas del método y especifica las asignaciones de parámetros o de carga desde respuestas de integración a respuestas de método.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`Patrón de estado de respuesta`	Objeto x-amazon-apigateway-integration.response	Ya sea una expresión regular utilizada para hacer coincidir la respuesta de integración con la respuesta del método, o `default` para detectar cualquier respuesta que no haya configurado. Para las integraciones HTTP, la RegEx se aplica al código de estado de la respuesta de integración. Para las invocaciones de Lambda, la expresión regular se aplica al campo `errorMessage` del objeto de información del error que devuelve AWS Lambda como un cuerpo de respuesta de error cuando la ejecución de la función de Lambda produce una excepción.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
		Note El nombre de propiedad *`Patrón de estado de respuesta`* hace referencia a un código de estado de respuesta o a una expresión regular que describe un grupo de códigos de estado de respuesta. No se corresponde con ningún identificador de un recurso IntegrationResponse en la API REST de API Gateway.

`x-amazon-apigateway-integration.responses`Ejemplo de

El siguiente ejemplo muestra una lista de respuestas `2xx` y `302`. Para la respuesta `2xx`, la respuesta del método se asigna desde la carga de la respuesta de integración del tipo MIME `application/json` o `application/xml`. Esta respuesta utiliza las plantillas de mapeo proporcionadas. Para la respuesta `302`, la respuesta del método devuelve un encabezado `Location` cuyo valor se obtiene de la propiedad `redirect.url` de la carga de la respuesta de integración.

```
"responses" : {
    "2\\d{2}" : {
        "statusCode" : "200",
        "responseTemplates" : {
            "application/json" : "#set ($root=$input.path('$')) { \"stage\":
 \"$root.name\", \"user-id\": \"$root.key\" }",
```

```
            "application/xml" : "#set ($root=$input.path('$')) <stage>$root.name</
stage> "
        }
    },
    "302" : {
        "statusCode" : "302",
        "responseParameters" : {
            "method.response.header.Location": "integration.response.body.redirect.url"
        }
    }
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-integration.response

Define una respuesta y especifica asignaciones de parámetros o asignaciones de carga desde la respuesta de integración a la respuesta del método.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`statusCode`	`string`	Código de estado HTTP para la respuesta de método (por ejemplo,, `"200"`. Se debe corresponder con una respuesta coincidente en el campo OpenAPI Operation `responses` .
`responseTemplates`	Objeto x-amazon-apigateway-integration.responseTemplates	Especifica las plantillas de mapeo específicas del tipo MIME para la carga de la respuesta.
`responseParameters`	Objeto x-amazon-apigateway-integration.responseParameters	Especifica las asignaciones de parámetros para la respuesta . Solo los parámetros `header` y `body` de la respuesta de

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
		integración se pueden asignar a los parámetros `header` del método.
`contentHandling`	`string`	Tipos de conversión de codificación de la carga de la respuesta. Los valores válidos son 1) `CONVERT_TO_TEXT` , para convertir una carga binaria en una cadena codificada en base64 o para convertir una carga de texto en una cadena codificada en `utf-8` o para transferir la carga de texto de forma nativa sin modificaciones, y 2) `CONVERT_TO_BINARY` , para convertir una carga de texto en un blob descodificado en base64 o para transferir una carga binaria de forma nativa sin modificaciones.

`x-amazon-apigateway-integration.response`Ejemplo de

El siguiente ejemplo define una respuesta `302` para el método que obtiene una carga del tipo MIME `application/json` o `application/xml` del backend. La respuesta utiliza las plantillas de mapeo proporcionadas y devuelve la URL de redireccionamiento de la respuesta de integración en el encabezado `Location` del método.

```
{
    "statusCode" : "302",
    "responseTemplates" : {
         "application/json" : "#set ($root=$input.path('$')) { \"stage\": \"$root.name
\", \"user-id\": \"$root.key\" }",
```

```
          "application/xml" : "#set ($root=$input.path('$')) <stage>$root.name</stage> "
    },
    "responseParameters" : {
        "method.response.header.Location": "integration.response.body.redirect.url"
    }
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-integration.responseTemplates

Especifica las plantillas de mapeo de una carga de respuesta de los tipos MIME especificados.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
MIME type	`string`	Especifica una plantilla de mapeo para transformar el cuerpo de la respuesta de integración en el cuerpo de la respuesta del método para un tipo MIME especificado. Para obtener información acerca de la creación de una plantilla de mapeo, consulte Plantilla de mapeo PetStore. Un ejemplo de *tipo MIME* es `application/json` .

Ejemplo de x-amazon-apigateway-integration.responseTemplate

El siguiente ejemplo especifica las plantillas de mapeo de una carga de solicitud de los tipos MIME `application/json` y `application/xml`.

```
"responseTemplates" : {
```

```
    "application/json" : "#set ($root=$input.path('$')) { \"stage\": \"$root.name\",
 \"user-id\": \"$root.key\" }",
    "application/xml" : "#set ($root=$input.path('$')) <stage>$root.name</stage> "
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-integration.responseParameters

Especifica las asignaciones de parámetros del método de integración a parámetros de la respuesta del método. Puede mapear `header`, `body` o valores estáticos al tipo `header` de la respuesta del método. Compatible solo con API REST.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`method.response.header. <param-name>`	`string`	El valor del parámetro designado se puede obtener a partir de los tipos `header` y `body` de los parámetros de la respuesta de integración.

`x-amazon-apigateway-integration.responseParameters`Ejemplo de

El siguiente ejemplo asigna los parámetros `body` y `header` de la respuesta de integración a dos parámetros `header` de la respuesta del método.

```
"responseParameters" : {
    "method.response.header.Location" : "integration.response.body.redirect.url",
    "method.response.header.x-user-id" : "integration.response.header.x-userid"
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-integration.tlsConfig

Especifica la configuración de TLS para una integración.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`insecureSkipVerification`	`Boolean`	Compatible solo con API REST. Especifica si API Gateway omite o no la verificación de que el certificado para un punto de enlace de integración es emitido por una entidad de certificación admitida. No se recomienda, pero le permite utilizar certificados firmados por entidades de certificación privadas o certificados autofirmados. Si está habilitado, API Gateway sigue realizando la validación básica del certificado, que incluye comprobar la fecha de vencimiento del certificado, el nombre de host y la presencia de una entidad de certificación principal. El certificado raíz que pertenece a la autoridad privada debe cumplir las siguientes restricciones: • La extensión x509 `keyUsage` debe tener `keyCertSign` . • La extensión x509 `basicConstraints` debe tener `CA:TRUE`.

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
		Compatible solo para integraciones de `HTTP` y `HTTP_PROXY`. **Warning** No se recomienda habilitar `insecureSkipVerification`, especialmente para integraciones con puntos de conexión HTTPS públicos. Si habilita `insecureSkipVerification`, aumenta el riesgo de ataques MITM (man-in-the-middle).
`serverNameToVerify`	`string`	Compatible únicamente con integraciones privadas de API HTTP. Si especifica un nombre de servidor, API Gateway lo utiliza para verificar el nombre de host en el certificado de integración. El nombre del servidor también se incluye en el protocolo de enlace TLS para admitir la indicación de nombre del servidor (SNI) o el alojamiento virtual.

Ejemplos de x-amazon-apigateway-integration.tlsConfig

En el siguiente ejemplo de OpenAPI 3.0 se habilita `insecureSkipVerification` una integración de proxy HTTP de API REST.

```
"x-amazon-apigateway-integration": {
  "uri": "http://petstore-demo-endpoint.execute-api.com/petstore/pets",
  "responses": {
     default": {
       "statusCode": "200"
      }
  },
  "passthroughBehavior": "when_no_match",
  "httpMethod": "ANY",
  "tlsConfig" : {
    "insecureSkipVerification" : true
  }
  "type": "http_proxy",
}
```

En el siguiente ejemplo de OpenAPI 3.0 se especifica un `serverNameToVerify` para una integración privada de API HTTP.

```
"x-amazon-apigateway-integration" : {
  "payloadFormatVersion" : "1.0",
  "connectionId" : "abc123",
  "type" : "http_proxy",
  "httpMethod" : "ANY",
  "uri" : "arn:aws:elasticloadbalancing:us-west-2:123456789012:listener/app/my-load-
balancer/50dc6c495c0c9188/0467ef3c8400ae65",
  "connectionType" : "VPC_LINK",
  "tlsConfig" : {
     "serverNameToVerify" : "example.com"
  }
}
```

x-amazon-apigateway-minimum-compression-size

Especifica el tamaño mínimo de compresión de una API REST. Para habilitar la compresión, especifique un número entero entre 0 y 10485760. Para obtener más información, consulte Habilitación de la compresión de carga de una API.

Ejemplo de x-amazon-apigateway-minimum-compression-size

En el siguiente ejemplo se especifica un tamaño mínimo de compresión de `5242880` bytes para una API REST.

```
"x-amazon-apigateway-minimum-compression-size": 5242880
```

x-amazon-apigateway-policy

Especifica una política de recursos para una API REST. Para obtener más información sobre las políticas de recursos, consulte Control del acceso a una API con políticas de recursos de API Gateway. Para obtener ejemplos de políticas de recursos, consulte Ejemplos de políticas de recursos de API Gateway.

`x-amazon-apigateway-policy`Ejemplo de

En el ejemplo siguiente se especifica una política de recursos para una API REST. La política de recursos deniega (bloquea) el tráfico entrante a una API desde un bloque de dirección IP de origen especificado. En la importación, `"execute-api:/*"` se convierte en `arn:aws:execute-api:`*`region`*`:`*`account-id`*`:`*`api-id`*`/*`, y se utiliza la región actual, el ID de la cuenta de AWS y el ID actual de la API REST.

```
"x-amazon-apigateway-policy": {
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
                "execute-api:/*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Deny",
            "Principal": "*",
            "Action": "execute-api:Invoke",
            "Resource": [
               "execute-api:/*"
```

```
            ],
            "Condition" : {
                "IpAddress": {
                    "aws:SourceIp": "192.0.2.0/24"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Propiedad x-amazon-apigateway-request-validator

Especifica un validador de solicitudes, haciendo referencia a un *request_validator_name* del mapa Objeto x-amazon-apigateway-request-validators, para habilitar la validación de solicitudes en la API contenedora o en un método. El valor de esta extensión es una cadena JSON.

Esta extensión puede especificarse en el nivel de API o en el nivel de método. El validador de nivel de API se aplica a todos los métodos, a menos que lo invalide el validador de nivel de método.

x-amazon-apigateway-request-validator Ejemplo de

El siguiente ejemplo aplica el validador de solicitudes `basic` en el nivel de API aplicando al mismo tiempo el validador de solicitudes `parameter-only` a la solicitud `POST /validation`.

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  "x-amazon-apigateway-request-validators" : {
    "basic" : {
      "validateRequestBody" : true,
      "validateRequestParameters" : true
    },
    "params-only" : {
      "validateRequestBody" : false,
      "validateRequestParameters" : true
    }
  },
  "x-amazon-apigateway-request-validator" : "basic",
  "paths": {
    "/validation": {
```

```
      "post": {
        "x-amazon-apigateway-request-validator" : "params-only",
        ...
      }
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-request-validators

Define los validadores de solicitudes admitidos para la API contenedora como un mapa entre un nombre de validador y las reglas de validación de solicitudes asociadas. Esta extensión se aplica a una API REST

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
request_validator_name	Objeto x-amazon-apigateway-request-validators.requestValidator	Especifica las reglas de validación del validador designado. Por ejemplo: `"basic" : { "validateRequestBody" : true, "validateRequestParameters" : true },` Para aplicar este validador a un método específico, haga referencia al nombre del validador (`basic`) como el valor de la propiedad Propiedad x-amazon-apigateway-request-validator.

`x-amazon-apigateway-request-validators`Ejemplo de

El siguiente ejemplo muestra un conjunto de validadores de solicitudes para una API como un mapa entre un nombre de validador y las reglas de validación de solicitudes asociadas.

OpenAPI 2.0

```
{
  "swagger": "2.0",
  ...
  "x-amazon-apigateway-request-validators" : {
    "basic" : {
      "validateRequestBody" : true,
      "validateRequestParameters" : true
    },
    "params-only" : {
      "validateRequestBody" : false,
      "validateRequestParameters" : true
    }
  },
  ...
}
```

Objeto x-amazon-apigateway-request-validators.requestValidator

Especifica las reglas de validación de un validador de solicitudes como parte de la definición del mapa Objeto x-amazon-apigateway-request-validators.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`validateRequestBody`	`Boolean`	Especifica si se debe validar el cuerpo de la solicitud (`true`) o no (`false`).
`validateRequestParameters`	`Boolean`	Especifica si se deben validar los parámetros de solicitud obligatorios (`true`) o no (`false`).

`x-amazon-apigateway-request-validators.requestValidator`Ejemplo de

El siguiente ejemplo muestra un validador de solicitudes de solo parámetros:

```
"params-only": {
    "validateRequestBody" : false,
    "validateRequestParameters" : true
}
```

Propiedad x-amazon-apigateway-tag-value

Especifica el valor de una etiqueta de AWS para una API HTTP. Puede utilizar la propiedad `x-amazon-apigateway-tag-value` como parte del objeto de etiqueta OpenAPI de nivel de raíz para especificar etiquetas de AWS para una API HTTP. Si especifica un nombre de etiqueta sin la propiedad `x-amazon-apigateway-tag-value`, API Gateway crea una etiqueta con una cadena vacía para un valor.

Para obtener más información acerca del etiquetado, consulte Etiquetado de recursos de API Gateway.

Propiedades

Nombre de la propiedad	Tipo	Descripción
`name`	`String`	Especifica la clave de etiqueta.
`x-amazon-apigateway-tag-value`	`String`	Especifica el valor de la etiqueta.

`x-amazon-apigateway-tag-value`Ejemplo de

En el ejemplo siguiente se especifican dos etiquetas para una API HTTP:

- "Owner": "Admin"
- "Prod": ""

