

# Pilar de excelencia operativa



# Pilar de excelencia operativa: AWS Well-Architected Framework

Copyright © 2024 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon's trademarks and trade dress may not be used in connection with any product or service that is not Amazon's, in any manner that is likely to cause confusion among customers, or in any manner that disparages or discredits Amazon. All other trademarks not owned by Amazon are the property of their respective owners, who may or may not be affiliated with, connected to, or sponsored by Amazon.

---

# Table of Contents

Resumen e introducción .....	1
Introducción .....	1
Excelencia operativa .....	3
Principios de diseño .....	3
Definición .....	5
Organización .....	6
Prioridades de la organización .....	6
OPS01-BP01 Evaluar las necesidades de los clientes .....	6
OPS01-BP02 Evaluar las necesidades de los clientes internos .....	8
OPS01-BP03 Evaluar los requisitos de gobernanza .....	9
OPS01-BP04 Evaluar los requisitos de cumplimiento .....	12
OPS01-BP05 Evaluar el panorama de amenazas .....	15
OPS01-BP06 Evaluar las compensaciones al administrar los beneficios y los riesgos .....	18
Modelo operativo .....	21
Representaciones 2 por 2 del modelo operativo .....	22
Relaciones y propiedad .....	33
Cultura organizativa .....	54
OPS03-BP01 Proporcionar respaldo del área ejecutiva .....	55
OPS03-BP02 Los miembros del equipo están preparados para actuar cuando los resultados están en riesgo .....	58
OPS03-BP03 Se fomenta el traslado a una instancia superior .....	61
OPS03-BP04 Las comunicaciones son oportunas, claras y procesables .....	65
OPS03-BP05 Se fomenta la experimentación .....	70
OPS03-BP06 Se anima a los miembros del equipo a mantener y aumentar su conjunto de competencias .....	73
OPS03-BP07 Dotar a los equipos de los recursos adecuados .....	77
Preparación .....	80
Implementación de la observabilidad .....	80
OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento .....	81
OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones .....	83
OPS04-BP03 Implementar la telemetría de la experiencia del usuario .....	87
OPS04-BP04 Implementar telemetría de dependencias .....	89
OPS04-BP05 Implementar el rastreo distribuido .....	93
Diseño de operaciones .....	95

OPS05-BP01 Usar el control de versiones .....	96
OPS05-BP02 Probar y validar los cambios .....	97
OPS05-BP03 Utilizar sistemas de administración de la configuración .....	101
OPS05-BP04 Utilizar sistemas de administración de compilación y despliegue .....	104
OPS05-BP05 Administrar parches .....	107
OPS05-BP06 Compartir estándares de diseño .....	110
OPS05-BP07 Adoptar prácticas para mejorar la calidad del código .....	113
OPS05-BP08 Usar varios entornos .....	116
OPS05-BP09 Realizar cambios frecuentes, pequeños y reversibles .....	118
OPS05-BP10 Automatizar completamente la integración y el despliegue .....	119
Mitigación de los riesgos de implementación .....	121
OPS06-BP01 Planificar para hacer frente a los cambios infructuosos .....	121
OPS06-BP02 Despliegues de prueba .....	124
OPS06-BP03 Emplear estrategias de despliegue seguros .....	127
OPS06-BP04 Automatizar las pruebas y la reversión .....	130
Preparación operativa y administración de cambios .....	134
OPS07-BP01 Garantizar la capacidad del personal .....	135
OPS07-BP02 Garantizar una revisión sistemática de la preparación operativa .....	137
OPS07-BP03 Uso de runbooks para realizar los procedimientos .....	141
OPS07-BP04 Usar guías de estrategias para investigar problemas .....	145
OPS07-BP05 Tomar decisiones fundamentadas para desplegar sistemas y cambios .....	150
OPS07-BP06 Habilitar planes de asistencia para cargas de trabajo de producción .....	152
Operación .....	156
Utilizar la observabilidad de la carga de trabajo .....	156
OPS08-BP01 Analizar las métricas de la carga de trabajo .....	157
OPS08-BP02 Analizar los registros de la carga de trabajo .....	159
OPS08-BP03 Analizar los rastreos de la carga de trabajo .....	162
OPS08-BP04 Crear alertas procesables .....	165
OPS08-BP05 Crear paneles .....	168
Comprender el estado operativo .....	171
OPS09-BP01 Medir los objetivos operativos y los KPI con métricas .....	171
OPS09-BP02 Comunicar el estado y las tendencias para garantizar la visibilidad de la operación .....	173
OPS09-BP03 Revisar las métricas de las operaciones y dar prioridad a las mejoras .....	175
Respuesta a eventos .....	177