```
"tags": [
    {
      "name": "Owner",
      "x-amazon-apigateway-tag-value": "Admin"
    },
    {
      "name": "Prod"
    }
]
```

Seguridad en Amazon API Gateway

La seguridad en la nube de AWS es la máxima prioridad. Como cliente de AWS, se beneficia de una arquitectura de red y un centro de datos que se han diseñado para satisfacer los requisitos de seguridad de las organizaciones más exigentes.

La seguridad es una responsabilidad compartida entre AWS y usted. El modelo de responsabilidad compartida la describe como seguridad de la nube y seguridad en la nube:

- Seguridad de la nube: AWSes responsable de proteger la infraestructura que ejecuta los servicios de AWS en la nube de AWS. AWS también proporciona servicios que puede utilizar de forma segura. Los auditores externos prueban y verifican periódicamente la eficacia de nuestra seguridad como parte de los AWSProgramas de conformidad de . Para obtener información sobre los programas de conformidad que se aplican a Amazon API Gateway, consulte los Servicios de AWS en el ámbito del programa de conformidad.
- Seguridad en la nube: su responsabilidad se determina según el servicio de AWSque utilice. También es responsable de otros factores, incluida la confidencialidad de los datos, los requisitos de la empresa y la legislación y la normativa aplicables.

Esta documentación le ayuda a comprender cómo puede aplicar el modelo de responsabilidad compartida cuando se utiliza API Gateway. En los siguientes temas, se le mostrará cómo configurar API Gateway para satisfacer sus objetivos de seguridad y conformidad. También aprenderá a utilizar otros servicios de AWS que le ayudarán a monitorear y a proteger sus recursos de API Gateway.

Para obtener más información, consulte Información general sobre seguridad de Amazon API Gateway.

Temas

- Prácticas recomendadas sobre seguridad para Amazon API Gateway

Protección de datos en Amazon API Gateway

El modelo de responsabilidad compartida de AWS se aplica a la protección de datos en Amazon API Gateway. Como se describe en este modelo, AWS es responsable de proteger la infraestructura global que ejecuta toda la Nube de AWS. Usted es responsable de mantener el control sobre el contenido alojado en esta infraestructura. Usted también es responsable de las tareas de administración y configuración de seguridad para los Servicios de AWS que utiliza. Para obtener más información sobre la privacidad de los datos, consulte las Preguntas frecuentes sobre la privacidad de datos. Para obtener información sobre la protección de datos en Europa, consulte la publicación de blog sobre el Modelo de responsabilidad compartida de AWS y GDPR en el Blog de seguridad de AWS.

Con fines de protección de datos, recomendamos proteger las credenciales de la Cuenta de AWS y configurar cuentas de usuario individuales con AWS IAM Identity Center o AWS Identity and Access Management (IAM). De esta manera, solo se otorgan a cada usuario los permisos necesarios para cumplir sus obligaciones laborales. También recomendamos proteger sus datos de la siguiente manera:

- Utilice la autenticación multifactor (MFA) en cada cuenta.
- Utilice SSL/TLS para comunicarse con los recursos de AWS. Se recomienda el uso de TLS 1.2 y recomendamos TLS 1.3.
- Configure la API y el registro de actividad del usuario con AWS CloudTrail.
- Utilice las soluciones de cifrado de AWS, junto con todos los controles de seguridad predeterminados dentro de los servicios de Servicios de AWS.
- Utilice servicios de seguridad administrados avanzados, como Amazon Macie, que lo ayuden a detectar y proteger los datos confidenciales almacenados en Amazon S3.
- Si necesita módulos criptográficos validados FIPS 140-2 al acceder a AWS a través de una interfaz de la línea de comandos o una API, utilice un punto de conexión de FIPS. Para obtener más información sobre los puntos de conexión de FIPS disponibles, consulte Estándar de procesamiento de la información federal (FIPS) 140-2.

Se recomienda encarecidamente no introducir nunca información confidencial o sensible, como, por ejemplo, direcciones de correo electrónico de clientes, en etiquetas o campos de formato libre, tales como el campo Nombre. Esto incluye cuando trabaje con API Gateway u otros Servicios de AWS a

través de la consola, la API, la AWS CLI o los AWS SDK. Cualquier dato que ingrese en etiquetas o campos de formato libre utilizados para nombres se puede emplear para los registros de facturación o diagnóstico. Si proporciona una URL a un servidor externo, recomendamos encarecidamente que no incluya información de credenciales en la URL a fin de validar la solicitud para ese servidor.

Cifrado de datos en Amazon API Gateway

La protección de datos consiste en proteger los datos mientras están en tránsito (cuando viajan a y desde API Gateway) y en reposo (mientras están almacenados en AWS).

Cifrado de datos en reposo en Amazon API Gateway

Si elige habilitar el almacenamiento en caché para una API de REST, puede habilitar el cifrado en caché. Para obtener más información, consulte Habilitación del almacenamiento en caché de la API para mejorar la capacidad de respuesta.

Para obtener más información sobre la protección de datos, consulte la entrada de blog relativa al modelo de responsabilidad compartida de AWS y GDPR en el blog de seguridad de AWS.

Cifrado de datos en tránsito en Amazon API Gateway

Todas las API creadas con Amazon API Gateway solo exponen los puntos de enlace de HTTPS. API Gateway no admite puntos de enlace no cifrados (HTTP).

API Gateway administra los certificados de los puntos de conexión de `execute-api` predeterminados. Si configura un nombre de dominio personalizado, especifique el certificado para el nombre de dominio. Como práctica recomendada, no fije certificados.

Para mayor seguridad, puede elegir una versión mínima del protocolo Transport Layer Security (TLS) que se va a aplicar a su dominio personalizado de API Gateway. Las API de WebSocket y las API HTTP solo admiten TLS 1.2. Para obtener más información, consulte Elección de una política de seguridad para el dominio personalizado en API Gateway.

También puede configurar una distribución de Amazon CloudFront con un certificado SSL personalizado en su cuenta y utilizarla con las API regionales. Luego puede configurar la política de seguridad para la distribución de CloudFront con TLS 1.1 o superior en función de los requisitos de seguridad y conformidad.

Para obtener más información sobre la protección de datos, consulte la entrada de blog relativa a Protección de la API REST y al modelo de responsabilidad compartida y GDPR de AWS en el blog de seguridad de AWS.

Privacidad del tráfico entre redes

Con Amazon API Gateway, puede crear API de REST privadas a las que solo se puede acceder desde su Amazon Virtual Private Cloud (VPC). La VPC utiliza un punto de enlace de la VPC de interfaz, que es una interfaz de red de punto de enlace que se crea en su VPC. Mediante las políticas de recursos, puede permitir o denegar el acceso a las API desde las VPC y los puntos de enlace de la VPC seleccionados, incluso entre diferentes cuentas de AWS. Cada punto de enlace se puede utilizar para tener acceso a varias API privadas. También puede utilizar AWS Direct Connect para establecer una conexión entre una red en las instalaciones y Amazon VPC, y obtener acceso a la API privada a través de esa conexión. En cualquier caso, el tráfico dirigido a la API privada utilizará conexiones seguras y no saldrá de la red de Amazon, ya que está aislado de la red pública de Internet. Para obtener más información, consulte the section called “API de REST privadas”.

Identity and Access Management para Amazon API Gateway

AWS Identity and Access Management (IAM) es un Servicio de AWS que ayuda a los administradores a controlar de forma segura el acceso a los recursos de AWS. Los administradores de IAM controlan quién puede estar autenticado (iniciar sesión) y autorizado (tiene permisos) para utilizar recursos de API Gateway. IAM es un Servicio de AWS que se puede utilizar sin cargo adicional.

Temas

Público

La forma en que utilice AWS Identity and Access Management (IAM) difiere, en función del trabajo que realice en API Gateway.

Usuario de servicio: si utiliza el servicio de API Gateway para realizar su trabajo, su administrador le proporcionará las credenciales y los permisos que necesite. A medida que utilice más características de API Gateway para realizar su trabajo, es posible que necesite permisos adicionales. Entender cómo se administra el acceso puede ayudarle a solicitar los permisos correctos a su administrador. Si no puede acceder a una característica de API Gateway, consulte Solución de problemas de identidad y acceso de Amazon API Gateway.

Administrador de servicio: si está a cargo de los recursos de API Gateway de su empresa, probablemente tenga acceso completo a API Gateway. Su trabajo consiste en determinar a qué características y recursos de API Gateway deben acceder los usuarios de servicio. Luego, debe enviar solicitudes a su administrador de IAM para cambiar los permisos de los usuarios de su servicio. Revise la información de esta página para conocer los conceptos básicos de IAM. Para obtener más información sobre cómo puede utilizar su empresa IAM con API Gateway, consulte Cómo funciona Amazon API Gateway con IAM.

Administrador de IAM: si es un administrador de IAM, es posible que quiera conocer más información sobre cómo escribir políticas para administrar el acceso a API Gateway. Para consultar ejemplos de políticas basadas en identidades de API Gateway que puede utilizar en IAM, consulte Ejemplos de políticas basadas en identidades de Amazon API Gateway.

Autenticación con identidades

La autenticación es la manera de iniciar sesión en AWS mediante credenciales de identidad. Debe estar autenticado (haber iniciado sesión en AWS) como Usuario raíz de la cuenta de AWS, como un usuario de IAM o asumiendo un rol de IAM.

Puede iniciar sesión en AWS como una identidad federada mediante las credenciales proporcionadas a través de una fuente de identidad. AWS IAM Identity Center Los usuarios (del Centro de identidades de IAM), la autenticación de inicio de sesión único de su empresa y sus credenciales de Google o Facebook son ejemplos de identidades federadas. Al iniciar sesión como una identidad federada, su administrador habrá configurado previamente la federación de identidades mediante roles de IAM. Cuando accede a AWS mediante la federación, está asumiendo un rol de forma indirecta.

Según el tipo de usuario que sea, puede iniciar sesión en la AWS Management Console o en el portal de acceso AWS. Para obtener más información sobre el inicio de sesión en AWS, consulte Cómo iniciar sesión en su Cuenta de AWS en la Guía del usuario de AWS Sign-In.

Si accede a AWS mediante programación, AWS proporciona un kit de desarrollo de software (SDK) y una interfaz de la línea de comandos (CLI) para firmar criptográficamente las solicitudes mediante el uso de las credenciales. Si no usa las herramientas de AWS, debe firmar usted mismo las solicitudes. Para obtener más información sobre la firma de solicitudes, consulte Firma de solicitudes API de AWS en la Guía del usuario de IAM.

Independientemente del método de autenticación que use, es posible que deba proporcionar información de seguridad adicional. Por ejemplo, AWS le recomienda el uso de la autenticación multifactor (MFA) para aumentar la seguridad de su cuenta. Para obtener más información, consulte Autenticación multifactor en la Guía del usuario de AWS IAM Identity Center y Uso de la autenticación multifactor (MFA) en AWSen la Guía del usuario de IAM.

Usuario raíz de Cuenta de AWS

Cuando se crea una Cuenta de AWS, se comienza con una identidad de inicio de sesión que tiene acceso completo a todos los recursos y Servicios de AWS de la cuenta. Esta identidad recibe el nombre de usuario raíz de la Cuenta de AWS y se accede a ella iniciando sesión con el email y la contraseña que utilizó para crear la cuenta. Recomendamos encarecidamente que no utilice el usuario raíz para sus tareas diarias. Proteja las credenciales del usuario raíz y utilícelas solo para las tareas que solo el usuario raíz pueda realizar. Para ver la lista completa de las tareas que requieren que inicie sesión como usuario raíz, consulte Tareas que requieren credenciales de usuario raíz en la Guía del usuario de IAM.

Usuarios y grupos de IAM

Un usuario de IAM es una identidad de la Cuenta de AWSque dispone de permisos específicos para una sola persona o aplicación. Siempre que sea posible, recomendamos emplear credenciales temporales, en lugar de crear usuarios de IAM que tengan credenciales de larga duración como contraseñas y claves de acceso. No obstante, si tiene casos de uso específicos que requieran credenciales de larga duración con usuarios de IAM, recomendamos rotar las claves de acceso. Para más información, consulte Rotar las claves de acceso periódicamente para casos de uso que requieran credenciales de larga duración en la Guía del usuario de IAM.

Un grupo de IAM es una identidad que especifica un conjunto de usuarios de IAM. No puede iniciar sesión como grupo. Puede usar los grupos para especificar permisos para varios usuarios a la vez. Los grupos facilitan la administración de los permisos de grandes conjuntos de usuarios. Por ejemplo, podría tener un grupo cuyo nombre fuese IAMAdmins y conceder permisos a dicho grupo para administrar los recursos de IAM.

Los usuarios son diferentes de los roles. Un usuario se asocia exclusivamente a una persona o aplicación, pero la intención es que cualquier usuario pueda asumir un rol que necesite. Los usuarios tienen credenciales permanentes a largo plazo y los roles proporcionan credenciales temporales. Para más información, consulte Cuándo crear un usuario de IAM (en lugar de un rol) en la Guía del usuario de IAM.

Roles de IAM

Un rol de IAM es una identidad de la Cuenta de AWSque dispone de permisos específicos. Es similar a un usuario de IAM, pero no está asociado a una determinada persona. Puede asumir temporalmente un rol de IAM en la AWS Management Console cambiando de roles. Puede asumir un rol llamando a una operación de la AWS CLI o de la API de AWS, o utilizando una URL personalizada. Para más información sobre los métodos para el uso de roles, consulte Uso de roles de IAM en la Guía del usuario de IAM.

Los roles de IAM con credenciales temporales son útiles en las siguientes situaciones:

- Acceso de usuario federado: para asignar permisos a una identidad federada, puede crear un rol y definir sus permisos. Cuando se autentica una identidad federada, se asocia la identidad al rol y se le conceden los permisos define el rol. Para obtener información acerca de roles para federación, consulte Creación de un rol para un proveedor de identidades de terceros en la Guía del usuario de IAM. Si utiliza IAM Identity Center, debe configurar un conjunto de permisos. IAM Identity Center correlaciona el conjunto de permisos con un rol en IAM para controlar a qué pueden acceder las identidades después de autenticarse. Para obtener información acerca de los conjuntos de permisos, consulte Conjuntos de permisos en la Guía del usuario de AWS Single Sign-On.
- Permisos de usuario de IAM temporales: un usuario de IAM puede asumir un rol de IAM para recibir temporalmente permisos distintos que le permitan realizar una tarea concreta.
- Acceso entre cuentas: puede utilizar un rol de IAM para permitir que alguien (una entidad principal de confianza) de otra cuenta acceda a los recursos de la cuenta. Los roles son la forma principal de conceder acceso entre cuentas. No obstante, con algunos Servicios de AWS se puede adjuntar una política directamente a un recurso (en lugar de utilizar un rol como representante). Para obtener información acerca de la diferencia entre los roles y las políticas basadas en recursos para el acceso entre cuentas, consulte Cómo los roles de IAM difieren de las políticas basadas en recursos en la Guía del usuario de IAM.
- Acceso entre servicios: algunos Servicios de AWS utilizan características de otros Servicios de AWS. Por ejemplo, cuando realiza una llamada en un servicio, es común que ese servicio ejecute

aplicaciones en Amazon EC2 o almacene objetos en Amazon S3. Es posible que un servicio haga esto usando los permisos de la entidad principal, usando un rol de servicio o usando un rol vinculado a servicios.

- Reenviar sesiones de acceso (FAS): cuando utiliza un rol o un usuario de IAM para llevar a cabo acciones en AWS, se le considera una entidad principal. Cuando utiliza algunos servicios, es posible que realice una acción que desencadene otra acción en un servicio diferente. FAS utiliza los permisos de la entidad principal para llamar a un Servicio de AWS, combinados con el Servicio de AWS solicitante para realizar solicitudes a servicios posteriores. Las solicitudes de FAS solo se realizan cuando un servicio recibe una solicitud que requiere interacciones con otros Servicios de AWS o recursos para completarse. En este caso, debe tener permisos para realizar ambas acciones. Para obtener información sobre las políticas a la hora de realizar solicitudes de FAS, consulte Reenviar sesiones de acceso.
- Rol de servicio: un rol de servicio es un rol de IAM que adopta un servicio para realizar acciones en su nombre. Un administrador de IAM puede crear, modificar y eliminar un rol de servicio desde IAM. Para obtener más información, consulte Creación de un rol para delegar permisos a un Servicio de AWS en la Guía del usuario de IAM.
- Rol vinculado a los servicios: un rol vinculado a servicios es un tipo de rol de servicio que está vinculado a un Servicio de AWS. El servicio puede asumir el rol para realizar una acción en su nombre. Los roles vinculados a servicios aparecen en la Cuenta de AWS y son propiedad del servicio. Un administrador de IAM puede ver, pero no editar, los permisos de los roles vinculados a servicios.

- Aplicaciones que se ejecutan en Amazon EC2: puede utilizar un rol de IAM que le permita administrar credenciales temporales para las aplicaciones que se ejecutan en una instancia de EC2 y realizan solicitudes a la AWS CLI o a la API de AWS. Es preferible hacerlo de este modo a almacenar claves de acceso en la instancia de EC2. Para asignar un rol de AWS a una instancia de EC2 y ponerla a disposición de todas las aplicaciones, cree un perfil de instancia adjuntado a la instancia. Un perfil de instancia contiene el rol y permite a los programas que se ejecutan en la instancia de EC2 obtener credenciales temporales. Para más información, consulte Uso de un rol de IAM para conceder permisos a aplicaciones que se ejecutan en instancias Amazon EC2 en la Guía del usuario de IAM.

Para obtener información sobre el uso de los roles de IAM, consulte Cuándo crear un rol de IAM (en lugar de un usuario) en la Guía del usuario de IAM.

Administración de acceso mediante políticas

Para controlar el acceso en AWS, se crean políticas y se adjuntan a identidades o recursos de AWS. Una política es un objeto de AWS que, cuando se asocia a una identidad o un recurso, define sus permisos. AWS evalúa estas políticas cuando una entidad principal (sesión de rol, usuario o usuario raíz) realiza una solicitud. Los permisos en las políticas determinan si la solicitud se permite o se deniega. Las mayoría de las políticas se almacenan en AWS como documentos JSON. Para obtener más información sobre la estructura y el contenido de los documentos de política JSON, consulte Información general de políticas JSON en la Guía del usuario de IAM.

Los administradores pueden utilizar las políticas JSON de AWS para especificar quién tiene acceso a qué. Es decir, qué entidad principal puede realizar acciones en qué recursos y en qué condiciones.

De forma predeterminada, los usuarios y los roles no tienen permisos. Para conceder permiso a los usuarios para realizar acciones en los recursos que necesiten, un administrador de IAM puede crear políticas de IAM. A continuación, el administrador puede añadir las políticas de IAM a roles y los usuarios pueden asumirlos.

Las políticas de IAM definen permisos para una acción independientemente del método que se utilice para realizar la operación. Por ejemplo, suponga que dispone de una política que permite la acción `iam:GetRole`. Un usuario con dicha política puede obtener información del usuario de la AWS Management Console, la AWS CLI o la API de AWS.

Políticas basadas en identidades

Las políticas basadas en identidad son documentos de políticas de permisos JSON que puede adjuntar a una identidad, como un usuario, un grupo de usuarios o un rol de IAM. Estas políticas controlan qué acciones pueden realizar los usuarios y los roles, en qué recursos y en qué condiciones. Para obtener más información sobre cómo crear una política basada en identidad, consulte Creación de políticas de IAM en la Guía del usuario de IAM.

Las políticas basadas en identidades pueden clasificarse además como políticas insertadas o políticas administradas. Las políticas insertadas se integran directamente en un único usuario, grupo o rol. Las políticas administradas son políticas independientes que puede adjuntar a varios usuarios, grupos y roles de su Cuenta de AWS. Las políticas administradas incluyen las políticas administradas por AWS y las políticas administradas por el cliente. Para más información sobre cómo elegir una política administrada o una política insertada, consulte Elegir entre políticas administradas y políticas insertadas en la Guía del usuario de IAM.

Políticas basadas en recursos

Las políticas basadas en recursos son documentos de política JSON que se asocian a un recurso. Ejemplos de políticas basadas en recursos son las políticas de confianza de roles de IAM y las políticas de bucket de Amazon S3. En los servicios que admiten políticas basadas en recursos, los administradores de servicios pueden utilizarlos para controlar el acceso a un recurso específico. Para el recurso al que se asocia la política, la política define qué acciones puede realizar una entidad principal especificada en ese recurso y en qué condiciones. Debe especificar una entidad principal en una política en función de recursos. Las entidades principales pueden incluir cuentas, usuarios, roles, usuarios federados o Servicios de AWS.

Las políticas basadas en recursos son políticas insertadas que se encuentran en ese servicio. No se puede utilizar políticas de IAM administradas por AWS en una política basada en recursos.

Listas de control de acceso (ACL)

Las listas de control de acceso (ACL) controlan qué entidades principales (miembros de cuentas, usuarios o roles) tienen permisos para acceder a un recurso. Las ACL son similares a las políticas basadas en recursos, aunque no utilizan el formato de documento de políticas JSON.

Amazon S3, AWS WAF y Amazon VPC son ejemplos de servicios que admiten las ACL. Para obtener más información sobre las ACL, consulte Información general de Lista de control de acceso (ACL) en la Guía para desarrolladores de Amazon Simple Storage Service.

Otros tipos de políticas

AWS admite otros tipos de políticas adicionales menos frecuentes. Estos tipos de políticas pueden establecer el máximo de permisos que los tipos de políticas más frecuentes le conceden.

- Límites de permisos: un límite de permisos es una característica avanzada que le permite establecer los permisos máximos que una política basada en identidad puede conceder a una entidad de IAM (usuario o rol de IAM). Puede establecer un límite de permisos para una entidad. Los permisos resultantes son la intersección de las políticas basadas en la identidad de la entidad y los límites de permisos. Las políticas basadas en recursos que especifiquen el usuario o rol en el campo `Principal` no estarán restringidas por el límite de permisos. Una denegación explícita en cualquiera de estas políticas anulará el permiso. Para obtener más información sobre los límites de los permisos, consulte Límites de permisos para las entidades de IAM en la Guía del usuario de IAM.

- Políticas de control de servicio (SCP): las SCP son políticas de JSON que especifican los permisos máximos de una organización o una unidad organizativa en AWS Organizations. AWS Organizations es un servicio que le permite agrupar y administrar de manera centralizada varias Cuentas de AWS que posea su empresa. Si habilita todas las características en una empresa, entonces podrá aplicar políticas de control de servicio (SCP) a una o todas sus cuentas. Una SCP limita los permisos para las entidades de las cuentas de miembros, incluido cada Usuario raíz de la cuenta de AWS. Para obtener más información acerca de Organizations y las SCP, consulte Funcionamiento de las SCP en la Guía del usuario de AWS Organizations.
- Políticas de sesión: las políticas de sesión son políticas avanzadas que se pasan como parámetro cuando se crea una sesión temporal mediante programación para un rol o un usuario federado. Los permisos de la sesión resultantes son la intersección de las políticas basadas en identidades del rol y las políticas de la sesión. Los permisos también pueden proceder de una política en función de recursos. Una denegación explícita en cualquiera de estas políticas anulará el permiso. Para más información, consulte Políticas de sesión en la Guía del usuario de IAM.

Varios tipos de políticas

Cuando se aplican varios tipos de políticas a una solicitud, los permisos resultantes son más complicados de entender. Para obtener información acerca de cómo AWS decide si se debe permitir o no una solicitud cuando hay implicados varios tipos de políticas, consulte Lógica de evaluación de políticas en la Guía del usuario de IAM.

Cómo funciona Amazon API Gateway con IAM

Antes de utilizar IAM para administrar el acceso a API Gateway, debe saber qué características de IAM están disponibles para usarlas con API Gateway. Para obtener una vista de alto nivel de cómo API Gateway y otros servicios de AWS funcionan con IAM, consulte Servicios de AWS que funcionan con IAM en la Guía del usuario de IAM.

Temas

- Políticas basadas en identidades de API Gateway
- Políticas basadas en recursos de API Gateway
- Autorización basada en etiquetas de API Gateway
- Roles de IAM de API Gateway

Políticas basadas en identidades de API Gateway

Con las políticas basadas en identidades de IAM, puede especificar las acciones y los recursos permitidos o denegados, así como las condiciones en las que se permiten o deniegan las acciones. API Gateway admite acciones, claves de condiciones y recursos específicos. Para obtener más información sobre las acciones, recursos y claves de condiciones específicos de API Gateway, consulte Acciones, recursos y claves de condición de la administración de Amazon API Gateway y Acciones, recursos y claves de condición de la administración de Amazon API Gateway V2. Para obtener información sobre todos los elementos que utiliza en una política JSON, consulte IAM JSON Policy Elements Reference en la Guía del usuario de IAM.

En el siguiente ejemplo se muestra una política basada en identidades que permite a un usuario crear o actualizar solo API REST privadas. Para obtener más ejemplos, consulte the section called "Ejemplos de políticas basadas en identidades".

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ScopeToPrivateApis",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "apigateway:PATCH",
        "apigateway:POST",
        "apigateway:PUT"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/restapis",
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/restapis/??????????"
      ],
      "Condition": {
        "ForAllValues:StringEqualsIfExists": {
          "apigateway:Request/EndpointType": "PRIVATE",
          "apigateway:Resource/EndpointType": "PRIVATE"
        }
      }
    },
    {
      "Sid": "AllowResourcePolicyUpdates",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
          "apigateway:UpdateRestApiPolicy"
```

```
      ],
      "Resource": [
          "arn:aws:apigateway:us-east-1::/restapis/*"
      ]
    }
  ]
}
```

Acciones

El elemento `Action` de una política JSON describe las acciones que puede utilizar para permitir o denegar el acceso en una política.