OPS10-BP01 Uso de un proceso para la administración de eventos, incidentes y problemas .....	178
OPS10-BP02 Tener un proceso por alerta .....	183
OPS10-BP03 Priorizar los eventos operativos según el impacto empresarial .....	187
OPS10-BP04 Definir rutas de escalado .....	190
OPS10-BP05 Definir un plan de comunicación con los clientes en caso de eventos que afecten al servicio .....	192
OPS10-BP06 Comunicar el estado a través de paneles .....	196
OPS10-BP07 Automatizar las respuestas a eventos .....	199
Evolución .....	202
Aprender, compartir y mejorar .....	202
OPS11-BP01 Tener un proceso de mejora continua .....	203
OPS11-BP02 Realizar un análisis después del incidente .....	205
OPS11-BP03 Implementar bucles de retroalimentación .....	207
OPS11-BP04 Realizar la administración de conocimientos .....	211
OPS11-BP05 Definir los elementos que impulsan la mejora .....	213
OPS11-BP06 Validar las informaciones .....	216
OPS11-BP07 Realizar revisiones de métricas de operaciones .....	218
OPS11-BP08 Documentar y compartir las lecciones aprendidas .....	219
OPS11-BP09 Asignar tiempo para realizar mejoras .....	221
Conclusión .....	223
Colaboradores .....	224
Otra documentación .....	225
Revisiones del documento .....	226

# Pilar de excelencia operativa: AWS Well-Architected Framework

Fecha de publicación: 27 de junio de 2024 ([Revisiones del documento](#))

El enfoque de este documento es el pilar de excelencia operativa de AWS Well-Architected Framework. Proporciona una guía para ayudarle a aplicar las prácticas recomendadas en el diseño, la entrega y el mantenimiento de las cargas de trabajo de AWS.

## Introducción

El marco [AWS Well-Architected Framework](#) le ayuda a comprender los beneficios y riesgos de las decisiones que toma al crear cargas de trabajo en AWS. Mediante el uso del marco, conocerá las prácticas recomendadas operativas y de arquitectura para diseñar y utilizar cargas de trabajo en la nube que sean fiables, seguras, eficaces, rentables y sostenibles. Proporciona una forma de medir sus operaciones y arquitecturas de forma constante en función de las prácticas recomendadas y de identificar áreas de mejora. Creemos que contar con cargas de trabajo Well-Architected que están diseñadas pensando en las operaciones aumenta en gran medida la probabilidad de éxito empresarial.

El marco se basa en seis pilares:

- Excelencia operativa
- Seguridad
- Fiabilidad
- Eficiencia del rendimiento
- Optimización de costes
- Sostenibilidad

Este documento se centra en el pilar de la excelencia operativa y en cómo aplicarlo como base de sus soluciones Well-Architected. La excelencia operativa es difícil de lograr en los entornos en los que las operaciones se perciben como una función aislada y distinta de las líneas de negocio y los equipos de desarrollo a los que brinda soporte. Al adoptar las prácticas de este documento puede crear arquitecturas que proporcionen una visión de su estado, que se activen para un funcionamiento

eficaz y eficiente y una respuesta a los eventos, y que puedan seguir mejorando y apoyando sus objetivos empresariales.

Este documento está destinado a aquellos que ocupan puestos en tecnología, como los directores de tecnología (CTO), arquitectos, desarrolladores y miembros del equipo de operaciones. Después de leer este documento, comprenderá mejor las prácticas recomendadas y estrategias de AWS que puede utilizar cuando diseñe arquitecturas en la nube para la excelencia operativa. En este documento no se entregan detalles de implementación ni patrones de arquitectura. Sin embargo, se incluyen referencias a los recursos adecuados para obtener esta información.

# Excelencia operativa

En Amazon, definimos la excelencia operativa como el compromiso de crear software correctamente, al mismo tiempo que se ofrece de forma coherente una excelente experiencia de cliente. Contiene las prácticas recomendadas para organizar su equipo, diseñar su carga de trabajo, ejecutarla a escala y hacerla evolucionar con el tiempo. La excelencia operativa ayuda a su equipo a dedicar más tiempo a crear nuevas características que beneficien a los clientes y menos tiempo al mantenimiento y a la resolución de problemas. Para poder crear correctamente, analizamos las prácticas recomendadas que dan como resultado sistemas que funcionan bien, una carga de trabajo equilibrada para usted y su equipo y, lo que es más importante, una excelente experiencia de cliente.

El objetivo de la excelencia operativa es conseguir que las nuevas características y las correcciones de errores lleguen a los clientes de forma rápida y fiable. Las organizaciones que invierten en excelencia operativa deleitan a los clientes de forma coherente mientras crean nuevas características, realizan cambios y afrontan los errores. Durante el proceso, la excelencia operativa impulsa la integración continua y la entrega continua (CI/CD), lo que ayuda a los desarrolladores a obtener resultados de alta calidad y de forma coherente.

## Principios de diseño

A continuación, se presentan los principios de diseño para la excelencia operativa en la nube:

- Organizar a los equipos en torno a los objetivos empresariales: la capacidad de un equipo para alcanzar los objetivos empresariales depende de la visión de sus líderes, la eficiencia de las operaciones y de la alineación del modelo operativo con el negocio. Los líderes deben invertir en la transformación de CloudOps y comprometerse plenamente con este proceso a través de un modelo operativo en la nube adecuado que incentive a los equipos a trabajar de la manera más eficiente y a alcanzar los objetivos empresariales. Un modelo operativo adecuado aprovechará las capacidades de las personas, los procesos y la tecnología para escalar, optimizar la productividad y diferenciarse a través de la agilidad y la capacidad de respuesta y adaptación. La visión a largo plazo de la organización se traduce en objetivos que se comunican a las partes interesadas de toda la empresa y a los consumidores de sus servicios en la nube. Los objetivos y los KPI operativos están alineados a todos los niveles. Esta práctica asegura el valor a largo plazo que se obtiene al aplicar los siguientes principios de diseño.
- Implementar la observabilidad para obtener información práctica: entienda en profundidad la evolución de la carga de trabajo, el rendimiento, el grado de fiabilidad, el coste y el estado.

Establezca indicadores clave de rendimiento (KPI) y utilice la telemetría de observabilidad para tomar decisiones informadas y medidas rápidas cuando los resultados empresariales estén en riesgo. Mejore de forma proactiva el rendimiento, la fiabilidad y los costes basándose en datos de observabilidad procesables.

- Automatizar de forma segura siempre que sea posible: en la nube, puede aplicar la misma disciplina de ingeniería que usa para el código de aplicación a todo el entorno. Puede definir toda la carga de trabajo y sus operaciones (aplicaciones, infraestructura, configuración y procedimientos) como código y actualizarla. A continuación, puede proceder a automatizar las operaciones de su carga de trabajo iniciándolas en respuesta a los eventos. En la nube, puede automatizar la seguridad mediante la configuración de barreras de protección, entre las que se incluyen el control de velocidad, los umbrales de error y las aprobaciones. Con una automatización eficaz, puede conseguir respuestas uniformes a los eventos, limitar los errores humanos y reducir el esfuerzo de los operadores.
- Realizar cambios frecuentes, pequeños y reversibles: diseñe cargas de trabajo que sean escalables y tengan acoplamiento flexible para permitir que los componentes se actualicen con regularidad. Las técnicas de despliegue automatizadas, en combinación con cambios graduales más pequeños, reducen el radio de repercusión y permiten una reversión más rápida cuando se producen fallos. Esto aumenta la confianza para realizar cambios beneficiosos en su carga de trabajo y, al mismo tiempo, se mantiene la calidad y es posible adaptarse rápidamente a los cambios en las condiciones del mercado.
- Refinar los procedimientos de operaciones con frecuencia: a medida que evolucione sus cargas de trabajo, evolucione también sus operaciones de la forma correspondiente. a medida que vaya usando los procedimientos operativos, busque oportunidades para mejorarlos. Realice revisiones regulares y valide que todos los procedimientos sean efectivos y que los equipos estén familiarizados con ellos. Cuando se identifiquen lagunas, actualice los procedimientos en consecuencia. Comunique las actualizaciones de los procedimientos a todas las partes interesadas y equipos. Gamifique sus operaciones para compartir las prácticas recomendadas y formar a los equipos.
- Anticipar los fallos: maximice el éxito operativo mediante la creación de escenarios hipotéticos de fallos para conocer el perfil de riesgo de la carga de trabajo y su repercusión sobre los resultados empresariales. Pruebe la eficacia de sus procedimientos y la respuesta de su equipo a estos fallos simulados. Tome decisiones informadas para gestionar los riesgos existentes identificados por sus pruebas.
- Aprender de las métricas y de los eventos operativos: impulse las mejoras gracias a las lecciones aprendidas de todos los eventos y fallos operativos. Comparta las conclusiones con los equipos