Las acciones de políticas de API Gateway incluyen el siguiente prefijo antes de la acción: `apigateway:`. Las instrucciones de la política deben incluir un elemento `Action` o un elemento `NotAction`. API Gateway define su propio conjunto de acciones que describen las tareas que se pueden realizar con este servicio.

La expresión `Action` de administración de API tiene el formato `apigateway:`*`action`*, donde *`acción`* es una de las siguientes acciones de API Gateway: GET, POST, PUT, DELETE, PATCH (para actualizar los recursos) o *, que representa todas las acciones anteriores.

Algunos ejemplos de la expresión `Action` incluyen:

- **`apigateway:*`** para todas las acciones de API Gateway.
- **`apigateway:GET`** solo para la acción GET en API Gateway.

Para especificar varias acciones en una única instrucción, sepárelas con comas del siguiente modo:

```
"Action": [
      "apigateway:action1",
      "apigateway:action2"
```

Para obtener información acerca de los verbos HTTP que se deben utilizar para operaciones específicas de API Gateway, consulte Amazon API Gateway Version 1 API Reference (API REST) y Amazon API Gateway Version 2 API Reference (API HTTP y WebSocket).

Para obtener más información, consulte the section called “Ejemplos de políticas basadas en identidades”.

Recursos

Los administradores pueden utilizar las políticas JSON de AWS para especificar quién tiene acceso a qué. Es decir, qué entidad principal puede realizar acciones en qué recursos y en qué condiciones.

El elemento `Resource` de la política JSON especifica el objeto u objetos a los que se aplica la acción. Las instrucciones deben contener un elemento `Resource` o `NotResource`. Como práctica recomendada, especifique un recurso utilizando el Nombre de recurso de Amazon (ARN). Puede hacerlo para acciones que admitan un tipo de recurso específico, conocido como permisos de nivel de recurso.

Para las acciones que no admiten permisos de nivel de recurso, como las operaciones de descripción, utilice un carácter comodín (*) para indicar que la instrucción se aplica a todos los recursos.

```
"Resource": "*"
```

Los recursos de API Gateway tienen el siguiente formato de ARN:

```
arn:aws:apigateway:region::resource-path-specifier
```

Por ejemplo, para especificar una API REST con el identificador *api-id* y sus subrecursos, como los autorizadores en la instrucción, utilice el siguiente ARN:

```
"Resource": "arn:aws:apigateway:us-east-2::/restapis/api-id/*"
```

Para especificar todas las API REST y los subrecursos que pertenecen a una cuenta específica, utilice el carácter comodín (*):

```
"Resource": "arn:aws:apigateway:us-east-2::/restapis/*"
```

Para ver una lista de los tipos de recursos de API Gateway y sus ARN, consulte Referencia del nombre de recurso de Amazon (ARN) de API Gateway.

Claves de condición

Los administradores pueden utilizar las políticas JSON de AWS para especificar quién tiene acceso a qué. Es decir, qué entidad principal puede realizar acciones en qué recursos y en qué condiciones.

El elemento `Condition` (o bloque de `Condition`) permite especificar condiciones en las que entra en vigor una instrucción. El elemento `Condition` es opcional. Puede crear expresiones condicionales que utilicen operadores de condición, tales como igual o menor que, para que la condición de la política coincida con los valores de la solicitud.

Si especifica varios elementos de `Condition` en una instrucción o varias claves en un único elemento de `Condition`, AWS las evalúa mediante una operación `AND` lógica. Si especifica varios valores para una única clave de condición, AWS evalúa la condición con una operación lógica `OR`. Se deben cumplir todas las condiciones antes de que se concedan los permisos de la instrucción.

También puede utilizar variables de marcador de posición al especificar condiciones. Por ejemplo, puede conceder un permiso de usuario de IAM para acceder a un recurso solo si está etiquetado con su nombre de usuario de IAM. Para más información, consulte Elementos de la política de IAM: variables y etiquetas en la Guía del usuario de IAM.

AWS admite claves de condición globales y claves de condición específicas del servicio. Para ver todas las claves de condición globales de AWS, consulte Claves de contexto de condición globales de AWS en la Guía del usuario de IAM.

API Gateway define su propio conjunto de claves de condición y también admite el uso de algunas claves de condición globales. Para ver una lista de claves de condición de API Gateway, consulte Condition Keys for Amazon API Gateway en la Guía del usuario de IAM. Para obtener más información acerca de las acciones y los recursos con los que puede utilizar una clave de condición, consulte Actions Defined by Amazon API Gateway.

Para obtener información sobre el etiquetado, incluido el control de acceso basado en atributos, consulte Etiquetado.

Ejemplos

Para ver ejemplos de políticas basadas en identidades de API Gateway, consulte Ejemplos de políticas basadas en identidades de Amazon API Gateway.

Políticas basadas en recursos de API Gateway

Las políticas basadas en recursos son documentos de política JSON que especifican qué acciones puede realizar una entidad principal especificada en el recurso de API Gateway y bajo qué condiciones. API Gateway admite políticas de permisos basadas en recursos para las API de REST.

Las políticas de recursos se utilizan para controlar quién puede invocar una API REST. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de políticas de recursos de API Gateway”.

Ejemplos

Para ver ejemplos de políticas basadas en recursos de API Gateway, consulte Ejemplos de políticas de recursos de API Gateway.

Autorización basada en etiquetas de API Gateway

Puede asociar etiquetas a recursos de API Gateway o transmitir etiquetas en una solicitud a API Gateway. Para controlar el acceso en función de etiquetas, debe proporcionar información de las etiquetas en el elemento de condición de una política utilizando las claves de condición `apigateway:ResourceTag/key-name`, `aws:RequestTag/key-name` o `aws:TagKeys`. Para obtener más información acerca de las etiquetas para recursos de API Gateway, consulte the section called “Control de acceso basado en atributos”.

Para consultar un ejemplo de política basada en la identidad para limitar el acceso a un recurso en función de las etiquetas de ese recurso, consulte Uso de etiquetas para controlar el acceso a los recursos API de REST de API Gateway.

Roles de IAM de API Gateway

Un rol de IAM es una entidad de la cuenta de AWS que dispone de permisos específicos.

Uso de credenciales temporales con API Gateway

Puede utilizar credenciales temporales para iniciar sesión con federación, asumir un rol de IAM o asumir un rol de acceso entre cuentas. Las credenciales de seguridad temporales se obtienen mediante una llamada a operaciones de la API de AWS STS, como AssumeRole o GetFederationToken.

API Gateway admite el uso de credenciales temporales.

Roles vinculados a servicios

Los roles vinculados a servicios permiten a los servicios de AWS obtener acceso a los recursos de otros servicios para completar una acción en su nombre. Los roles vinculados a servicios aparecen en la cuenta de IAM y son propiedad del servicio. Un administrador de IAM puede ver, pero no editar, los permisos de los roles vinculados a servicios.

API Gateway admite roles vinculados a servicios. Para obtener información sobre cómo crear o administrar roles vinculados a servicios de API Gateway, consulte Uso de roles vinculados a servicios para API Gateway.

Roles de servicio

Un servicio puede asumir un rol de servicio en su nombre. Un rol de servicio permite que el servicio obtenga acceso a los recursos de otros servicios para completar una acción en su nombre. Los roles de servicio aparecen en la cuenta de IAM y son propiedad de la cuenta, por lo que un administrador IAM puede cambiar los permisos para este rol. Sin embargo, hacerlo podría deteriorar la funcionalidad del servicio.

API Gateway admite roles de servicio.

Ejemplos de políticas basadas en identidades de Amazon API Gateway

De forma predeterminada, los usuarios y roles de IAM no tienen permiso para crear ni modificar recursos de API Gateway. Tampoco pueden realizar tareas mediante la AWS Management Console, la AWS CLI o los AWS SDK. Un administrador de IAM debe crear políticas de IAM que concedan permisos a los usuarios y a los roles para realizar operaciones de la API concretas en los recursos especificados que necesiten. El administrador debe adjuntar esas políticas a los usuarios o grupos de IAM que necesiten esos permisos.

Para obtener información sobre cómo crear políticas de IAM, consulte Creating Policies on the JSON Tab en la Guía del usuario de IAM. Para obtener información sobre las acciones, los recursos y las condiciones específicas de API Gateway, consulte Acciones, recursos y claves de condición de la administración de Amazon API Gateway y Acciones, recursos y claves de condición de la administración de Amazon API Gateway V2.

Temas

- Prácticas recomendadas sobre las políticas
- Cómo permitir a los usuarios consultar sus propios permisos
- Permisos sencillos de lectura
- Crear solo autorizadores REQUEST o JWT
- Requerir que el punto de enlace predeterminado execute-api esté deshabilitado
- Permitir a los usuarios crear o actualizar solo API REST privadas
- Requerir que las rutas API tengan autorización
- Evitar que un usuario cree o actualice un enlace VPC

Prácticas recomendadas sobre las políticas

Las políticas basadas en identidades determinan si alguien puede crear, acceder o eliminar los recursos de API Gateway de la cuenta. Estas acciones pueden generar costes adicionales para su Cuenta de AWS. Siga estas directrices y recomendaciones al crear o editar políticas basadas en identidades:

- Comience con las políticas administradas por AWSy continúe con los permisos de privilegio mínimo: a fin de comenzar a conceder permisos a los usuarios y las cargas de trabajo, utilice las políticas administradas por AWS, que conceden permisos para muchos casos de uso comunes. Están disponibles en su Cuenta de AWS. Se recomienda definir políticas administradas por el cliente de AWS específicas para sus casos de uso a fin de reducir aún más los permisos. Con el fin de obtener más información, consulte las políticas administradas por AWS o las políticas administradas por AWS para funciones de trabajo en la Guía de usuario de IAM.
- Aplique permisos de privilegio mínimo: cuando establezca permisos con políticas de IAM, conceda solo los permisos necesarios para realizar una tarea. Para ello, debe definir las acciones que se pueden llevar a cabo en determinados recursos en condiciones específicas, también conocidos como permisos de privilegios mínimos. Con el fin de obtener más información sobre el uso de IAM para aplicar permisos, consulte Políticas y permisos en IAM en la Guía del usuario de IAM.
- Utilice condiciones en las políticas de IAM para restringir aún más el acceso: puede agregar una condición a sus políticas para limitar el acceso a las acciones y los recursos. Por ejemplo, puede escribir una condición de políticas para especificar que todas las solicitudes deben enviarse utilizando SSL. También puede usar condiciones para conceder acceso a acciones de servicios si se emplean a través de un Servicio de AWS determinado, como por ejemplo AWS CloudFormation. Para obtener más información, consulte Elementos de la política de JSON de IAM: Condición en la Guía del usuario de IAM.
- Utilice el analizador de acceso de IAM para validar las políticas de IAM con el fin de garantizar la seguridad y funcionalidad de los permisos: el analizador de acceso de IAM valida políticas nuevas y existentes para que respeten el lenguaje (JSON) de las políticas de IAM y las prácticas recomendadas de IAM. El analizador de acceso de IAM proporciona más de 100 verificaciones de políticas y recomendaciones procesables para ayudar a crear políticas seguras y funcionales. Para más información, consulte Política de validación de Analizador de acceso de IAM en la Guía de usuario de IAM.
- Solicite la autenticación multifactor (MFA): si se encuentra en una situación en la que necesita usuarios raíz o de IAM en su Cuenta de AWS, active la MFA para mayor seguridad. Para solicitar la MFA cuando se invocan las operaciones de la API, agregue las condiciones de la MFA a sus

políticas. Para más información, consulte Configuración del acceso a una API protegido por MFA en la Guía de usuario de IAM.

Para obtener más información sobre las prácticas recomendadas de IAM, consulte las Prácticas recomendadas de seguridad en IAM en la Guía del usuario de IAM.

Cómo permitir a los usuarios consultar sus propios permisos

En este ejemplo, se muestra cómo podría crear una política que permita a los usuarios de IAM ver las políticas administradas e insertadas que se asocian a la identidad de sus usuarios. Esta política incluye permisos para llevar a cabo esta acción en la consola o mediante programación con la AWS CLI o la API de AWS.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "ViewOwnUserInfo",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:GetUserPolicy",
                "iam:ListGroupsForUser",
                "iam:ListAttachedUserPolicies",
                "iam:ListUserPolicies",
                "iam:GetUser"
            ],
            "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]
        },
        {
            "Sid": "NavigateInConsole",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:GetGroupPolicy",
                "iam:GetPolicyVersion",
                "iam:GetPolicy",
                "iam:ListAttachedGroupPolicies",
                "iam:ListGroupPolicies",
                "iam:ListPolicyVersions",
                "iam:ListPolicies",
                "iam:ListUsers"
            ],
            "Resource": "*"
```

```
        }
    ]
}
```

Permisos sencillos de lectura

Esta política de ejemplo otorga a un usuario permiso para obtener información acerca de todos los recursos de una API HTTP o WebSocket con el identificador de `a123456789` en la región de AWS us-east-1. El recurso `arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/a123456789/*` incluye todos los subrecursos de la API, como autorizadores e implementaciones.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "apigateway:GET"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/a123456789/*"
      ]
    }
  ]
}
```

Crear solo autorizadores REQUEST o JWT

Esta política de ejemplo permite a un usuario crear API con solo autorizadores `REQUEST` o `JWT`, incluso mediante import. En la sección `Resource` de la política, `arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/??????????` requiere que los recursos tengan un máximo de 10 caracteres, lo que excluye los subrecursos de una API. Este ejemplo utiliza `ForAllValues` en la sección `Condition` porque los usuarios pueden crear varios autorizadores a la vez mediante la importación de una API.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "OnlyAllowSomeAuthorizerTypes",
      "Effect": "Allow",
```

```
      "Action": [
        "apigateway:PUT",
        "apigateway:POST",
        "apigateway:PATCH"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis",
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/??????????",
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/*/authorizers",
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/*/authorizers/*"
      ],
      "Condition": {
        "ForAllValues:StringEqualsIfExists": {
          "apigateway:Request/AuthorizerType": [
            "REQUEST",
            "JWT"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```

Requerir que el punto de enlace predeterminado **`execute-api`** esté deshabilitado

Esta política de ejemplo permite a los usuarios crear, actualizar o importar una API, con el requisito de que `DisableExecuteApiEndpoint` es `true`. Cuando `DisableExecuteApiEndpoint` es `true`, los clientes no pueden utilizar el punto de enlace predeterminado `execute-api` para invocar una API.

Utilizamos la condición `BoolIfExists` para manejar una llamada para actualizar una API que no tiene la clave de condición `DisableExecuteApiEndpoint` completa. Cuando un usuario intenta crear o importar una API, la clave de condición `DisableExecuteApiEndpoint` siempre se completa.

Debido a que el recurso `apis/*` también captura subrecursos, como autorizadores o métodos, explícitamente lo aplicamos a las API con una instrucción `Deny`.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
```

```
      "Sid": "DisableExecuteApiEndpoint",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "apigateway:PATCH",
        "apigateway:POST",
        "apigateway:PUT"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis",
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/*"
      ],
      "Condition": {
        "BoolIfExists": {
          "apigateway:Request/DisableExecuteApiEndpoint": true
        }
      }
    },
    {
      "Sid": "ScopeDownToJustApis",
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "apigateway:PATCH",
        "apigateway:POST",
        "apigateway:PUT"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/*/*"
      ]
    }
  ]
}
```

Permitir a los usuarios crear o actualizar solo API REST privadas

En esta política de ejemplo se utiliza una clave de condición para requerir que un usuario cree solo API `PRIVATE` y para evitar actualizaciones que puedan cambiar una API de `PRIVATE` a otro tipo, como `REGIONAL`.

Utilizamos `ForAllValues` para requerir que cada `EndpointType` que se agregue a una API sea `PRIVATE`. Utilizamos una clave de condición de recurso para permitir cualquier actualización de una API siempre que sea `PRIVATE`. `ForAllValues` se aplica solo si una clave de condición está presente.

Utilizamos la herramienta de coincidencia no codiciosa (?) para hacer coincidir explícitamente los ID de API para evitar que se permitan recursos que no sean API, como los autorizadores.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "ScopePutToPrivateApis",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "apigateway:PUT"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:apigateway:us-east-1::/restapis",
                "arn:aws:apigateway:us-east-1::/restapis/??????????"
            ],
            "Condition": {
                "ForAllValues:StringEquals": {
                    "apigateway:Resource/EndpointType": "PRIVATE"
                }
            }
        },
        {
            "Sid": "ScopeToPrivateApis",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "apigateway:DELETE",
                "apigateway:PATCH",
                "apigateway:POST"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:apigateway:us-east-1::/restapis",
                "arn:aws:apigateway:us-east-1::/restapis/??????????"
            ],
            "Condition": {
                "ForAllValues:StringEquals": {
                    "apigateway:Request/EndpointType": "PRIVATE",
                    "apigateway:Resource/EndpointType": "PRIVATE"
                }
            }
        },
        {
            "Sid": "AllowResourcePolicyUpdates",
```

```
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "apigateway:UpdateRestApiPolicy"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:apigateway:us-east-1::/restapis/*"
            ]
        }
    ]
}
```

Requerir que las rutas API tengan autorización

Esta política hace que los intentos de crear o actualizar una ruta (incluso mediante import) falle si la ruta no tiene autorización. `ForAnyValue` lo evalúa como falso si la clave no está presente, tal como cuando no se crea o actualiza una ruta. Utilizamos `ForAnyValue` porque se pueden crear varias rutas a través de la importación.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AllowUpdatesOnApisAndRoutes",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "apigateway:POST",
        "apigateway:PATCH",
        "apigateway:PUT"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis",
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/??????????",
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/*/routes",
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/*/routes/*"
      ]
    },
    {
      "Sid": "DenyUnauthorizedRoutes",
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "apigateway:POST",
        "apigateway:PATCH",
        "apigateway:PUT"
```

```
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis",
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/apis/*"
      ],
      "Condition": {
        "ForAnyValue:StringEqualsIgnoreCase": {
          "apigateway:Request/RouteAuthorizationType": "NONE"
        }
      }
    }
  ]
}
```

Evitar que un usuario cree o actualice un enlace VPC

Esta política evita que un usuario cree o actualice un enlace VPC. Un enlace de VPC le permite exponer los recursos dentro de una Amazon VPC a clientes que están fuera de la VPC.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "DenyVPCLink",
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "apigateway:POST",
        "apigateway:PUT",
        "apigateway:PATCH"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/vpclinks",
        "arn:aws:apigateway:us-east-1::/vpclinks/*"
      ]
    }
  ]
}
```

Ejemplos de políticas basadas en recursos de Amazon API Gateway

Para ver ejemplos de política basada en recursos, consult the section called “Ejemplos de políticas de recursos de API Gateway”.

Solución de problemas de identidad y acceso de Amazon API Gateway

Utilice la siguiente información para diagnosticar y solucionar los problemas comunes que puedan surgir cuando se trabaja con API Gateway e IAM.

Temas

No tengo autorización para realizar una acción en API Gateway.

Si recibe un error que indica que no tiene autorización para realizar una acción, las políticas se deben actualizar para permitirle realizar la acción.