y con toda la organización. Se deben destacar datos y anécdotas relacionados con la forma en la que las operaciones contribuyen a los resultados empresariales.

- Utilizar servicios administrados: reduzca la carga operativa mediante el uso de servicios administrados de AWS siempre que sea posible. Desarrolle procedimientos operativos en torno a las interacciones con esos servicios.

## Definición

Hay cuatro áreas de prácticas recomendadas para la excelencia operativa en la nube:

- Organización
- Prepárese
- Operación
- Evolucionar

La dirección de la organización define los objetivos empresariales. La organización debe comprender los requisitos y prioridades, y usarlos para organizar y llevar a cabo su trabajo para lograr los objetivos de la empresa. Su carga de trabajo debe emitir la información necesaria para apoyarlos. Al implementar servicios para activar la integración, el despliegue y la entrega de la carga de trabajo, creará un flujo creciente de cambios beneficiosos para la producción al automatizarse los procesos repetitivos.

Puede haber riesgos inherentes a la operativa de la carga de trabajo. Debe comprender dichos riesgos y tomar una decisión informada para iniciar la producción. Sus equipos deben poder prestar asistencia a su carga de trabajo. Las métricas empresariales y operativas derivadas de los resultados empresariales deseados le ayudarán a comprender el estado de su carga de trabajo y sus actividades de operaciones, así como a responder a los incidentes. Las prioridades cambiarán a medida que cambien sus necesidades empresariales y su entorno empresarial. Úselas como referencia para introducir mejoras continuamente en su organización y en la operativa de la carga de trabajo.

# Organización

Debe entender las prioridades de su organización, su estructura organizativa y la forma en que su organización apoya a los miembros de su equipo, para que puedan respaldar los resultados empresariales.

Para hacer posible la excelencia operativa, debe comprender lo siguiente:

## Temas

- [Prioridades de la organización](#)
- [Modelo operativo](#)
- [Cultura organizativa](#)

## Prioridades de la organización

Sus equipos necesitan tener un entendimiento compartido de toda la carga de trabajo, su rol en ella y los objetivos empresariales compartidos para establecer las prioridades que permitan el éxito empresarial. Unas prioridades bien definidas maximizarán los beneficios de sus esfuerzos. Revise sus prioridades con regularidad para poder actualizarlas a medida que cambien las necesidades de su organización.

## Prácticas recomendadas

- [OPS01-BP01 Evaluar las necesidades de los clientes](#)
- [OPS01-BP02 Evaluar las necesidades de los clientes internos](#)
- [OPS01-BP03 Evaluar los requisitos de gobernanza](#)
- [OPS01-BP04 Evaluar los requisitos de cumplimiento](#)
- [OPS01-BP05 Evaluar el panorama de amenazas](#)
- [OPS01-BP06 Evaluar las compensaciones al administrar los beneficios y los riesgos](#)

## OPS01-BP01 Evaluar las necesidades de los clientes

Involucre a las partes interesadas clave, incluidos los equipos de negocio, desarrollo y operaciones, para determinar dónde centrar los esfuerzos en función de las necesidades de los clientes externos. De este modo, se asegurará de comprender a fondo el respaldo operativo que se requiere para lograr los resultados empresariales deseados.

## Resultado deseado:

- Trabaja en sentido inverso, partiendo de los resultados de los clientes.
- Entiende cómo sus prácticas operativas respaldan los resultados y objetivos empresariales.
- Involucra a todas las partes relevantes.
- Dispone de mecanismos para captar las necesidades de los clientes.

## Antipatronos usuales:

- Ha decidido no ofrecer asistencia a los clientes fuera de las horas laborables centrales, pero no ha revisado los datos históricos de solicitud de asistencia. No sabe si esto afectará a sus clientes.
- Está desarrollando una función nueva pero no ha involucrado a sus clientes para saber si les interesa, y si les interesa, de qué forma, y tampoco ha experimentado para validar la necesidad y la forma de la entrega.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: los clientes cuyas necesidades están satisfechas tienen muchas más probabilidades de que sigan siendo clientes. Evaluar y comprender las necesidades de los clientes externos le permitirá saber dónde centrar sus esfuerzos para aportar valor a la empresa.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Conozca los objetivos empresariales: el éxito de una empresa se consigue por medio de metas compartidas y un entendimiento entre las partes interesadas, incluidos los equipos de negocio, desarrollo y operaciones.

Revise los objetivos empresariales, las necesidades y las prioridades de los clientes externos: involucre a las partes interesadas clave, incluidos los equipos de negocio, desarrollo y operaciones, para analizar los objetivos, las necesidades y las prioridades de los clientes externos. Esto garantiza que comprenda a fondo el soporte operativo que se requiere para lograr los resultados de la empresa y de los clientes.

Establezca un entendimiento compartido: establezca un entendimiento compartido de las funciones empresariales de la carga de trabajo, los roles de cada uno de los equipos que manejan la carga de trabajo y cómo estos factores facilitan sus objetivos empresariales compartidos entre los clientes internos y externos.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS11-BP03 Implementar bucles de retroalimentación](#)

## OPS01-BP02 Evaluar las necesidades de los clientes internos

Para determinar dónde centrar los esfuerzos en función de las necesidades de los clientes internos, involucre a las partes interesadas clave, incluidos los equipos de negocios, desarrollo y operaciones. Esto asegurará que comprenda exhaustivamente el soporte operacional que se requiere para lograr resultados comerciales.

Resultado deseado:

- Utiliza sus prioridades establecidas para centrar sus esfuerzos de mejora en las que tendrán mayor repercusión (por ejemplo, el desarrollo de las competencias del equipo, la mejora del rendimiento de la carga de trabajo, la reducción de los costes, la automatización de los runbooks o la mejora de la supervisión).
- Actualiza sus prioridades a medida que cambian las necesidades.

Antipatrones usuales:

- Ha decidido cambiar las asignaciones de direcciones IP de sus equipos de producto, sin consultar con ellos, para facilitar la administración de su red. No sabe cómo afectará esto a sus equipos de producto.
- Está implementando una nueva herramienta de desarrollo, pero no ha involucrado a sus clientes internos para averiguar si es necesaria o si es compatible con sus prácticas actuales.
- Está implementando un nuevo sistema de supervisión, pero no se ha puesto en contacto con sus clientes internos para averiguar si tienen necesidades de supervisión o de elaboración de informes que deban tenerse en cuenta.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: evaluar y comprender las necesidades de los clientes internos le permitirá priorizar sus esfuerzos para aportar valor a la empresa.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

- Conozca los objetivos empresariales: el éxito de una empresa se consigue por medio de metas compartidas y un entendimiento entre las partes interesadas, incluidos los equipos de negocio, desarrollo y operaciones.
- Revise los objetivos empresariales, las necesidades y las prioridades de los clientes internos: involucre a las partes interesadas clave, incluidos los equipos de negocios, desarrollo y operaciones, para analizar los objetivos, las necesidades y las prioridades de los clientes internos. Esto garantiza que comprenda a fondo el soporte operativo que se requiere para lograr los resultados de la empresa y de los clientes.
- Establezca un entendimiento compartido: establezca un entendimiento compartido de las funciones empresariales de la carga de trabajo, los roles de cada uno de los equipos que manejan la carga de trabajo y cómo estos factores facilitan sus objetivos empresariales compartidos entre los clientes internos y externos.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS11-BP03 Implementar bucles de retroalimentación](#)

## OPS01-BP03 Evaluar los requisitos de gobernanza

La gobernanza es el conjunto de políticas, normas o marcos que utiliza una empresa para conseguir sus objetivos empresariales. Los requisitos de gobernanza se generan en su organización. Pueden afectar a los tipos de tecnologías que elija o influir en la forma de utilizar su carga de trabajo. Incorpore los requisitos de gobernanza de la organización a su carga de trabajo. La conformidad es la capacidad de demostrar que ha implementado los requisitos de gobernanza.