En el siguiente ejemplo, el error se produce cuando el usuario de IAM `mateojackson` intenta utilizar la consola para consultar los detalles acerca de un recurso ficticio *`my-example-widget`*, pero no tiene los permisos ficticios `apigateway:`*`GetWidget`*.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
 apigateway:GetWidget on resource: my-example-widget
```

En este caso, la política del usuario `mateojackson` debe actualizarse para permitir el acceso al recurso *`my-example-widget`* mediante la acción `apigateway:`*`GetWidget`*.

Si necesita ayuda, póngase en contacto con su administrador de AWS. El administrador es la persona que le proporcionó las credenciales de inicio de sesión.

No tengo autorización para realizar la operación iam:PassRole

Si recibe un error que indica que no está autorizado para realizar la acción `iam:PassRole`, las políticas se deben actualizar para permitir transferir un rol a API Gateway.

Algunos Servicios de AWS le permiten transferir un rol existente a dicho servicio en lugar de crear un nuevo rol de servicio o uno vinculado al servicio. Para ello, debe tener permisos para transferir el rol al servicio.

En el siguiente ejemplo, el error se produce cuando un usuario de IAM denominado `marymajor` intenta utilizar la consola para realizar una acción en API Gateway. Sin embargo, la acción requiere

que el servicio cuente con permisos que concede un rol de servicio. Mary no tiene permisos para transferir el rol al servicio.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/marymajor is not authorized to perform:
 iam:PassRole
```

En este caso, las políticas de Mary se deben actualizar para permitirle realizar la acción `iam:PassRole`.

Si necesita ayuda, póngase en contacto con su administrador de AWS. El administrador es la persona que le proporcionó las credenciales de inicio de sesión.

Quiero permitir que personas ajenas a mi cuenta de AWS accedan a mis recursos de API Gateway

Puede crear un rol que los usuarios de otras cuentas o las personas externas a la organización puedan utilizar para acceder a sus recursos. Puede especificar una persona de confianza para que asuma el rol. En el caso de los servicios que admitan las políticas basadas en recursos o las listas de control de acceso (ACL), puede utilizar dichas políticas para conceder a las personas acceso a sus recursos.

Para obtener más información, consulte lo siguiente:

- Para saber si API Gateway admite estas características, consulte Cómo funciona Amazon API Gateway con IAM.
- Para obtener información acerca de cómo proporcionar acceso a los recursos de las Cuentas de AWS de su propiedad, consulte Proporcionar acceso a un usuario de IAM a otra Cuenta de AWS de la que es propietario en la Guía del usuario de IAM.
- Para obtener información acerca de cómo proporcionar acceso a tus recursos a Cuentas de AWS de terceros, consulte Proporcionar acceso a cuentas de AWS que son propiedad de terceros en la Guía del usuario de IAM.
- Para obtener información sobre cómo proporcionar acceso mediante una federación de identidades, consulte Proporcionar acceso a usuarios autenticados externamente (identidad federada) en la Guía del usuario de IAM.
- Para obtener información sobre la diferencia entre los roles y las políticas basadas en recursos para el acceso entre cuentas, consulte Cómo los roles de IAM difieren de las políticas basadas en recursos en la Guía del usuario de IAM.

Uso de roles vinculados a servicios para API Gateway

Amazon API Gateway utiliza Roles vinculados a servicios de AWS Identity and Access Management (IAM). Un rol vinculado a un servicio es un tipo único de rol de IAM que está vinculado directamente a API Gateway. Los roles vinculados a servicios están predefinidos por API Gateway e incluyen todos los permisos que el servicio requiere para llamar a otros servicios de AWS en su nombre.

Un rol vinculado a un servicio simplifica la configuración de API Gateway porque ya no tendrá que agregar manualmente los permisos necesarios. API Gateway define los permisos de sus roles vinculados a servicios y, a menos que esté definido de otra manera, solo API Gateway puede asumir sus roles. Los permisos definidos incluyen las políticas de confianza y de permisos, y que la política de permisos no se puede asociar a ninguna otra entidad de IAM

Solo puede eliminar un rol vinculado a un servicio después de eliminar los recursos relacionados. De esta forma, se protegen los recursos de API Gateway, ya que se evita que se puedan eliminar accidentalmente permisos de acceso a los recursos.

Para obtener información acerca de otros servicios que admiten roles vinculados a servicios, consulte Servicios de AWS que funcionan con IAM y busque los servicios que muestran Yes (Sí) en la columna Service Linked Role (Rol vinculado a servicios). Seleccione una opción Sí con un enlace para ver la documentación acerca del rol vinculado al servicio en cuestión.

Permisos de roles vinculados a servicios para API Gateway

API Gateway utiliza el rol vinculado a un servicio denominado AWSServiceRoleForAPIGateway: permite a API Gateway acceder a Elastic Load Balancing, Amazon Data Firehose y otros recursos de servicios en su nombre.

El rol vinculado a un servicio AWSServiceRoleForAPIGateway confía en que los siguientes servicios asuman el rol

- `ops.apigateway.amazonaws.com`

La política de permisos de rol permite que API Gateway realice las siguientes acciones en los recursos especificados:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
```

```
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "elasticloadbalancing:AddListenerCertificates",
                "elasticloadbalancing:RemoveListenerCertificates",
                "elasticloadbalancing:ModifyListener",
                "elasticloadbalancing:DescribeListeners",
                "elasticloadbalancing:DescribeLoadBalancers",
                "xray:PutTraceSegments",
                "xray:PutTelemetryRecords",
                "xray:GetSamplingTargets",
                "xray:GetSamplingRules",
                "logs:CreateLogDelivery",
                "logs:GetLogDelivery",
                "logs:UpdateLogDelivery",
                "logs:DeleteLogDelivery",
                "logs:ListLogDeliveries",
                "servicediscovery:DiscoverInstances"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "firehose:DescribeDeliveryStream",
                "firehose:PutRecord",
                "firehose:PutRecordBatch"
            ],
            "Resource": "arn:aws:firehose:*:*:deliverystream/amazon-apigateway-*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "acm:DescribeCertificate",
                "acm:GetCertificate"
            ],
            "Resource": "arn:aws:acm:*:*:certificate/*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "ec2:CreateNetworkInterfacePermission",
            "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*"
        },
```

```
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "ec2:CreateTags",
            "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*",
            "Condition": {
                "ForAllValues:StringEquals": {
                    "aws:TagKeys": [
                        "Owner",
                        "VpcLinkId"
                    ]
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "ec2:ModifyNetworkInterfaceAttribute",
                "ec2:DeleteNetworkInterface",
                "ec2:AssignPrivateIpAddresses",
                "ec2:CreateNetworkInterface",
                "ec2:DeleteNetworkInterfacePermission",
                "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
                "ec2:DescribeAvailabilityZones",
                "ec2:DescribeNetworkInterfaceAttribute",
                "ec2:DescribeVpcs",
                "ec2:DescribeNetworkInterfacePermissions",
                "ec2:UnassignPrivateIpAddresses",
                "ec2:DescribeSubnets",
                "ec2:DescribeRouteTables",
                "ec2:DescribeSecurityGroups"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "servicediscovery:GetNamespace",
            "Resource": "arn:aws:servicediscovery:*:*:namespace/*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "servicediscovery:GetService",
            "Resource": "arn:aws:servicediscovery:*:*:service/*"
        }
    ]
```

```
}
```

Debe configurar permisos para permitir a una entidad de IAM (como un usuario, grupo o función) crear, editar o eliminar la descripción de una función vinculada a un servicio. Para obtener más información, consulte Permisos de roles vinculados a servicios en la Guía del usuario de IAM.

Creación de un rol vinculado a un servicio para API Gateway

No necesita crear manualmente un rol vinculado a un servicio. Cuando crea una API, un nombre de dominio personalizado o un enlace de VPC en la AWS Management Console, la AWS CLI o la API AWS, API Gateway crea de nuevo el rol vinculado a un servicio.

Si elimina este rol vinculado a servicio y necesita crearlo de nuevo, puede utilizar el mismo proceso para volver a crear el rol en su cuenta. Cuando crea una API, un nombre de dominio personalizado o un enlace de VPC, API Gateway crea de nuevo el rol vinculado a un servicio.

Modificación de un rol vinculado a un servicio para API Gateway

API Gateway no permite editar el rol vinculado a un servicio AWSServiceRoleForAPIGateway. Después de crear un rol vinculado a un servicio, no puede cambiarle el nombre, ya que varias entidades pueden hacer referencia a él. Sin embargo, puede editar la descripción del rol mediante IAM. Para obtener más información, consulte Editar un rol vinculado a un servicio en la Guía del usuario de IAM..

Eliminación de un rol vinculado a un servicio para API Gateway

Si ya no necesita utilizar una característica o servicio que requiere un rol vinculado a un servicio, le recomendamos que elimine dicho rol. De esta forma no tiene una entidad no utilizada que no se monitoree ni mantenga de forma activa. Sin embargo, debe limpiar los recursos del rol vinculado al servicio antes de eliminarlo manualmente.

> **Note**
>
> Si el servicio de API Gateway utiliza el rol cuando intenta eliminar los recursos, es posible que no se pueda borrar. En tal caso, espere unos minutos e intente de nuevo la operación.

Para eliminar recursos de API Gateway utilizados por AWSServiceRoleForAPIGateway

1. Abra la consola de Amazon API Gateway en https://console.aws.amazon.com/apigateway.

2. Vaya a la API, el nombre de dominio personalizado o el enlace de la VPC que utiliza el rol vinculado al servicio.
3. Use la consola de para eliminar el recurso.
4. Repita el procedimiento para eliminar todas las API, nombres de dominio personalizados o vínculos de la VPC que utilicen el rol vinculado al servicio.

Cómo eliminar manualmente el rol vinculado a servicios mediante IAM

Utilice la consola de IAM, la AWS CLI o la API de AWS para eliminar el rol vinculado a un servicio AWSServiceRoleForAPIGateway. Para obtener más información, consulte Eliminación de un rol vinculado a servicios en la Guía del usuario de IAM.

Regiones que admiten roles vinculados a servicios de API Gateway

API Gateway admite el uso de roles vinculados a servicios en todas las regiones en las que el servicio está disponible. Para obtener más información, consulte Puntos de enlace del servicio de AWS.

Actualizaciones de API Gateway de las políticas administradas de AWS

Es posible consultar los detalles sobre las actualizaciones de las políticas administradas de AWS para API Gateway debido a que este servicio comenzó a realizar el seguimiento de estos cambios. Para obtener alertas automáticas sobre cambios en esta página, suscríbase a la fuente RSS en la página de historial de documentos de la API Gateway.

Cambio	Descripción	Fecha
Se ha añadido soporte `acm:GetCertificate` a la política de `AWSServiceRoleForAPIGateway` .	La política de `AWSServiceRoleForAPIGateway` ahora incluye permiso para llamar a la acción a la API de ACM `GetCertificate` .	12 de julio de 2021
API Gateway comenzó el seguimiento de los cambios	API Gateway comenzó el seguimiento de los cambios para las Políticas administradas por AWS.	12 de julio de 2021

Registro y monitoreo en Amazon API Gateway

El monitoreo es una parte importante para mantener la fiabilidad, la disponibilidad y el rendimiento de API Gateway y sus soluciones de AWS. Debe recopilar datos de monitoreo de todas las partes de su solución de AWS para que pueda depurar un error de varios puntos de una forma más fácil en caso de producirse. AWS proporciona varias herramientas para monitorear sus recursos de API Gateway y responder a posibles incidentes.

Amazon CloudWatch Logs

Para ayudarle a depurar problemas relacionados con la ejecución de solicitudes o el acceso de clientes a la API, puede habilitar CloudWatch Logs para registrar las llamadas a la API. Para obtener más información, consulte the section called “CloudWatch Logs”.

Alarmas de Amazon CloudWatch

Las alarmas de Amazon CloudWatch le permiten ver una sola métrica durante el período de tiempo que especifique. Si la métrica supera un límite determinado, se envía una notificación a un tema de Amazon Simple Notification Service o a una política de AWS Auto Scaling. Las alarmas de CloudWatch no invocan acciones cuando una métrica se encuentra en un estado determinado. En su lugar, el estado debe haber cambiado y debe mantenerse durante el número de periodos especificado. Para obtener más información, consulte the section called “Métricas de CloudWatch”.

Registro de acceso a Firehose

Para ayudar a depurar los problemas relacionados con el acceso de los clientes a la API, puede habilitar Firehose para registrar las llamadas a la API. Para obtener más información, consulte the section called “Firehose”.

AWS CloudTrail

CloudTrail proporciona un registro de las medidas adoptadas por un usuario, un rol o un servicio de AWS en API Gateway. Mediante la información recopilada por CloudTrail, puede determinar la solicitud que se realizó a API Gateway, la dirección IP de origen desde la que se realizó, quién la realizó y cuándo, etc. Para obtener más información, consulte the section called “Trabajar con CloudTrail”.

AWS X-Ray

X-Ray es un servicio de AWS que recopila datos sobre las solicitudes que la aplicación atiende y los utiliza para crear un mapa de servicios que puede usar para identificar problemas con la

aplicación y oportunidades de optimización. Para obtener más información, consulte the section called “Configuración de AWS X-Ray”.

AWS Config

AWS Config proporciona una vista detallada de la configuración de los recursos de AWS de su cuenta. Puede observar las relaciones entre los recursos, obtener un historial de los cambios de configuración y comprobar cómo cambian las relaciones y configuraciones con el paso del tiempo. Puede utilizar AWS Config para definir reglas que evalúen la conformidad de los datos de estas configuraciones de recursos. Las reglas de AWS Config representan las opciones de configuración ideales para sus recursos de API Gateway. Si un recurso infringe una regla y está marcado como no conforme, AWS Config puede avisarle mediante un tema de Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS). Para obtener información, consulte the section called “Trabajo con AWS Config”.

Registro de llamadas a las API de Amazon API Gateway con AWS CloudTrail

Amazon API Gateway está integrado con AWS CloudTrail, un servicio que proporciona un registro de las acciones realizadas por un usuario, un rol o un Servicio de AWS. CloudTrail captura las llamadas a la API de REST de servicio de API Gateway como eventos. Las llamadas capturadas incluyen las llamadas desde la consola de API Gateway y las llamadas de código a las API de servicio de API Gateway. Mediante la información recopilada por CloudTrail, puede determinar la solicitud que se realizó a API Gateway, la dirección IP desde la que se realizó, cuándo se realizó y detalles adicionales.

> **Note**
>
> TestInvokeAuthorizer y TestInvokeMethod no se registran en CloudTrail.

Cada entrada de registro o evento contiene información sobre quién generó la solicitud. La información de identidad del usuario lo ayuda a determinar lo siguiente:

- Si la solicitud se realizó con las credenciales del usuario raíz o del usuario.
- Si la solicitud se realizó en nombre de un usuario de IAM Identity Center.
- Si la solicitud se realizó con credenciales de seguridad temporales de un rol o fue un usuario federado.

- Si la solicitud la realizó otro Servicio de AWS.

CloudTrail está activado en la Cuenta de AWS cuando usted crea la cuenta y tiene acceso automático al Historial de eventos de CloudTrail. El Historial de eventos de CloudTrail proporciona un registro visible e inmutable, que se puede buscar y descargar, de los últimos 90 días de eventos de gestión registrados en una Región de AWS. Para obtener más información, consulte Trabajar con el historial de eventos de CloudTrail en la Guía del usuario de AWS CloudTrail. No se cobran cargos de CloudTrail por ver el Historial de eventos.

Para mantener un registro permanente de los eventos en su Cuenta de AWS más allá de los 90 días, cree un registro de seguimiento o un almacén de datos de eventos de CloudTrail Lake.

Registros de seguimiento de CloudTrail

Un registro de seguimiento permite a CloudTrail enviar archivos de registro a un bucket de Amazon S3. Todos los registros de seguimiento que cree con la AWS Management Console son de varias regiones. Puede crear un registro de seguimiento de una sola región o de varias regiones mediante la AWS CLI. Se recomienda crear un registro de seguimiento de varias regiones, ya que registra actividad en todas las Regiones de AWS de su cuenta. Si crea un registro de seguimiento de una sola región, solo podrá ver los eventos registrados en la Región de AWS del registro de seguimiento. Para obtener más información acerca de los registros de seguimiento, consulte Creación de un registro de seguimiento para su Cuenta de AWS y Creación de un registro de seguimiento para una organización en la Guía del usuario de AWS CloudTrail.

Puede crear un registro de seguimiento para enviar una copia de los eventos de administración en curso en su bucket de Amazon S3 sin costo alguno desde CloudTrail; sin embargo, hay cargos por almacenamiento en Amazon S3. Para obtener más información sobre los precios de CloudTrail, consulte Precios de AWS CloudTrail. Para obtener información acerca de los precios de Amazon S3, consulte Precios de Amazon S3.

Almacenes de datos de eventos de CloudTrail Lake

CloudTrail Lake le permite ejecutar consultas basadas en SQL sobre los eventos. CloudTrail Lake convierte los eventos existentes en formato JSON basado en filas al formato ORC de Apache. ORC es un formato de almacenamiento en columnas optimizado para una recuperación rápida de datos. Los eventos se agregan en almacenes de datos de eventos, que son recopilaciones inmutables de eventos en función de criterios que se seleccionan aplicando selectores de eventos avanzados. Los selectores que se aplican a un almacén de datos de eventos controlan los eventos que perduran y están disponibles para la consulta. Para obtener más información acerca

de CloudTrail Lake, consulte Trabajar con AWS CloudTrail Lake en la Guía del usuario de AWS CloudTrail.

Los almacenes de datos de eventos de CloudTrail Lake y las consultas generan costos adicionales. Cuando crea un almacén de datos de eventos, elige la opción de precios que desea utilizar para él. La opción de precios determina el costo de la incorporación y el almacenamiento de los eventos, así como el periodo de retención predeterminado y máximo del almacén de datos de eventos. Para obtener más información sobre los precios de CloudTrail, consulte Precios de AWS CloudTrail.

Eventos de administración de API Gateway en CloudTrail

Los eventos de administración proporcionan información sobre las operaciones de administración que se realizan en los recursos de su Cuenta de AWS. Se denominan también operaciones del plano de control. CloudTrail registra los eventos de administración de forma predeterminada.

Amazon API Gateway registra todas las acciones de API Gateway como eventos de administración, excepto TestInvokeAuthorizer y TestInvokeMethod. Para obtener una lista de las acciones de Amazon API Gateway que API Gateway registra en CloudTrail, consulte la Referencia de la API de Amazon API Gateway.

Ejemplo de evento de API Gateway

Un evento representa una única solicitud de cualquier origen e incluye información sobre la operación de la API solicitada, la fecha y la hora de la operación, los parámetros de la solicitud, entre otras cosas. Los archivos de registro de CloudTrail no rastrean el orden en la pila de las llamadas a la API públicas, por lo que los eventos no aparecen en un orden específico.

En el ejemplo siguiente se muestra un evento de CloudTrail que demuestra la acción `GetResource` de API Gateway:

```
{
    Records: [
        {
            eventVersion: "1.03",
            userIdentity: {
                type: "Root",
                principalId: "AKIAI44QH8DHBEXAMPLE",
                arn: "arn:aws:iam::123456789012:root",
```