Resultado deseado:

- Los requisitos de gobernanza se incorporan al diseño arquitectónico y al funcionamiento de su carga de trabajo.
- Puede aportar pruebas de que ha seguido los requisitos de gobernanza.
- Los requisitos de gobernanza se revisan y actualizan periódicamente.

### Patrones comunes de uso no recomendados:

- Su organización exige que la cuenta raíz disponga de autenticación multifactor. No ha implementado este requisito y la cuenta raíz está comprometida.
- Durante el diseño de la carga de trabajo, elige un tipo de instancia que no ha aprobado el departamento de TI. No puede lanzar la carga de trabajo y debe llevar a cabo un rediseño.
- Debe disponer de un plan de recuperación de desastres. No ha creado uno y la carga de trabajo sufre una interrupción prolongada.
- Su equipo quiere utilizar nuevas instancias pero sus requisitos de gobernanza no se han actualizado para permitirlo.

### Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Seguir los requisitos de gobernanza alinea su carga de trabajo con las políticas de la organización.
- Los requisitos de gobernanza reflejan los estándares del sector y las prácticas recomendadas para su organización.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Colabore con las partes interesadas y las organizaciones de gobernanza para identificar los requisitos de gobernanza. Incluya los requisitos de gobernanza en su carga de trabajo. Sea capaz de demostrar que ha seguido los requisitos de gobernanza.

### Ejemplo de cliente

En AnyCompany Retail, el equipo de operaciones en la nube colabora con las partes interesadas de toda la organización para desarrollar los requisitos de gobernanza. Por ejemplo, prohíben el acceso SSH a las instancias de Amazon EC2. Si los equipos necesitan acceso al sistema, deberán utilizar AWS Systems Manager Session Manager. El equipo de operaciones en la nube actualiza periódicamente los requisitos de gobernanza a medida que hay disponibles nuevos servicios.

### Pasos para la implementación

1. Identifique a las partes interesadas para su carga de trabajo, incluidos los equipos centralizados.
2. Colabore con las partes interesadas para identificar los requisitos de gobernanza.

3. Una vez generada la lista, priorice los elementos de mejora y comience a implementarlos en su carga de trabajo.
  - a. Utilice servicios como [AWS Config](#) para crear gobernanza como código y validar que se siguen los requisitos de gobernanza.
  - b. Si utiliza [AWS Organizations](#), puede aprovechar las políticas de control de servicios para implementar los requisitos de gobernanza.
4. Proporcione documentación que valide la implementación.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio. La implementación de los requisitos de gobernanza que faltan puede dar lugar a un reajuste de su carga de trabajo.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS01-BP04 Evaluar los requisitos de cumplimiento](#): el cumplimiento es como la gobernanza pero viene de fuera de una organización.

Documentos relacionados:

- [AWS Management and Governance Cloud Environment Guide](#) (Guía del entorno de la nube de la administración y la gobernanza de AWS)
- [Best Practices for AWS Organizations Service Control Policies in a Multi-Account Environment](#) (Prácticas recomendadas para las políticas de control de servicios de AWS Organizations en un entorno de varias cuentas)
- [Governance in the Nube de AWS: The Right Balance Between Agility and Safety](#) (Gobernanza en Nube de AWS: el equilibrio adecuado entre agilidad y seguridad)
- [What is Governance, Risk, And Compliance \(GRC\)?](#) (¿Qué es la gobernanza, el riesgo y el cumplimiento [GRC]?)