```
                accountId: "123456789012",
                accessKeyId: "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
                sessionContext: {
                    attributes: {
                        mfaAuthenticated: "false",
                        creationDate: "2015-06-16T23:37:58Z"
                    }
                }
            },
            eventTime: "2015-06-17T00:47:28Z",
            eventSource: "apigateway.amazonaws.com",
            eventName: "GetResource",
            awsRegion: "us-east-1",
            sourceIPAddress: "203.0.113.11",
            userAgent: "example-user-agent-string",
            requestParameters: {
                restApiId: "3rbEXAMPLE",
                resourceId: "5tfEXAMPLE",
                template: false
            },
            responseElements: null,
            requestID: "6d9c4bfc-148a-11e5-81b6-7577cEXAMPLE",
            eventID: "4d293154-a15b-4c33-9e0a-ff5eeEXAMPLE",
            readOnly: true,
            eventType: "AwsApiCall",
            recipientAccountId: "123456789012"
        },
        ... additional entries ...
    ]
}
```

Para obtener información sobre el contenido de los registros de CloudTrail, consulte Contenido de los registros de CloudTrail en la Guía del usuario de AWS CloudTrail.

Monitoreo de la configuración de la API de API Gateway con AWS Config

Puede utilizar AWS Config para registrar cambios de configuración realizados en los recursos de la API de API Gateway y enviar notificaciones en función de los cambios de recursos. Mantener un historial de los cambios de configuración de los recursos de API Gateway es útil para los casos de uso relacionados con la solución de problemas operativos, auditoría y conformidad.

AWS Config puede realizar el seguimiento de cambios realizados en:

- Configuración de etapas de la API, como por ejemplo:
  - configuración del clúster de caché
  - configuración de restricción
  - configuración del registro de acceso
  - la implementación activa definida en la etapa
- Configuración de la API, como por ejemplo:
  - configuración de punto de enlace
  - versión
  - protocolo
  - etiquetas

Además, la característica Reglas de AWS Config le permite definir las reglas de configuración y detectar automáticamente, realizar el seguimiento y alertar cuando se infringen esas reglas. Mediante el seguimiento de los cambios realizados a las propiedades de la configuración de recursos, también puede crear reglas de AWS Config activadas por cambios para los recursos de API Gateway y probar las configuraciones de recursos en función de las prácticas recomendadas.

Puede habilitar AWS Config en su cuenta mediante la consola de AWS Config o la AWS CLI. Seleccione los tipos de recursos en los cuales quiere realizar el seguimiento de los cambios. Si anteriormente estableció la configuración para que AWS Config registrara todos los tipos de recursos, esos recursos de API Gateway se registran de forma automática en la cuenta. El soporte para Amazon API Gateway en AWS Config está disponible en todas las regiones públicas AWS y AWS GovCloud (US). Para ver la lista completa de las regiones admitidas, consulte Puntos de conexión y cuotas de Amazon API Gateway en la Referencia general de AWS.

Temas

- Tipos de recursos admitidos
- Configuración de AWS Config
- Configuración AWS Config para registrar recursos de API Gateway
- Visualización de los detalles de configuración de API Gateway en la consola de AWS Config
- Evaluación de recursos de API Gateway mediante las reglas de AWS Config

Tipos de recursos admitidos

Los siguientes tipos de recursos de API Gateway se integran con AWS Config y se documentan en Tipos de recursos de AWS Config admitidos por AWS y relaciones de recursos:

- `AWS::ApiGatewayV2::Api` (WebSocket y API HTTP)
- `AWS::ApiGateway::RestApi` (API REST)
- `AWS::ApiGatewayV2::Stage` (WebSocket y etapa de API HTTP)
- `AWS::ApiGateway::Stage` (Etapa de API de REST)

Para obtener más información sobre AWS Config, consulte la Guía para desarrolladores de AWS Config. Para obtener información acerca de los precios, consulte la página de información sobre precios de AWS Config.

> **Important**
>
> Si cambia cualquiera de las siguientes propiedades de API una vez que se implementa la API, es necesario volver a implementar la API para propagar los cambios. De lo contrario, verá los cambios de atributo en la consola de AWS Config, pero la configuración de la propiedad anterior seguirá estando en vigor; el comportamiento de tiempo de ejecución de la API permanecerá inalterado.
>
> - **`AWS::ApiGateway::RestApi`** – `binaryMediaTypes`, `minimumCompressionSize`, `apiKeySource`
> - **`AWS::ApiGatewayV2::Api`** – `apiKeySelectionExpression`

Configuración de AWS Config

Para configurar AWS Config inicialmente, consulte los temas siguientes en la Guía de desarrollador de AWS Config.

- Configuración AWS Config con la consola
- Configuración de AWS Config con la AWS CLI

Configuración AWS Config para registrar recursos de API Gateway

De forma predeterminada, AWS Config registra los cambios de configuración de todos los tipos de recursos regionales admitidos que descubre en la región en la que se ejecuta el entorno. Puede personalizar AWS Config de forma que únicamente registre los cambios de determinados tipos de recursos o los cambios de los recursos globales.

Para obtener más información acerca de los recursos regionales y globales, así como el procedimiento de personalización de la configuración de AWS Config, consulte Selección de los recursos que debe registrar AWS Config.

Visualización de los detalles de configuración de API Gateway en la consola de AWS Config

Puede utilizar la consola de AWS Config para buscar recursos de API Gateway y obtener datos actuales e históricos sobre sus configuraciones. El siguiente procedimiento muestra cómo buscar información sobre una API de API Gateway.

Para buscar un recurso de API Gateway en la consola de AWS Config

1. Abra la consola de AWS Config.
2. Elija Resources (Recursos).
3. En la página Resource inventory, elija Resources.
4. Abra el menú Resource type (Tipo de recurso), vaya a APIGateway o APIGatewayV2 y elija uno o varios tipos de recursos de API Gateway.
5. Elija Look up (Buscar).
6. Elija un ID de recurso en la lista de recursos que muestra AWS Config. AWS Config muestra detalles de configuración y otra información sobre el recurso que ha seleccionado.
7. Para ver todos los detalles de la configuración registrada, elija View Details (Ver detalles).

Para conocer otras maneras de buscar un recurso y ver información en esta página, consulte Visualización de historial y configuraciones de recursos de AWS en la Guía del desarrollador de AWS Config.

Evaluación de recursos de API Gateway mediante las reglas de AWS Config

Puede crear reglas de AWS Config que representarán la configuración ideal para sus recursos de API Gateway. Puede utilizar reglas administradas de AWS Config o definir reglas personalizadas.

AWS Config realiza un seguimiento constante de los cambios de configuración de los recursos para determinar si estos cambios infringen cualquiera de las condiciones de las reglas. La consola de AWS Config muestra el estado de conformidad de sus reglas y recursos.

Si un recurso infringe una regla y está marcado como no conforme, AWS Config puede avisarle mediante un tema de la Guía de desarrollador de Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS). Para consumir mediante programación los datos de estas alertas de AWS Config, utilice una cola de Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) como punto de enlace de notificación para el tema Amazon SNS.

Para obtener más información acerca de cómo configurar y utilizar reglas, consulte Evaluación de recursos con reglas en la Guía para desarrolladores de AWS Config.

Validación de conformidad para Amazon API Gateway

Para saber si un Servicio de AWS está incluido en el ámbito de programas de conformidad específicos, consulte Servicios de AWS en el ámbito del programa de conformidad y elija el programa de conformidad que le interese. Para obtener información general, consulte Programas de conformidad de AWS.

Puede descargar los informes de auditoría de terceros utilizando AWS Artifact. Para obtener más información, consulte Descarga de informes en AWS Artifact.

Su responsabilidad de conformidad al utilizar Servicios de AWS se determina en función de la sensibilidad de los datos, los objetivos de cumplimiento de su empresa y la legislación y los reglamentos correspondientes. AWS proporciona los siguientes recursos para ayudar con la conformidad:

- Guías de inicio rápido de seguridad y conformidad: estas guías de implementación tratan consideraciones sobre arquitectura y ofrecen pasos para implementar los entornos de referencia centrados en la seguridad y la conformidad en AWS.
- Architecting for HIPAA Security and Compliance on Amazon Web Services (Arquitectura para la seguridad y el cumplimiento de la HIPAA en Amazon Web Services): en este documento técnico, se describe cómo las empresas pueden utilizar AWS para crear aplicaciones aptas para HIPAA.

> **Note**
>
> No todos los Servicios de AWS son aptos para HIPAA. Para más información, consulte la Referencia de servicios compatibles con HIPAA.

- Recursos de conformidad de AWS: este conjunto de manuales y guías podría aplicarse a su sector y ubicación.
- Guías de cumplimiento para clientes de AWS: comprenda el modelo de responsabilidad compartida desde el punto de vista del cumplimiento. Las guías resumen las mejores prácticas para garantizar la seguridad de los Servicios de AWS y orientan los controles de seguridad en varios marcos (incluidos el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST, por sus siglas en inglés), el Consejo de Estándares de Seguridad de la Industria de Tarjetas de Pago (PCI, por sus siglas en inglés) y la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en inglés)).
- Evaluación de recursos con reglas en la Guía para desarrolladores de AWS Config: el servicio AWS Config evalúa en qué medida las configuraciones de sus recursos cumplen las prácticas internas, las directrices del sector y las normativas.
- AWS Security Hub: este Servicio de AWS proporciona una visión completa de su estado de seguridad en AWS. Security Hub utiliza controles de seguridad para evaluar sus recursos de AWS y comprobar su cumplimiento con los estándares y las prácticas recomendadas del sector de la seguridad. Para obtener una lista de los servicios y controles compatibles, consulte la Referencia de controles de Security Hub.
- Amazon GuardDuty: este Servicio de AWS detecta posibles amenazas para sus Cuentas de AWS, cargas de trabajo, contenedores y datos mediante la supervisión de su entorno para detectar actividades sospechosas y maliciosas. GuardDuty puede ayudarlo a abordar varios requisitos de conformidad, como el PCI DSS, al cumplir con los requisitos de detección de intrusos exigidos por ciertos marcos de cumplimiento.
- AWS Audit Manager: este Servicio de AWS le ayuda a auditar continuamente el uso de AWS con el fin de simplificar la forma en que administra el riesgo y la conformidad con las normativas y los estándares del sector.

Resiliencia en Amazon API Gateway

La infraestructura global de AWS se compone de regiones y zonas de disponibilidad de AWS. AWS Las regiones proporcionan varias zonas de disponibilidad físicamente independientes y aisladas que se encuentran conectadas mediante redes con un alto nivel de rendimiento y redundancia, además

de baja latencia. Con las zonas de disponibilidad, puede diseñar y utilizar aplicaciones y bases de datos que realizan una conmutación por error automática entre las zonas sin interrupciones. Las zonas de disponibilidad tienen una mayor disponibilidad, tolerancia a errores y escalabilidad que las infraestructuras tradicionales de centros de datos únicos o múltiples.

Para obtener más información sobre las regiones y zonas de disponibilidad de AWS, consulte Infraestructura global de AWS.

Para evitar que las API se vean abrumadas por demasiadas solicitudes, API Gateway limita las solicitudes a las API. En concreto, API Gateway establece un ratio de solicitudes en estado estable y una ráfaga de envíos de solicitudes para todas las API de su cuenta. Puede configurar la limitación controlada personalizada para sus API. Para obtener más información, consulte Limitar las solicitudes de la API para mejorar el rendimiento.

Puede utilizar las comprobaciones de estado de Route 53 para controlar la conmutación por error de DNS de una API de API Gateway en una región principal a una API de API Gateway en una región secundaria. Para ver un ejemplo, consulte the section called “recuperación ante errores a nivel de DNS”.

Seguridad de la infraestructura en Amazon API Gateway

Como se trata de un servicio administrado, Amazon API Gateway está protegido por la seguridad de red global de AWS. Para obtener información sobre los servicios de seguridad de AWS y cómo AWSprotege la infraestructura, consulte Seguridad en la nube de AWS. Para diseñar su entorno de AWS con las prácticas recomendadas de seguridad de infraestructura, consulte Protección de la infraestructura en Portal de seguridad de AWS Well-Architected Framework.

Puede utilizar llamadas a la API publicadas de AWS para obtener acceso a API Gateway a través de la red. Los clientes deben admitir lo siguiente:

- Seguridad de la capa de transporte (TLS). Exigimos TLS 1.2 y recomendamos TLS 1.3.
- Conjuntos de cifrado con confidencialidad directa total (PFS) como DHE (Ephemeral Diffie-Hellman) o ECDHE (Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman). La mayoría de los sistemas modernos como Java 7 y posteriores son compatibles con estos modos.

Además, las solicitudes deben estar firmadas mediante un ID de clave de acceso y una clave de acceso secreta que esté asociada a una entidad principal de IAM. También puede utilizar AWS

Security Token Service (AWS STS) para generar credenciales de seguridad temporales para firmar solicitudes.

Puede llamar a estas operaciones de la API desde cualquier ubicación de red, pero API Gateway admite políticas de acceso basadas en recursos, que pueden incluir restricciones en función de la dirección IP de origen. También puede utilizar las políticas basadas en recursos para controlar el acceso desde puntos de enlace específicos de Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) o VPC específicas. Este proceso aísla con eficacia el acceso de red a un recurso de API Gateway determinado únicamente desde la VPC específica de la red de AWS.

Análisis de vulnerabilidades en Amazon API Gateway

La configuración y los controles de TI son una responsabilidad compartida entre AWS y usted, nuestro cliente. Para obtener más información, consulte el modelo de responsabilidad compartida de AWS.

Prácticas recomendadas sobre seguridad para Amazon API Gateway

API Gateway proporciona un número de características de seguridad que debe tener en cuenta a la hora de desarrollar e implementar sus propias políticas de seguridad. Las siguientes prácticas recomendadas son directrices generales y no suponen una solución de seguridad completa. Puesto que es posible que estas prácticas recomendadas no sean adecuadas o suficientes para el entorno, considérelas como consideraciones útiles en lugar de como normas.

Implementación del acceso a los privilegios mínimos

- Utilice las políticas de IAM para implementar el acceso a los privilegios mínimos para crear, leer, actualizar o eliminar una API de API Gateway. Para obtener más información, consulte Identity and Access Management para Amazon API Gateway. API Gateway ofrece varias opciones para controlar el acceso a las API que cree. Para obtener más información, consulte Control y administración del acceso a una API REST en API Gateway, Control y administración del acceso a una API de WebSocket en API Gateway y Control del acceso a las API HTTP con autorizadores de JWT.

Implementar registro

Utilice CloudWatch Logs o Amazon Data Firehose para registrar solicitudes a las API. Para obtener más información, consulte Monitoreo de las API de REST, Configuración del registro para una API de WebSocket y Configuración de registro para una API HTTP.

Implementación de alarmas de Amazon CloudWatch

Las alarmas de Amazon CloudWatch le permiten ver una sola métrica durante el período de tiempo que especifique. Si la métrica supera un límite determinado, se envía una notificación a un tema de Amazon Simple Notification Service o a una política de AWS Auto Scaling. Las alarmas de CloudWatch no invocan acciones cuando una métrica se encuentra en un estado determinado. En su lugar, el estado debe haber cambiado y debe mantenerse durante el número de periodos especificado. Para obtener más información, consulte the section called “Métricas de CloudWatch”.

Habilitar AWS CloudTrail

CloudTrail proporciona un registro de las medidas adoptadas por un usuario, un rol o un servicio de AWS en API Gateway. Mediante la información recopilada por CloudTrail, puede determinar la solicitud que se realizó a API Gateway, la dirección IP de origen desde la que se realizó, quién la realizó y cuándo, etc. Para obtener más información, consulte the section called “Trabajar con CloudTrail”.

Habilitar AWS Config

AWS Config proporciona una vista detallada de la configuración de los recursos de AWS de su cuenta. Puede observar las relaciones entre los recursos, obtener un historial de los cambios de configuración y comprobar cómo cambian las relaciones y configuraciones con el paso del tiempo. Puede utilizar AWS Config para definir reglas que evalúen la conformidad de los datos de estas configuraciones de recursos. Las reglas de AWS Config representan las opciones de configuración ideales para sus recursos de API Gateway. Si un recurso infringe una regla y está marcado como no conforme, AWS Config puede avisarle mediante un tema de Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS). Para obtener información, consulte the section called “Trabajo con AWS Config”.

Utilizar AWS Security Hub

Monitoree el uso de API Gateway en relación con las mejores prácticas de seguridad con AWS Security Hub. Security Hub utiliza controles de seguridad para evaluar las configuraciones de los recursos y los estándares de seguridad para ayudarlo a cumplir con varios marcos de conformidad. Para obtener más información sobre el uso de Security Hub para evaluar los

recursos de API Gateway, consulte Amazon API Gateway controls (Controles de Amazon API Gateway) en la Guía del usuario de AWS Security Hub.

Etiquetado de recursos de API Gateway

Una etiqueta es un elemento de metadatos que usted o AWS asigna a un recurso de AWS. Cada etiqueta tiene dos partes:

- Una clave de etiqueta (por ejemplo, `CostCenter`, `Environment` o `Project`). Las claves de etiqueta distinguen entre mayúsculas y minúsculas.
- Un campo opcional denominado valor de etiqueta (por ejemplo, `111122223333` o `Production`). Omitir el valor de etiqueta es lo mismo que usar una cadena vacía. Al igual que las claves de etiqueta, los valores de etiqueta distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

Las etiquetas le ayudan a hacer lo siguiente:

- Controle el acceso a sus recursos basándose en las etiquetas que se les asignan. El acceso se controla especificando las claves y los valores de etiqueta en las condiciones de una política de AWS Identity and Access Management (IAM). Para obtener más información acerca del control de acceso basado en etiquetas, consulte Control del acceso mediante etiquetas en la Guía del usuario de IAM.
- Realizar un seguimiento de los costos de AWS. Estas etiquetas se activan en el panel de AWS Billing and Cost Management. AWS usa las etiquetas para clasificar los costos y enviar un informe mensual de asignación de costos. Para obtener más información, consulte Uso de etiquetas de asignación de costos en la Guía del usuario de AWS Billing.
- Identificar y organizar sus recursos de AWS. Muchos servicios de AWS admiten el etiquetado, por lo que puede asignar la misma etiqueta a los recursos de diferentes servicios para indicar que los recursos están relacionados. Por ejemplo, podría asignar la misma etiqueta a una etapa de API Gateway que se asigne a una regla de CloudWatch Events.

Para obtener sugerencias sobre el uso de etiquetas, consulte el documento sobre Estrategias de etiquetado de AWS.

En las siguientes secciones se ofrece más información acerca de las etiquetas de Amazon API Gateway.

Temas

- Recursos de API Gateway que se pueden etiquetar
- Uso de etiquetas para controlar el acceso a los recursos API de REST de API Gateway

Recursos de API Gateway que se pueden etiquetar

Las etiquetas se pueden configurar en los siguientes recursos de API HTTP o API de WebSocket en la API V2 de Amazon API Gateway:

- `Api`
- `DomainName`
- `Stage`
- `VpcLink`

Además, las etiquetas se pueden configurar en los siguientes recursos de API REST en la API V1 de Amazon API Gateway:

- `ApiKey`
- `ClientCertificate`
- `DomainName`
- `RestApi`
- `Stage`
- `UsagePlan`
- `VpcLink`

Las etiquetas no se pueden establecer directamente en otros recursos. Sin embargo, en la API V1 de Amazon API Gateway, los recursos secundarios heredan las etiquetas que se usan en los recursos principales. Por ejemplo:

- Si una etiqueta se establece en un recurso `RestApi`, se hereda en los siguientes recursos secundarios de esa `RestApi` para el control de acceso basado en atributos:
  - `Authorizer`
  - `Deployment`
  - `Documentation`
  - `GatewayResponse`
  - `Integration`
  - `Method`

  - `Model`
  - `Resource`
  - `ResourcePolicy`
  - `Setting`
  - `Stage`
- Si una etiqueta se establece en `DomainName`, se hereda en cualquiera de los recursos `BasePathMapping` por debajo de ella.
- Si una etiqueta se establece en `UsagePlan`, se hereda en cualquiera de los recursos `UsagePlanKey` por debajo de ella.

> **Note**
>
> La herencia de etiquetas solo es aplicable al control de acceso basado en atributos. Por ejemplo, no se pueden usar etiquetas heredadas para supervisar los costos enAWS Cost Explorer. API Gateway no devuelve etiquetas heredadas cuando se llama a GetTags para un recurso.

Herencia de etiquetas en la API V1 de Amazon API Gateway

Antes solo se podían establecer etiquetas en etapas. Ahora que también puede establecerlas en otros recursos, `Stage` puede recibir una etiqueta de dos formas:

- La etiqueta se puede configurar directamente en `Stage`.
- La etapa puede heredar la etiqueta de su principa `RestApi`.

Si una etapa recibe una etiqueta de ambas maneras, tiene prioridad la etiqueta que se había establecido directamente en la etapa. Por ejemplo, suponga que una etapa hereda las siguientes etiquetas de su API REST principal:

```
{
 'foo': 'bar',
 'x':'y'
}
```

Suponga que también tiene las siguientes etiquetas establecidas en ella directamente:

```
{
 'foo': 'bar2',
 'hello': 'world'
}
```

El efecto neto sería que la etapa tuviera las etiquetas siguientes, con estos valores:

```
{
 'foo': 'bar2',
 'hello': 'world'
 'x':'y'
}
```

Restricciones de etiquetas y convenciones de uso

Las siguientes restricciones y convenciones de uso se aplican al uso de etiquetas con recursos de API Gateway:

- Cada recurso puede tener un máximo de 50 etiquetas.
- Para cada recurso, cada clave de etiqueta debe ser única y solo puede tener un valor.
- La longitud máxima de la clave de etiqueta es de 128 caracteres Unicode en UTF-8.
- La longitud máxima del valor de etiqueta es de 256 caracteres Unicode en UTF-8.
- Los caracteres permitidos para claves y valores son letras, números y espacios representables en UTF-8, además de los siguientes caracteres: . : + = @ _ / - (guion). Los recursos de Amazon EC2 admiten cualquier carácter.
- Las claves y los valores de las etiquetas distinguen entre mayúsculas y minúsculas. Como práctica recomendada, decida una estrategia de uso de mayúsculas y minúsculas en las etiquetas e implemente esa estrategia sistemáticamente en todos los tipos de recursos. Por ejemplo, decida si se va a utilizar `Costcenter`, `costcenter` o `CostCenter` y utilice la misma convención para todas las etiquetas. Procure no utilizar etiquetas similares con un tratamiento de mayúsculas y minúsculas incoherente.
- El prefijo `aws:` está prohibido para las etiquetas; está reservado para su uso por parte de AWS. Las claves y valores de etiquetas que tienen este prefijo no se pueden editar. Las etiquetas que tengan este prefijo no cuentan para el límite de etiquetas por recurso.

Uso de etiquetas para controlar el acceso a los recursos API de REST de API Gateway

Las condiciones de las políticas de AWS Identity and Access Management forman parte de la sintaxis que se utiliza para especificar los permisos de los recursos de API Gateway. Para obtener más información sobre la especificación de políticas de IAM, consulte the section called “Usar permisos de IAM”. En API Gateway, los recursos pueden tener etiquetas, y algunas acciones pueden incluir etiquetas. Al crear una política de IAM, puede utilizar las claves de condición de etiqueta para controlar:

- Qué usuarios pueden realizar acciones en un recurso de API Gateway, basándose en las etiquetas que ya tiene el recurso.
- Qué etiquetas se pueden pasar en la solicitud de una acción.
- Si se pueden utilizar claves de etiqueta específicas en una solicitud.

El uso del control de acceso basado en atributos puede permitir un control más preciso que el control a nivel de API, así como un control más dinámico que el control de acceso basado en recursos. Se pueden crear políticas de IAM que permitan o no una operación basada en las etiquetas que se proporcionan en la solicitud (etiquetas de solicitud) o en las etiquetas del recurso en el que se está operando (etiquetas de recurso). En general, las etiquetas de recursos corresponden a recursos que ya existen. Las etiquetas de solicitud corresponden al momento en que se crean nuevos recursos.

Para la sintaxis y semántica completas de las claves de condición de etiquetas, consulte Control del acceso mediante etiquetas en la Guía del usuario de IAM.

Los siguientes ejemplos muestran cómo especificar condiciones de etiquetas en las políticas para los usuarios de API Gateway.

Limitar acciones en función de etiquetas de recursos

La siguiente política de ejemplo concede permiso a los usuarios para realizar todas las acciones en todos los recursos, siempre y cuando esos recursos no tengan la etiqueta `Environment` con un valor de `prod`.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
```

```
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "apigateway:*",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "apigateway:*"
      ],
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:ResourceTag/Environment": "prod"
        }
      }
    }
  ]
}
```

Permitir acciones en función de las etiquetas de recursos

La siguiente política de ejemplo permite a los usuarios realizar todas las acciones en los recursos de API Gateway, siempre y cuando esos recursos tengan la etiqueta `Environment` con un valor de `Development`. La instrucción `Deny` impide que el usuario cambie el valor de la etiqueta `Environment`.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ConditionallyAllow",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "apigateway:*"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:*::*"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:ResourceTag/Environment": "Development"
        }
```

```
      }
    },
    {
      "Sid": "AllowTagging",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "apigateway:*"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:*::/tags/*"
      ]
    },
    {
      "Sid": "DenyChangingTag",
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "apigateway:*"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:*::/tags/*"
      ],
      "Condition": {
        "ForAnyValue:StringEquals": {
          "aws:TagKeys": "Environment"
        }
      }
    }
  ]
}
```

Denegar operaciones de etiquetado

La siguiente política de ejemplo permite a un usuario realizar todas las acciones de API Gateway, excepto cambiar las etiquetas.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "apigateway:*"
      ],
```

```
      "Resource": [
        "*"
      ],
    },
    {
      "Effect": "Deny",
      "Action": [
        "apigateway:*"
      ],
      "Resource": "arn:aws:apigateway:*::/tags*",
    }
  ]
}
```

Permitir operaciones de etiquetado

La siguiente política de ejemplo permite a un usuario obtener todos los recursos de API Gateway y cambiar las etiquetas de esos recursos. Para obtener las etiquetas de un recurso, el usuario debe tener permisos `GET` para ese recurso. Para actualizar las etiquetas de un recurso, el usuario debe tener permisos `PATCH` para ese recurso.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "apigateway:GET",
        "apigateway:PUT",
        "apigateway:POST",
        "apigateway:DELETE"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:apigateway:*::/tags/*",
      ]
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "apigateway:GET",
        "apigateway:PATCH",
      ],
      "Resource": [
```

```
        "arn:aws:apigateway:*::*",
      ]
    }
  ]
}
```

Referencias de API

Amazon API Gateway proporciona API para la creación y la implementación de sus propias API HTTP y de WebSocket. Además, las API de API Gateway están disponibles en los SDK estándar de AWS

Si utiliza un lenguaje para el que existe un SDK de AWS, puede que prefiera usar el SDK en lugar de utilizar las API de REST de API Gateway directamente. Los SDK simplifican la autenticación, se integran fácilmente en su entorno de desarrollo y proporcionan acceso sencillo a los comandos de API Gateway.

Aquí puede encontrar la documentación de referencia de API de REST de los SDK de AWS y API Gateway:

- Herramientas para Amazon Web Services
- Referencia de la API de REST de Amazon API Gateway
- Referencia de la API de Amazon API Gateway de WebSocket y de HTTP

Cuotas de Amazon API Gateway y notas importantes

Temas

A menos que se indique lo contrario, las cuotas se pueden aumentar previa solicitud. Para solicitar un aumento de la cuota, puede utilizar Service Quotas (Cuotas de servicio) o contactar con el Centro de soporte de AWS.

Cuando la autorización está habilitada en un método, la longitud máxima del ARN del método (por ejemplo, `arn:aws:execute-api:{region-id}:{account-id}:{api-id}/{stage-id}/{method}/{resource}/{path}`) es de 1600 bytes. Los valores de parámetros de ruta (cuyo tamaño se determina en tiempo de ejecución) pueden hacer que la longitud de ARN supere el límite. Cuando esto sucede, el cliente de la API recibe una respuesta `414 Request URI too long`.

> **Note**
>
> Esto limita la longitud de URI cuando se utilizan políticas de recursos. En el caso de API privadas donde se requiere una política de recursos, esto limita la longitud de URI de todas las API privadas.

Cuotas de nivel de cuenta de API Gateway, por región

Las siguientes cuotas se aplican por cuenta, por región en Amazon API Gateway.

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
Cuota de limitación controlada por cuenta y región para todas las API REST, las API de WebSocket y las API de devolución de llamada de WebSocket	10 000 solicitudes por segundo (RPS) con una capacidad de ráfaga adicional proporcionada por el algoritmo de bucket de tokens, utilizando una capacidad máxima de bucket de 5,000 solicitudes. * **Note** La cuota de ráfaga la determina el equipo del servicio de API Gateway en función de las cuotas de RPS globales de la cuenta en la región. No es una cuota que los clientes puedan controlar o para el que puedan solicitar cambios.	Sí
API regionales	600	No
API optimizadas para límites	120	No

*Para las siguientes regiones, la cuota de limitación predeterminada es de 2500 RPS y la cuota de ráfaga predeterminada es de 1250 RPS: África (Ciudad del Cabo), Europa (Milán), Asia-Pacífico (Yakarta), Oriente Medio (EAU), Asia-Pacífico (Hyderabad), Asia Pacífico (Melbourne), Europa (España), Europa (Zúrich), Israel (Tel Aviv) y Oeste de Canadá (Calgary).

Cuotas de API HTTP

Las cuotas siguientes se aplican a la configuración y ejecución de una API HTTP en API Gateway.

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
Rutas por API	300	Sí

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
Integraciones por API	300	No
Tiempo de espera de integración máximo	30 segundos	No
Etapas por API	10	Sí
Mapeos de la API de varios niveles por dominio	200	No
Etiquetas por etapa	50	No
Tamaño total combinado de la línea de la solicitud y los valores del encabezado	10 240 bytes	No
Tamaño de carga	10 MB	No
Dominios personalizados por cuenta y región	120	Sí
Tamaño de la plantilla de registro de acceso	3 KB	No
Entrada de registro de Amazon CloudWatch Logs	1 MB	No

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
Autorizadores por cada API	10	Sí
Destinatarios por autorizador	50	No
Ámbitos por ruta	10	No
Tiempo de espera para el punto de enlace de JSON Web Key Set	1500 ms	No
Tamaño de respuesta desde el punto de enlace de JSON Web Key Set	150 000 bytes	No
Tiempo de espera para el punto de enlace de detección de OpenID Connect	1500 ms	No
Se agotó el tiempo de respuesta del autorizador de Lambda	10 000 ms	No
Enlaces de VPC por cuenta y por región	10	Sí

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
Subredes por enlace de VPC	10	Sí
Variables de etapa por etapa	100	No
Longitud, en caracteres, de la clave en una variable de etapa	64	No
Longitud, en caracteres, del valor en una variable de etapa	512	No

Cuotas de API Gateway para configurar y ejecutar una API de WebSocket

Las siguientes cuotas se aplican a la configuración y la ejecución de una API de WebSocket en Amazon API Gateway.

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
Conexiones nuevas por segundo por cuenta (en todas las API de	500	Sí

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
WebSocket) por región		
Conexiones simultáneas	No aplicable *	No aplicable
AWS LambdaAutorizadores de por cada API	10	Sí
AWS LambdaTamaño de resultado de autorizador de	8 KB	No
Rutas por API	300	Sí
Integraciones por API	300	Sí
Tiempo de espera de integración	50 milisegundos - 29 segundos para todos los tipos de integraciones, incluidas las integraciones de Lambda, proxy de Lambda, HTTP, proxy de HTTP y AWS.	No
Etapas por API	10	Sí
Tamaño de trama de WebSocket	32 KB	No
Tamaño de carga de mensajes	128 KB **	No
Duración de la conexión para la API de WebSocket	2 horas	No

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
Tiempo de inactividad de conexión	10 minutos	No
Longitud, en caracteres, de la URL para una API de WebSocket	4096	No

* API Gateway no impone un límite en las conexiones simultáneas. El número máximo de conexiones simultáneas está determinado por la tasa de conexiones nuevas por segundo y la duración máxima de la conexión de dos horas. Por ejemplo, con el límite predeterminado de 500 conexiones nuevas por segundo, si los clientes se conectan a la velocidad máxima durante dos horas, API Gateway puede servir hasta 3 600 000 conexiones simultáneas.

** Debido al límite del tamaño de la trama de WebSocket de 32 KB, los mensajes que superen este límite se deben dividir en varias tramas, cada una con un tamaño máximo de 32 KB. Esto se aplica a los comandos `@connections`. Si se recibe un mensaje (o una trama) de mayor tamaño, la conexión se cierra con el código 1009.

Cuotas de API Gateway para configurar y ejecutar una API REST

Las siguientes cuotas se aplican a la configuración y la ejecución de una API REST en Amazon API Gateway. En restapi:import o restapi:put, el tamaño máximo del archivo de definición de la API es de 6 MB.

Las cuotas que se indican por API únicamente pueden incrementarse para cada API determinada.

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
Nombres de dominio personali	120	Sí

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
zados por cuenta y región		
Mapeos de la API de varios niveles por dominio	200	No
Longitud, en caracteres, de la URL para una API optimizada para límites	8192	No
Longitud, en caracteres, de la URL para una API regional	10240	No
API privadas por cuenta por región	600	No
Longitud, en caracteres, de la política de recursos de API Gateway	8192	Sí
Claves de API por cuenta y por región	10000	No
Certificados de cliente por cuenta y por región	60	Sí

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
Autorizadores por API (AWS Lambda y Amazon Cognito)	10	Sí
Partes de documentación por API	2000	Sí
Recursos por API	300	Sí
Etapas por API	10	Sí
Variables de etapa por etapa	100	No
Longitud, en caracteres, de la clave en una variable de etapa	64	No
Longitud, en caracteres, del valor en una variable de etapa	512	No
Planes de uso por cuenta y por región	300	Sí
Planes de uso por clave de API	10	Sí
Enlaces de VPC por cuenta y por región	20	Sí

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
TTL de almacenamiento en caché de la API	300 segundos de forma predeterminada y configurable entre 0 y 3600 por el propietario de la API.	No para el límite superior (3600)
Tamaño de respuesta en caché	1048576 bytes. El cifrado de datos de la caché puede aumentar el tamaño del elemento que se almacena en la caché.	No
Tiempo de espera de integración	50 milisegundos - 29 segundos para todos los tipos de integraciones, incluidas las integraciones de Lambda, proxy de Lambda, HTTP, proxy de HTTP y AWS.	Sí *
Tamaño total combinado de todos los valores del encabezado	10240 bytes	No
Tamaño total combinado de todos los valores del encabezado para una API privada	8000 bytes	No
Tamaño de carga	10 MB	No
Etiquetas por etapa	50	No

Recurso u operación	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
Número de iteraciones en un bucle `#foreach ... #end` en las plantillas de asignación	1 000	No
Longitud del ARN de un método con autorización	1600 bytes	No
Configuración de la limitación controlada a nivel del método para una etapa de un plan de uso	20	Sí
Tamaño de modelo por API	400 KB	No
Número de certificados en un almacén de confianza	1000 certificados con un tamaño de objeto total de hasta 1 MB.	No

*No puede establecer el tiempo de espera de la integración en menos de 50 milisegundos. Puede aumentar el tiempo de espera de la integración a más de 29 segundos para las API regionales y las API privadas, pero esto puede requerir una reducción del límite de la cuota de limitación en el nivel de la cuenta.

Cuotas de API Gateway para crear, implementar y administrar una API

Las siguientes cuotas fijas se aplican a la creación, la implementación y la administración de una API en API Gateway, mediante la AWS CLI, la consola de API Gateway o la API REST de API Gateway y sus SDK. Estas cuotas no se pueden aumentar.

Acción	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
CreateApiKey	Cinco solicitudes por segundo y por cuenta	No
CreateDeployment	Una solicitud cada cinco segundos por cuenta	No
CreateDocumentationVersion	Una solicitud cada 20 segundos por cuenta	No
CreateDomainName	Una solicitud cada 30 segundos por cuenta	No
CreateResource	Cinco solicitudes por segundo y por cuenta	No
CreateRestApi	API regional o privada • Una solicitud cada tres segundos por cuenta API optimizada para bordes • Una solicitud cada 30 segundos por cuenta	No
CreateVpcLink (V2)	1 solicitud cada 15 segundos por cuenta	No

Acción	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
DeleteApiKey	Cinco solicitudes por segundo y por cuenta	No
DeleteDomainName	Una solicitud cada 30 segundos por cuenta	No
DeleteResource	Cinco solicitudes por segundo y por cuenta	No
DeleteRestApi	Una solicitud cada 30 segundos por cuenta	No
GetResources	Cinco solicitudes cada dos segundos por cuenta	No
DeleteVpcLink (V2)	Una solicitud cada 30 segundos por cuenta	No
ImportDocumentationParts	Una solicitud cada 30 segundos por cuenta	No
ImportRestApi	API regional o privada • Una solicitud cada tres segundos por cuenta API optimizada para bordes • Una solicitud cada 30 segundos por cuenta	No
PutRestApi	Una solicitud por segundo por cuenta	No
UpdateAccount	Una solicitud cada 20 segundos por cuenta	No

Acción	Cuota predeterminada	Se puede aumentar
UpdateDomainName	Una solicitud cada 30 segundos por cuenta	No
UpdateUsagePlan	Una solicitud cada 20 segundos por cuenta	No
Otras operaciones	No hay cuota hasta la cuota total de la cuenta.	No
Total de operaciones	10 solicitudes por segundo con una cuota de ráfaga de 40 solicitudes por segundo.	No

Notas importantes de Amazon API Gateway

Temas

- Notas importantes de Amazon API Gateway para las API de REST, las API HTTP y las API de WebSocket
- Notas importantes de Amazon API Gateway para las API REST y de WebSocket
- Notas importantes de Amazon API Gateway para las API de WebSocket
- Notas importantes de Amazon API Gateway para las API REST

Notas importantes de Amazon API Gateway para las API de REST, las API HTTP y las API de WebSocket

- Amazon API Gateway no admite oficialmente Signature Version 4A.

Notas importantes de Amazon API Gateway para las API REST y de WebSocket

- API Gateway no permite compartir un nombre de dominio personalizado en las API REST y de WebSocket.

- Los nombres de etapas solo pueden contener caracteres alfanuméricos, guiones y caracteres de subrayado. La longitud máxima es de 128 caracteres.
- Las rutas `/ping` y `/sping` están reservadas para la comprobación de estado del servicio. No se producirá el resultado previsto si se usan estos recursos en el nivel de raíz de la API.
- API Gateway limita actualmente los eventos de registro a 1024 bytes. Los eventos de registros de más de 1024 bytes, como cuerpos de solicitud y respuesta, los truncará API Gateway antes de su envío a CloudWatch Logs.
- En la actualidad, las métricas de CloudWatch limitan los nombres y los valores de las dimensiones a 255 caracteres XML válidos. (Para obtener más información, consulte la guía del usuario de CloudWatch). Los valores de dimensión son una función de los nombres definidos por el usuario, incluido el nombre de API, el nombre de etiqueta (etapa) y el nombre de recurso. Cuando elija estos nombres, asegúrese de no superar los límites de las métricas de CloudWatch.
- El tamaño máximo de una plantilla de asignación es de 300 KB.

Notas importantes de Amazon API Gateway para las API de WebSocket

- API Gateway admite cargas de mensajes de hasta 128 KB con un tamaño máximo de trama de 32 KB. Si un mensaje supera los 32 KB, se debe dividir en varias tramas, cada una con tamaño máximo de 32 KB. Si se recibe un mensaje más grande, la conexión se cierra con el código 1009.

Notas importantes de Amazon API Gateway para las API REST

- El carácter de barra vertical del texto sin formato (`|`) no es compatible con las cadenas de las consultas URL y debe codificarse en formato URL.
- El carácter de punto y coma (`;`) no se admite en las cadenas de consulta URL de la solicitud ni en los resultados de los datos que se van a dividir.
- Las API de REST decodifican los parámetros de solicitud codificados con URL antes de pasarlos a las integraciones de backend. Para los parámetros de solicitud de UTF-8, las API de REST decodifican los parámetros y, a continuación, los pasan en formato Unicode a las integraciones de backend.
- Cuando se utiliza la consola de API Gateway para probar una API, es posible que aparezca la respuesta "errores de punto de enlace desconocido" si un certificado autofirmado se presenta en el backend, si falta el certificado intermedio en la cadena de certificados o si el backend genera cualquier otra excepción relacionada con un certificado que no se reconoce.

- En el caso de la entidad `Resource` o `Method` de la API con una integración privada, debe eliminar estas entidades después de eliminar cualquier referencia codificada de forma rígida de `VpcLink`. De lo contrario, quedará una integración pendiente y aparecerá un error en el que se indicará que el enlace VPC sigue en uso aunque la entidad `Resource` o `Method` se haya eliminado. Este comportamiento no se aplica cuando la integración privada hace referencia a `VpcLink` a través de una variable de etapa.
- Los siguientes backends no son compatibles con la autenticación de clientes SSL con API Gateway:
  - NGINX
  - Heroku
- API Gateway admite la mayor parte de la especificación de OpenAPI 2.0 y la especificación de OpenAPI 3.0, con las siguientes excepciones:
  - Los segmentos de ruta solo pueden contener caracteres alfanuméricos, guiones, guiones bajos, puntos, comas, dos puntos y llaves. Los parámetros de la ruta deben ser segmentos de ruta separados. Por ejemplo, "resource/{path_parameter_name}" es válido; "resource{path_parameter_name}" no lo es.
  - Los nombres de modelo pueden contener únicamente caracteres alfanuméricos.
  - Para los parámetros de entrada, solo se admiten los siguientes atributos: , , , y: `name`, `in`, `required`, `type`, `description`. Los demás atributos se ignoran.
  - El tipo `securitySchemes`, si se utiliza, debe ser `apiKey`. Sin embargo, OAuth 2 y la autenticación de HTTP Basic se admiten a través de autorizadores de Lambda; la configuración OpenAPI se consigue a través de extensiones de proveedor.
  - El campo `deprecated` no es compatible y se descarta en API exportadas.
  - Los modelos de API Gateway se definen utilizando esquemas JSON, borrador 4, en lugar de los esquemas JSON que utiliza OpenAPI.
  - El parámetro `discriminator` no se admite en ningún objeto de esquema.
  - La etiqueta `example` no se admite.
  - `exclusiveMinimum` no es compatible con API Gateway.
  - Las etiquetas `maxItems` y `minItems` no están incluidas en la validación de solicitud sencilla. Para solucionarlo, actualice el modelo después de la importación antes de efectuar la validación.
  - `oneOf` no es compatible con la generación de OpenAPI 2.0 o SDK.
  - El campo `readOnly` no se admite.
  - `$ref` no puede utilizarse para hacer referencia a otros archivos.

- Las definiciones de respuesta con el formato `"500": {"$ref": "#/responses/UnexpectedError"}` no se admiten en la raíz de documentos de OpenAPI. Para solucionar este problema, sustituya la referencia por el esquema insertado.
- Los números de tipo `Int32` o `Int64` no se admiten. A continuación se muestra un ejemplo:

```
"elementId": {
    "description": "Working Element Id",
    "format": "int32",
    "type": "number"
}
```

- El tipo de formato de número decimal (`"format": "decimal"`) no se admite en una definición de esquema.
- En las respuestas a métodos, la definición del esquema debe ser un tipo de objeto y no puede tener un tipo primitivo. Por ejemplo, `"schema": { "type": "string"}` no se admite. Sin embargo, puede solucionar este problema con el siguiente tipo de objeto:

```
"schema": {
     "$ref": "#/definitions/StringResponse"
           }

 "definitions": {
    "StringResponse": {
      "type": "string"
    }
  }
```

- API Gateway no utiliza seguridad de nivel raíz definida en la especificación OpenAPI. Por lo tanto hay que definir la seguridad en un nivel de funcionamiento para que se aplique de forma adecuada.
- La `default` palabra clave no ese admite.

- API Gateway establece las siguientes restricciones y limitaciones al administrar métodos con una integración de Lambda o una integración HTTP.
  - Al procesar los nombres de encabezado y los parámetros de consulta, se distingue entre mayúsculas y minúsculas.
  - En la siguiente tabla se enumeran los encabezados que se pueden haber abandonado, reasignado o modificado al enviarse al punto de enlace de integración o desde él. En esta tabla:

- `Remapped` significa que el nombre del encabezado se ha cambiado de *`<string>`* a `X-Amzn-Remapped-`*`<string>`*.

  `Remapped Overwritten` significa que el nombre del encabezado se cambia de *`<string>`* a `X-Amzn-Remapped-`*`<string>`* y se sobrescribe el valor.

Nombre del encabezado	Solicitud (**`http`**/**`http_proxy`** /**`lambda`**)	Response: (Respuesta (**`http`**/**`http_proxy`** /**`lambda`**)
`Age`	Paso a través	Paso a través
`Accept`	Paso a través	Abandonado/ Paso a través/ Paso a través
`Accept-Charset`	Paso a través	Paso a través
`Accept-Encoding`	Paso a través	Paso a través
`Authorization`	Transferencia directa *	Reasignado
`Connection`	Paso a través/Paso a través/Abandonado	Reasignado
`Content-Encoding`	Paso a través/Abandonado/Paso a través	Paso a través

Nombre del encabezado	Solicitud (**http**/**http_proxy** /**lambda**)	Response: (Respuesta (**http**/**http_proxy** /**lambda**)
`Content-Length`	Paso a través (generado basándose en el cuerpo)	Paso a través
`Content-MD5`	Abandonado	Reasignado
`Content-Type`	Paso a través	Paso a través
`Date`	Paso a través	Reasignado/ Sobrescrito
`Expect`	Abandonado	Abandonado
`Host`	Sobrescrito en el punto de enlace de integración	Abandonado
`Max-Forwards`	Abandonado	Reasignado
`Pragma`	Paso a través	Paso a través
`Proxy-Authenticate`	Abandonado	Abandonado
`Range`	Paso a través	Paso a través

Nombre del encabezado	Solicitud (**http**/**http_proxy** /**lambda**)	Response: (Respuesta (**http**/**http_proxy** /**lambda**)
`Referer`	Paso a través	Paso a través
`Server`	Abandonado	Reasignado/ Sobrescrito
`TE`	Abandonado	Abandonado
`Transfer-Encoding`	Abandonado/Abandonado/Excepción	Abandonado
`Trailer`	Abandonado	Abandonado
`Upgrade`	Abandonado	Abandonado
`User-Agent`	Paso a través	Reasignado
`Via`	Abandonado/Abandonado/Paso a través	Paso a través/ Abandonado/ Abandonado
`Warn`	Paso a través	Paso a través

Nombre del encabezado	Solicitud (**http**/**http_proxy** /**lambda**)	Response: (Respuesta (**http**/**http_proxy** /**lambda**)
`WWW-Authenticate`	Abandonado	Reasignado

* El encabezado `Authorization` se elimina si contiene una firma Signature Version 4 o si se usa la autorización de `AWS_IAM`.

- El SDK de Android de una API generado por API Gateway utiliza la clase `java.net.HttpURLConnection`. Esta clase producirá una excepción no administrada en dispositivos con Android 4.4 y versiones anteriores si la reasignación del encabezado `WWW-Authenticate` a `X-Amzn-Remapped-WWW-Authenticate` produce una respuesta 401.
- A diferencia de los SDK de Java, Android e iOS de una API generados por API Gateway, el SDK de JavaScript de una API generado por API Gateway no admite reintentos de error de nivel 500.
- La invocación de prueba de un método utiliza el tipo de contenido predeterminado de `application/json` y no tiene en cuenta las especificaciones de cualquier otro tipo de contenido.
- Al enviar solicitudes a una API pasando el encabezado `X-HTTP-Method-Override`, API Gateway anula el método. Por lo tanto, con el fin de pasar el encabezado al backend, el encabezado tiene que añadirse a la solicitud de integración.
- Cuando una solicitud contiene varios tipos de medios en su encabezado `Accept`, API Gateway solo respeta el primer tipo de medio `Accept`. En aquella situación en la que no pueda controlar el orden de los tipos de medios `Accept` y el tipo de medio del contenido binario no sea el primero de la lista, puede agregar el primer tipo de medio `Accept` en la lista `binaryMediaTypes` de la API; API Gateway devolverá su contenido como binario. Por ejemplo, para enviar un archivo JPEG utilizando un elemento `<img>` en un navegador, el navegador puede enviar `Accept:image/webp,image/*,*/*;q=0.8` en una solicitud. Al añadir `image/webp` a la lista `binaryMediaTypes`, el punto de enlace recibirá el archivo JPEG como binario.
- Actualmente, no se permite personalizar la respuesta predeterminada de la gateway en `413 REQUEST_TOO_LARGE`.
- API Gateway incluye un encabezado `Content-Type` para todas las respuestas de integración. De forma predeterminada, el tipo de contenido es `application/json`.

Historial de revisión

En la siguiente tabla se describen los cambios importantes que se han realizado en la documentación desde la última versión de Amazon API Gateway. Para recibir notificaciones sobre actualizaciones de esta documentación, suscríbase a una fuente RSS eligiendo el botón RSS en el panel del menú de arriba.

- Última actualización de la documentación: 15 de febrero de 2024

Cambio	Descripción	Fecha
Se ha agregado compatibilidad para TLS 1.3	API Gateway ahora es compatible con TLS 1.3 en las API de REST regionales, las API HTTP y las API de WebSocket. Para obtener más información, consulte Elección de una política de seguridad para el dominio personalizado en API Gateway.	15 de febrero de 2024
Actualizaciones de la consola de la API de REST y API de WebSocket	Información de la consola actualizada para las API de REST y las API de WebSocket.	10 de diciembre de 2023
Actualización de la documentación	Se ha actualizado la información conceptual y se han creado nuevos tutoriales sobre transformaciones de datos y temas de validación de solicitudes para las API de REST de API Gateway. Para obtener más información, consulte Uso de la validación de solicitudes en API	22 de junio de 2023

	Gateway y Configuración de transformaciones de datos para API de REST.	
Configuración de la conmutación por error de DNS para API Gateway de varias regiones	Se ha agregado compatibilidad para utilizar las comprobaciones de estado de Amazon Route 53 para controlar la conmutación por error de DNS de una API de REST de API Gateway en una Región de AWS principal a una en una región secundaria. Para obtener más información, consulte Configurar las comprobaciones de estado personalizadas para la conmutación por error de DNS.	31 de octubre de 2022
Actualización de la documentación	Se han actualizado los resúmenes de las características principales de las API de REST y API HTTP. Para obtener más información, consulte Elección entre API de REST y API HTTP.	31 de mayo de 2022
Actualización de la política administrada	Se ha añadido soporte `acm:GetCertificate` a la política de `AWSServiceRoleForAPIGateway` . Para obtener más información, consulte Uso de roles vinculados a servicios para API Gateway.	12 de julio de 2021

Mapeo de parámetros para las API HTTP	Se agregó soporte para el mapeo de parámetros para las API HTTP. Para obtener más información, consulte Transformación de solicitudes y respuestas de API.	7 de enero de 2021
Desactivación del punto de enlace predeterminado para una API de REST	Se ha agregado compatibilidad para desactivar el punto de enlace predeterminado para las API de REST. Para obtener más información, consulte Desactivación del punto de enlace predeterminado para una API de REST.	29 de octubre de 2020
Autenticación TLS mutua	Se ha agregado compatibilidad para la autenticación TLS mutua para las API de REST y las API HTTP. Para obtener más información, consulte Configuración de la autenticación TLS mutua para una API de REST y Configuración de la autenticación TLS mutua para una API HTTP.	17 de septiembre de 2020
Autorizadores de AWS Lambda para API HTTP	Se ha añadido compatibilidad con autorizadores de AWS Lambda para las API HTTP. Para obtener más información, consulte Uso de autorizadores de AWS Lambda para API HTTP.	9 de septiembre de 2020

Integraciones de servicios de AWS con API HTTP	Se ha agregado compatibilidad para las integraciones de servicios de AWS para las API HTTP. Para obtener más información, consulte Uso de integraciones de servicios de AWS para API HTTP.	20 de agosto de 2020
Dominios personalizados comodín para API HTTP	Se ha agregado compatibilidad con nombres de dominio personalizados comodín para las API HTTP. Para obtener más información, consulte Nombres de dominio personalizados comodín.	10 de agosto de 2020
Mejoras del portal para desarrolladores sin servidor	Se ha añadido la administración de usuarios al panel del administrador y soporte para exportar definiciones de la API. Para obtener más información, consulte Usar el portal para desarrolladores de aplicaciones sin servidor para catalogar las API de API Gateway.	25 de junio de 2020
Compatibilidad con `Sec-WebSocket-Protocol` de API de WebSocket	Se ha añadido compatibilidad con el campo `Sec-WebSocket-Protocol`. Para obtener más información, consulte Configuración de una ruta $connect que requiere un subprotocolo WebSocket.	16 de junio de 2020

Exportación de una API HTTP	Se ha agregado compatibilidad para exportar las definiciones de OpenAPI 3.0 de una API HTTP. Para obtener más información, consulte Exportación de una API HTTP desde API Gateway.	20 de abril de 2020
Documentación de seguridad	Documentación de seguridad añadida. Para obtener más información, consulte Seguridad en Amazon API Gateway.	31 de marzo de 2020
Documentación reorganizada.	Se ha reorganizado la guía para desarrolladores.	12 de marzo de 2020
Disponibilidad general de la API HTTP	Se han publicado las API HTTP en disponibilidad general. Para obtener más información, consulte Trabajar con API HTTP.	12 de marzo de 2020
Registro de API HTTP	Se ha añadido soporte para `$context.integrationErrorMessage` en los registros de API HTTP. Para obtener más información, consulte Variables de registro de API HTTP.	26 de febrero de 2020

AWS variables para la importación de OpenAPI.	Se ha añadido compatibilidad para las variables de AWS en las definiciones de OpenAPI. Para obtener más informaci ón, consulte Variables de AWS para la importación de OpenAPI.	17 de febrero de 2020
API HTTP	Se han lanzado las API HTTP en versión beta. Para obtener más información, consulte API HTTP.	4 de diciembre de 2019
Nombres de dominio personali zados comodín	Se ha añadido compatibi lidad con nombres de dominio personalizados comodín. Para obtener más información, consulte Nombres de dominio personalizados comodín.	21 de octubre de 2019
Registro de Amazon Data Firehose	Se ha agregado compatibi lidad para Amazon Data Firehose como destino para los datos de registro de acceso. Para obtener más información, consulte Uso de Amazon Data Firehose como destino para el registro de acceso de API Gateway.	15 de octubre de 2019

Alias de Route53 para llamar a las API privadas	Se ha añadido compatibilidad con los registros de DNS de alias de Route53 adicionales para llamar a las API privadas. Para obtener más informaci ón, consulte Acceso a la API privada a través de un alias de Route53.	18 de septiembre de 2019
Control de acceso basado en etiquetas para API WebSocket	Se ha añadido compatibi lidad con control de acceso basado en etiquetas para API WebSocket. Para obtener más información, consulte Recursos de API Gateway que se pueden etiquetar.	27 de junio de 2019
Selección de versión de TLS para dominios personalizados	Se ha añadido compatibilidad para la selección de versión de Transport Layer Security (TLS) para las API que se implementan en dominios personalizados. Consulte la nota en Elegir una versión mínima de TLS para un dominio personalizado en API Gateway.	20 de junio de 2019

Políticas de punto de enlace de VPC para API privadas	Se ha agregado compatibilidad para mejorar la seguridad de API privadas, asociando políticas de punto de enlace a los puntos de enlace de la VPC de interfaz. Para obtener más información, consulte Utilizar políticas de punto de enlace de la VPC para API privadas en API Gateway.	4 de junio de 2019
Documentación actualizada	Se ha reescrito Introducción a Amazon API Gateway. Se han movido tutoriales a Tutoriales de Amazon API Gateway.	29 de mayo de 2019
Control de acceso basado en etiquetas para las API de REST	Se ha añadido compatibilidad para control de acceso basado en etiquetas para las API de REST. Para obtener más información, consulte Uso de etiquetas con las políticas de IAM para controlar el acceso a los recursos de API Gateway.	23 de mayo de 2019

Documentación actualizada	Se han reescrito seis temas: ¿Qué es Amazon API Gateway?, Tutorial: Desarrollo de una API con la integración de proxy HTTP, Tutorial: Creación de una API de REST de Calc con tres integraciones que no sean de proxy, Plantilla de mapeo de API Gateway y referencia de la variable de registro de acceso, Uso de autorizadores de Lambda de API Gateway y Habilitar CORS para un recurso de API de REST de API Gateway.	5 de abril de 2019
Mejoras del portal para desarrolladores sin servidor	Se han agregado el panel de administrador y otras mejoras para facilitar la publicación de las API en el portal para desarrolladores de Amazon API Gateway. Para obtener más información, consulte Uso del portal para desarrolladores para catalogar las API.	28 de marzo de 2019
Compatibilidad con AWS Config	Se agregó compatibilidad con AWS Config. Para obtener más información, consulte Monitoreo de la configuración de la API de API Gateway con AWS Config.	20 de marzo de 2019

Compatibilidad con AWS CloudFormation	Se agregó API de API Gateway V2 a la plantilla de referencia AWS CloudFormation. Para obtener más información, consulte Referencia de tipos de recursos de Amazon API Gateway V2.	7 de febrero de 2019
Compatibilidad con las API de WebSocket	Se ha agregado compatibilidad con las API de WebSocket. Para obtener más información, consulte Creación de una API de WebSocket en Amazon API Gateway.	18 de diciembre de 2018
Portal para desarrolladores sin servidor disponible a través deAWS Serverless Application Repository	La aplicación del portal para desarrolladores sin servidor de Amazon API Gateway ahora está disponible desde AWS Serverless Application Repository (además de GitHub). Para obtener más información, consulte Uso del portal para desarrolladores para catalogar las API de API Gateway.	16 de noviembre de 2018
Compatibilidad con AWS WAF	Se ha agregado compatibilidad con AWS WAF (Web Application Firewall). Para obtener más información, consulte Control de acceso a una API mediante AWS WAF.	5 de noviembre de 2018

Portal para desarrolladores de aplicaciones sin servidor	Amazon API Gateway ahora ofrece un portal para desarrolladores totalmente personalizable como una aplicación sin servidor que puede implementar para publicar sus API de API Gateway. Para obtener más información, consulte Uso del portal para desarrolladores para catalogar las API de API Gateway.	29 de octubre de 2018
Compatibilidad con encabezados de varios valores y parámetros de cadenas de consulta	Amazon API Gateway ahora es compatible con varios encabezados y parámetros de cadena de consulta que tengan el mismo nombre. Para obtener más información, consulte Compatibilidad con encabezados de varios valores y parámetros de cadena de consulta.	4 de octubre de 2018
Compatibilidad con OpenAPI	Amazon API Gateway ahora es compatible con OpenAPI 3.0 y OpenAPI (Swagger) 2.0.	27 de septiembre de 2018
Documentación actualizada	Se ha agregado un nuevo tema: Cómo afectan las políticas de recursos de Amazon API Gateway al flujo de trabajo de autorización.	27 de septiembre de 2018

Integración activa de AWS X-Ray	A partir de ahora, puede utilizar AWS X-Ray para rastrear y analizar las latencias en las solicitudes de los usuarios a medida que avanzan a través de las API para los servicios subyacentes. Para obtener más información, consulte Rastreo de la ejecución de la API de API Gateway con AWS X-Ray.	6 de septiembre de 2018
Mejoras en el almacenamiento en caché	Solo los métodos `GET` tendrán el almacenamiento en caché habilitado de forma predeterminada cuando habilite el almacenamiento en caché para una etapa de la API. Esto ayuda a garantizar la seguridad de la API. Puede habilitar el almacenamiento en caché para otros métodos invalidando la configuración del método. Para obtener más información, consulte Habilitar el almacenamiento en caché de la API para mejorar la capacidad de respuesta.	20 de agosto de 2018

Revisión de Service limits	Se han revisado varios límites: mayor número de API por cuenta. Se han aumentado los límites de tasa de las API Create/Import/Deploy. Se han corregido algunas tasas, que pasan de ser por minuto a ser por segundo. Para obtener más información, consulte Límites.	13 de julio de 2018
Invalidación de encabezados y parámetros de solicitud y respuesta de API	Se ha agregado la posibilidad de invalidar encabezados de solicitud, cadenas de consulta y rutas de acceso, así como de encabezados de respuesta y códigos de estado. Para obtener más información, consulte Uso de una plantilla de mapeo para invalidar códigos de estado y parámetros de solicitud y de respuesta de una API.	12 de julio de 2018

Limitación controlada de nivel de método para planes de uso	Se ha agregado la posibilidad de configurar limitaciones controladas predeterminadas por método, así como limitaciones controladas para métodos individuales de API en el plan de uso. Esta configuración se suma a las limitaciones controladas de nivel de cuenta y predeterminadas de nivel de método ya existentes que se pueden definir en la configuración de etapas. Para obtener más información, consulte Limitar las solicitudes de la API para mejorar el rendimiento.	11 de julio de 2018
Las notificaciones de actualización de la guía para desarrolladores de API Gateway ya están disponibles a través de RSS	La versión HTML de la guía para desarrolladores de API Gateway ahora admite una fuente RSS para las actualizaciones que se documentan en esta página Historial de revisión. La fuente RSS incluye las actualizaciones realizadas el 27 de junio de 2018 y después de esa fecha. Las actualizaciones anunciadas anteriormente siguen estando disponibles en esta página. Utilice el botón RSS del panel del menú superior para suscribirse a la fuente.	27 de junio de 2018