Vídeos relacionados:

- [AWS Management and Governance: Configuration, Compliance, and Audit - AWS Online Tech Talks](#) (Administración y gobernanza de AWS: configuración, cumplimiento y auditoría - AWS Online Tech Talks)

- [AWS re:Inforce 2019: Governance for the Cloud Age \(DEM12-R1\)](#) (AWS re:Inforce 2019: Gobernanza para la era de la nube [DEM12-R1])
- [AWS re:Invent 2020: Achieve compliance as code using AWS Config](#) (AWS re:Invent 2020: Conseguir el cumplimiento como código mediante AWS Config)
- [AWS re:Invent 2020: Agile governance on AWS GovCloud \(US\)](#) (AWS re:Invent 2020: Gobernanza ágil en AWS GovCloud (US))

Ejemplos relacionados:

- [AWS Config Conformance Pack Samples](#) (Muestras de paquetes de conformidad de AWS Config)

Servicios relacionados:

- [AWS Config](#)
- [AWS Organizations: políticas de control de servicios](#)

## OPS01-BP04 Evaluar los requisitos de cumplimiento

Los requisitos de cumplimiento normativo, sectorial e interno son un motor importante para definir las prioridades de su organización. Es posible que su marco de cumplimiento le impida utilizar determinadas tecnologías o ubicaciones geográficas. Aplique la diligencia debida si no se identifican marcos de cumplimiento externos. Genere auditorías o informes que validen el cumplimiento.

Si indica que su producto se ajusta a estándares de conformidad específicos, debe tener un proceso interno que garantice el cumplimiento continuo. Algunos ejemplos de estándares de cumplimiento son PCI DSS, FedRAMP e HIPAA. Las estándares de conformidad aplicables se determinan en función de diversos factores, como los tipos de datos que la solución almacena o transmite, o las regiones geográficas compatibles con la solución.

Resultado deseado:

- Los requisitos de cumplimiento normativo, sectorial e interno se incorporan a la selección de arquitectura.
- Puede validar el cumplimiento y generar informes de auditoría.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Algunas partes de su carga de trabajo entran dentro del marco del estándar de seguridad de datos de la industria de tarjetas de pago (PCI DSS), pero su carga de trabajo almacena los datos de las tarjetas de crédito sin cifrar.
- Sus desarrolladores y arquitectos de software desconocen el marco de cumplimiento al que debe adherirse su organización.
- La auditoría anual de sistemas y organizaciones de control (SOC2) de tipo II tendrá lugar en breve y no puede verificar que los controles están aplicados.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Evaluar y comprender los requisitos de cumplimiento se aplican a su carga de trabajo determinarán cómo priorizar sus esfuerzos para ofrecer valor empresarial.
- Elige las ubicaciones y las tecnologías adecuadas que sean congruentes con su marco de cumplimiento.
- Diseñar su carga de trabajo para que pueda auditar le permite demostrar que se atiene a su marco de cumplimiento.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

La implementación de esta práctica recomendada significa que se incorporan los requisitos de cumplimiento a su proceso de diseño de la arquitectura. Los miembros de su equipo conocen el marco de cumplimiento necesario. Valida el cumplimiento de acuerdo con el marco.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail almacena la información de las tarjetas de crédito de los clientes. Los desarrolladores del equipo de almacenamiento de tarjetas saben que deben cumplir el marco PCI-DSS. Han tomado medidas para verificar que la información de las tarjetas de crédito se almacena y se accede a ella de forma segura de acuerdo con el marco PCI-DSS. Cada año colaboran con su equipo de seguridad para validar el cumplimiento.

### Pasos para la implementación

1. Colabore con sus equipos de seguridad y gobernanza para determinar qué marcos de cumplimiento sectorial, normativo o interno debe cumplir su carga de trabajo. Incorpore los marcos de cumplimiento a su carga de trabajo.

- a. Valide el cumplimiento continuo de los recursos de AWS con servicios como [AWS Compute Optimizer](#) y [AWS Security Hub](#).
2. Informe a los miembros de su equipo sobre los requisitos de cumplimiento para que puedan utilizar y hacer evolucionar la carga de trabajo de acuerdo con ellos. Los requisitos de cumplimiento deben incluirse en las opciones de arquitectura y tecnología.
3. En función del marco de cumplimiento, puede que deba generar un informe de auditoría o de cumplimiento. Colabore con su organización para automatizar este proceso en la medida de lo posible.
  - a. Use servicios como [AWS Audit Manager](#) para validar el cumplimiento y generar informes de auditoría.
  - b. Puede descargar documentos de seguridad y cumplimiento de AWS con [AWS Artifact](#).