Actualizaciones anteriores

En la siguiente tabla se describen los cambios importantes que se han realizado en cada una de las versiones de la guía para desarrolladores de API Gateway anteriores al 27 de junio de 2018.

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
API privadas	Se ha agregado compatibilidad con las API privadas que se exponen a través de los puntos de enlace de la VPC de la interfaz. El tráfico dirigido a la API privada no sale de la red de Amazon; está aislado de la red pública de Internet.	14 de junio de 2018
Autorizadores e integraciones de Lambda entre cuentas y autorizadores de grupos de usuarios de Amazon Cognito entre cuentas	Utilice una función AWS Lambda de otra cuenta de AWS como una función de autorizador de Lambda o un backend de integración de la API. O bien, utilice un grupo de usuarios de Amazon Cognito como autorizador. La otra cuenta puede estar en cualquier región donde Amazon API Gateway esté disponible. Para obtener más información, consulte the section called “Configuración de un autorizador de Lambda entre cuentas”, the section called “Tutorial: Desarrollo de una API con integración de proxy de Lambda entre cuentas” y the section called “Configuración de un autorizador de Amazon Cognito entre cuentas para una API REST”.	2 de abril de 2018
Políticas de recursos para las API	Utilice políticas de recursos de API Gateway para permitir que los usuarios de otra cuenta de AWS obtengan acceso seguro a la API o para permitir que se invoque la API únicamente desde determinados bloques de CIDR o rangos de direcciones IP de origen. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de políticas de recursos de API Gateway”.	2 de abril de 2018
Etiquetado de recursos de API Gateway	Etiquete una etapa de API con hasta 50 etiquetas para asignar los costos a las solicitudes de API y el almacenamiento en caché de API Gateway. Para obtener más	19 de diciembre de 2017

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
	información, consulte the section called “Configuración de etiquetas”.	
Compresión y descompresión de cargas	Permita que la API pueda invocarse con cargas comprimidas utilizando una de las codificaciones de contenido compatibles. Las cargas comprimidas se someterán a un proceso de asignación si se especifica una plantilla de asignación de cuerpo. Para obtener más información, consulte the section called “Codificación de contenido”.	19 de diciembre de 2017
Clave de API procedente de un autorizador personalizado	Devuelva a API Gateway una clave de API procedente de un autorizador personalizado para aplicar un plan de uso de los métodos de API que necesitan la clave. Para obtener más información, consulte the section called “Elección de un origen de clave de API”.	19 de diciembre de 2017
Autorización con ámbitos de OAuth 2	Habilite la invocación de un método de autorización utilizando ámbitos de OAuth 2 con el autorizador `COGNITO_USER_POOLS`. Para obtener más información, consulte the section called “Uso de grupos de usuarios de Amazon Cognito como autorizador para una API REST”.	14 de diciembre de 2017
Integración privada y enlace VPC	Cree una API con la integración privada de API Gateway para proporcionar a los clientes acceso a los recursos HTTP/HTTPS de Amazon VPC desde fuera de dicha VPC a través de un recurso VpcLink. Para obtener más información, consulte the section called “Tutorial: Creación de una API con integración privada” y the section called “Integración privada”.	30 de noviembre de 2017

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
Implemente una versión Canary para pruebas de API	Agregue una versión Canary a una implementación de API existente para probar la última versión de la API mientras que la versión actual se mantiene operativa en la misma etapa. Puede definir un porcentaje del tráfico de la etapa para la versión Canary y especificar que la ejecución y el acceso de esta versión se incluyan en registros de CloudWatch Logs independientes. Para obtener más información, consulte the section called “Configuración de la implementación de un lanzamiento canary”.	28 de noviembre de 2017
Registro de acceso	Registre el acceso de los clientes a la API con los datos procedentes de variables $context en el formato que elija. Para obtener más información, consulte the section called “CloudWatch Logs”.	21 de noviembre de 2017
SDK de Ruby para una API	Cree un SDK de Ruby para una API y utilícelo para invocar los métodos de API. Para obtener más información, consulte the section called “Creación del SDK de Ruby de una API” y the section called “Uso de un SDK de Ruby generado por API Gateway para una API REST”.	20 de noviembre de 2017
Punto de enlace de API regional	Especifique un punto de enlace de API regional para crear una API para los clientes no móviles. Un cliente no móvil, como una instancia EC2, se ejecuta en la misma región de AWS donde se ha implementado la API. Al igual que ocurre con la API optimizada para límites, puede crear un nombre de dominio personalizado para una API regional. Para obtener más información, consulte the section called “Tipos de puntos de conexión de API Gateway” y the section called “Configuración de un nombre de dominio regional personalizado”.	2 de noviembre de 2017

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
Autorizador de solicitud personalizado	Utilice el autorizador de solicitud personalizado para suministrar información de la autenticación del usuario en los parámetros de solicitud para autorizar llamadas al método de la API. Los parámetros de solicitud incluyen encabezados y parámetros de cadenas de consulta, así como variables de etapa y de contexto. Para obtener más información, consulte Uso de autorizadores Lambda de API Gateway.	15 de septiembre de 2017
Personalización de las respuestas de la gateway	Personalice las respuestas de gateway generadas por API Gateway a las solicitudes API que no consiguieron llegar al backend de integración. Un mensaje de gateway personalizado puede proporcionar al intermediario mensajes de error personalizados específicos de la API, incluidos los encabezados de CORS necesarios, o puede transformar los datos de respuesta de gateway en un formato de un intercambio externo. Para obtener más información, consulte Configuración de respuestas de gateway para personalizar respuestas de errores.	6 de junio de 2017
Mapeo de propiedades de errores personalizados de Lambda con encabezados de respuesta de método	Asigne las propiedades de errores personalizados devueltas por Lambda a los parámetros de encabezado de respuesta de método mediante el parámetro `integration.response.body` , utilizando API Gateway para deserializar el objeto de error personalizado representado en forma de cadena en tiempo de ejecución. Para obtener más información, consulte Gestionar los errores de Lambda personalizados en API Gateway.	6 de junio de 2017
Aumento de los límites de solicitudes	Aumente el límite de solicitudes de estado estable de nivel de cuenta a 10 000 solicitudes por segundo (sps) y el límite de ráfaga a 5000 solicitudes simultáneas. Para obtener más información, consulte Limitar las solicitudes de la API para mejorar el rendimiento.	6 de junio de 2017

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
Validación de solicitudes de método	Configure validadores de solicitudes básicos en el nivel de API o de método para que API Gateway pueda validar las solicitudes entrantes. API Gateway verifica que los parámetros obligatorios están establecidos y no están vacíos, y verifica que el formato de las cargas aplicables es compatible con el modelo configurado. Para obtener más información, consulte Uso de la validación de solicitudes en API Gateway.	11 de abril de 2017
Integración con ACM	Utilice certificados de ACM para los nombres de dominio personalizados de la API. Puede crear un certificado en AWS Certificate Manager o importar un certificado con formato PEM existente en ACM. A continuación, puede hacer referencia al ARN del certificado cuando configure nombre de dominio personalizado para las API. Para obtener más información, consulte Configuración de nombres de dominio personalizados para API de REST.	9 de marzo de 2017
Generar y llamar a un SDK de Java de una API	Deje que API Gateway genere el SDK de Java para su API y utilice el SDK para llamar a la API en su cliente Java. Para obtener más información, consulte Uso de un SDK de Java generado por API Gateway para una API REST.	13 de enero de 2017
Integración con AWS Marketplace	Venda la API en un plan de uso como un producto SaaS mediante AWS Marketplace. Utilice AWS Marketplace para ampliar el alcance de la API. Use AWS Marketplace para facturar a los clientes en su nombre. Deje que API Gateway gestione la autorización del usuario y la medición del uso. Para obtener más información, consulte Vender sus API como SaaS.	1 de diciembre de 2016

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
Habilitar la ayuda de documentación para su API	Agregue documentación para las entidades de API en recursos DocumentationPart en API Gateway. Asocie una instantánea de las instancias de `DocumentationPart` a una etapa de API para crear un elemento DocumentationVersion. Publique la documentación de la API exportando una versión de documentación a un archivo externo, como un archivo Swagger. Para obtener más información, consulte Documentación de las API de REST.	1 de diciembre de 2016
Autorizador personalizado actualizado	Una función de Lambda del autorizador de clientes devuelve ahora el identificador principal del intermediario. La función también puede devolver otra información como pares de clave-valor del mapa `context` y una política de IAM. Para obtener más información, consulte Salida de un autorizador de Lambda de API Gateway.	1 de diciembre de 2016
Compatibilidad con cargas binarias	Establezca binaryMediaTypes en la API para admitir cargas binarias de una solicitud o una respuesta. Establezca la propiedad `contentHandling` en un recurso Integration o IntegrationResponse para especificar si la carga binaria se trata como el blob binario nativo, como una cadena codificada en Base64 o como un acceso directo sin modificaciones. Para obtener más información, consulte Trabajar con tipos de medios binarios para API REST.	17 de noviembre de 2016
Habilitar una integración de proxy con un backend HTTP o Lambda a través de un recurso de proxy de una API.	Cree un recurso de proxy con un parámetro de ruta expansiva con el formato `{proxy+}` y el método catch-all `ANY`. El recurso de proxy se integra con un backend HTTP o Lambda utilizando la integración de proxy HTTP o Lambda, respectivamente. Para obtener más información, consulte Configuración de una integración de proxy con un recurso de proxy.	20 de septiembre de 2016

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
Ampliar las API seleccionadas en API Gateway como ofertas de productos para sus clientes proporcio nando uno o varios planes de uso	Cree un plan de uso en API Gateway para permitir a los clientes API seleccionados tener acceso a las etapas de API especificadas con las tarifas y cuotas acordadas. Para obtener más información, consulte Creación y uso de planes de uso con claves de API.	11 de agosto de 2016
Habilitación de la autorización en el nivel de método con un grupo de usuarios en Amazon Cognito	Cree un grupo de usuarios en Amazon Cognito y úselo como su propio proveedor de identidades. Puede configura r el grupo de usuarios como un autorizador de nivel de método para conceder acceso a los usuarios que están registrados en el grupo de usuarios. Para obtener más información, consulte Control del acceso a una API de REST con grupos de usuarios de Amazon Cognito como autorizador.	28 de julio de 2016
Habilitar las métricas y dimensiones de Amazon CloudWatc h bajo el espacio de nombres de `AWS/ ApiGateway` .	Las métricas de API Gateway ahora se han estandarizado bajo el espacio de nombres CloudWatch de `AWS/ApiGa teway` . Puede verlos tanto en la consola de API Gateway como en la consola de Amazon CloudWatch. Para obtener más información, consulte Dimensiones y métricas de Amazon API Gateway.	28 de julio de 2016
Habilitar la rotación de certificados para un nombre de dominio personali zado	La rotación de certificados le permite cargar y renovar un certificado que va a vencer para un nombre de dominio personalizado. Para obtener más información, consulte Rotación de un certificado importado en ACM.	27 de abril de 2016

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
Documentar los cambios de la consola de Amazon API Gateway actualizada	Obtenga información sobre cómo crear y configurar una API mediante la consola de API Gateway actualizada. Para obtener más información, consulte Tutorial: Crear una API de REST importando un ejemplo y Tutorial: Desarrollo de una API de REST con integración HTTP no de proxy.	5 de abril de 2016
Habilitar la característica Import API para crear una API nueva o actualizar una existente desde definiciones de API externas	Con las características de Import API, puede crear una nueva API o actualizar una existente cargando una definición de API externa expresada en Swagger 2.0 con las extensiones de API Gateway. Para obtener más información sobre Import API, consulte Configuración de una API de REST mediante OpenAPI.	5 de abril de 2016
Exponer la variable `$input.body` para tener acceso a la carga sin formato como una cadena y la función `$util.parseJson()` para convertir una cadena JSON en un objeto JSON en una plantilla de asignación	Para obtener más información sobre `$input.body` y `$util.parseJson()`, consulte Plantilla de mapeo de API Gateway y referencia de la variable de registro de acceso.	5 de abril de 2016

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
Habilitar solicitudes cliente con invalidación de caché de nivel de método y mejorar la administración de limitaciones de solicitudes	Vacíe la caché de nivel de etapa de API e invalide entradas de caché individuales. Para obtener más información, consulte Vaciar la caché de etapa de API en API Gateway y Invalidar una entrada de caché de API Gateway. Mejore la experiencia de la consola para la administración de limitaciones de solicitudes de API. Para obtener más información, consulte Limitar las solicitudes de la API para mejorar el rendimiento.	25 de marzo de 2016
Habilitación y llamada a la API de API Gateway con autorización personalizada	Cree y configure una función de AWS Lambda para implementar la autorización personalizada. La función devuelve un documento de política de IAM que concede los permisos Allow o Deny a las solicitudes cliente de una API de API Gateway. Para obtener más información, consulte Uso de autorizadores Lambda de API Gateway.	11 de febrero de 2016
Importación y exportación de API de API Gateway con un archivo de definición y extensiones de Swagger	Cree y actualice la API de API Gateway con la especificación de Swagger con las extensiones de API Gateway. Importe las definiciones de Swagger utilizando API Gateway Importer. Exporte una API de API Gateway a un archivo de definición de Swagger mediante la consola de API Gateway o la API de exportación de API Gateway. Para obtener más información, consulte Configuración de una API de REST mediante OpenAPI y Exportación de una API REST desde API Gateway.	18 de diciembre de 2015
Asignar campos JSON de cuerpo o cuerpo de solicitud o respuesta a parámetros de solicitud o respuesta	Asigne el cuerpo de solicitud de método o sus campos JSON a la ruta, cadena de consulta o encabezados de una solicitud de integración. Asigne el cuerpo de una respuesta de integración o sus campos JSON a encabezados de una respuesta de solicitud. Para obtener más información, consulte Referencia de mapeo de datos de solicitud y respuesta de API de Amazon API Gateway.	18 de diciembre de 2015

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
Trabajar con variables de etapa en Amazon API Gateway	Aprenda a asociar atributos de configuración a una etapa de implementación de una API en Amazon API Gateway. Para obtener más información, consulte Configuración de variables de etapa para una implementación de una API de REST.	5 de noviembre de 2015
Cómo: Habilitar CORS para un método	Ahora es más fácil habilitar el uso compartido de recursos entre orígenes (CORS) para métodos en Amazon API Gateway. Para obtener más información, consulte Habilitación de CORS para un recurso de la API de REST.	3 de noviembre de 2015
Cómo: Uso de la autenticación SSL del lado cliente	Utilice Amazon API Gateway para generar certificados SSL que pueda utilizar para autenticar las llamadas a su backend HTTP. Para obtener más información, consulte Generar y configurar un certificado SSL para la autenticación de backend.	22 de septiembre de 2015
Integración simulada de métodos	Aprenda a integrar una API de forma simulada con Amazon API Gateway. Esta característica permite a los desarrolladores generar respuestas de API desde API Gateway directamente sin la necesidad de definir previamente un backend de integración final.	1 de septiembre de 2015
Compatibilidad con identidades de Amazon Cognito	Amazon API Gateway ha ampliado el alcance de la variable `$context` para que ahora devuelva información sobre identidades de Amazon Cognito cuando las solicitudes van firmadas con credenciales de Amazon Cognito. Además, hemos añadido una variable `$util` para incluir caracteres en secuencias de escape en JavaScript y codificar direcciones URL y cadenas. Para obtener más información, consulte Plantilla de mapeo de API Gateway y referencia de la variable de registro de acceso.	28 de agosto de 2015

Cambio	Descripción	Fecha de modificación
Integración de Swagger	Utilice la herramienta de importación de Swagger en GitHub para importar definiciones de API de Swagger en Amazon API Gateway. Obtenga más información acerca de Trabajar con extensiones de API Gateway para OpenAPI para crear e implementar API y métodos utilizando la herramienta de importación. Con la herramienta de importación de Swagger también puede actualizar las API existentes.	21 de julio de 2015
Referencia de la plantilla de asignación	Obtenga información sobre el parámetro `$input` y sus funciones en Plantilla de mapeo de API Gateway y referencia de la variable de registro de acceso.	18 de julio de 2015
Versión pública inicial	Esta es la versión pública inicial de la guía para desarrolladores de API Gateway.	9 de julio de 2015

Glosario de AWS

Para ver la terminología más reciente de AWS, consulte el Glosario de AWS en la Referencia de Glosario de AWS.