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio. La implementación de marcos de cumplimiento puede suponer un desafío. La generación de informes de auditoría o documentos de cumplimiento añade complejidad adicional.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [SEC01-BP03 Identificar y validar objetivos de control](#): los objetivos de control de seguridad son una parte importante del cumplimiento general.
- [SEC01-BP06 Automatizar la comprobación y validación de controles de seguridad en canalizaciones](#): como parte de sus canalizaciones, valide los controles de seguridad. También puede generar documentación de cumplimiento para los nuevos cambios.
- [SEC07-BP02 Definir controles de protección de datos](#): muchos marcos de cumplimiento se basan en políticas de gestión y almacenamiento de datos.
- [SEC10-BP03: Preparar capacidades forenses](#): a veces, las capacidades forenses pueden utilizarse para auditar el cumplimiento.

Documentos relacionados:

- [Centro de cumplimiento de AWS](#)
- [Recursos de cumplimiento de AWS](#)
- [Documento técnico de riesgo y conformidad de AWS](#)

- [Modelo de responsabilidad compartida de AWS](#)
- [Servicios de AWS en el ámbito de los programas de cumplimiento](#)

#### Vídeos relacionados:

- [AWS re:Invent 2020: Achieve compliance as code using AWS Compute Optimizer](#)(AWS re:Invent 2020: Conseguir el cumplimiento como código mediante AWS Compute Optimizer)
- [AWS re:Invent 2021 - Cloud compliance, assurance, and auditing](#) (AWS re:Invent 2021: Cumplimiento, garantía y auditoría de la nube)
- [AWS Summit ATL 2022 - Implementing compliance, assurance, and auditing on AWS \(COP202\)](#) (AWS Summit ATL 2022: Implementación del cumplimiento, la garantía y la auditoría en AWS [COP202])

#### Ejemplos relacionados:

- [PCI DSS and AWS Foundational Security Best Practices on AWS](#)(PCI DSS y prácticas recomendadas de seguridad básicas de AWS en AWS)

#### Servicios relacionados:

- [AWS Artifact](#)
- [AWS Audit Manager](#)
- [AWS Compute Optimizer](#)
- [AWS Security Hub](#)

## OPS01-BP05 Evaluar el panorama de amenazas

Evalúe las amenazas para la empresa (por ejemplo, las empresas de la competencia, los riesgos y responsabilidades empresariales, los riesgos operativos y las amenazas para la seguridad de la información) y mantenga la información actualizada en un registro de riesgos. Incluya la repercusión de los riesgos a la hora de determinar dónde centrar los esfuerzos.

[Well-Architected Framework](#) hace hincapié en aprender, medir y mejorar. Proporciona un enfoque uniforme para evaluar las arquitecturas e implementar diseños que se escalarán con el tiempo. AWS proporciona la [AWS Well-Architected Tool](#) para ayudarle a revisar su enfoque antes del desarrollo, el

estado de sus cargas de trabajo antes de la producción y el estado de sus cargas de trabajo durante la producción. Puede compararlos con las prácticas recomendadas de arquitectura de AWS más recientes, supervisar el estado general de sus cargas de trabajo y obtener información sobre posibles riesgos.

Los clientes de AWS también pueden optar a una revisión guiada de Well-Architected de sus cargas de trabajo de misión crítica para [comparar sus arquitecturas](#) con las prácticas recomendadas de AWS. Los clientes de Enterprise Support pueden optar a una [revisión de operaciones](#) diseñada para ayudarles a identificar las lagunas en su enfoque para operar en la nube.

La participación de todos los equipos en estas revisiones ayuda a establecer un entendimiento común de sus cargas de trabajo y de cómo los roles del equipo contribuyen al éxito. Las necesidades identificadas a través de la revisión pueden ayudar a dar forma a sus prioridades.

[AWS Trusted Advisor](#) es una herramienta que proporciona acceso a un conjunto básico de comprobaciones que recomiendan optimizaciones que pueden ayudar a definir sus prioridades. [Los clientes de Business y Enterprise Support](#) reciben acceso a comprobaciones adicionales centradas en la seguridad, la fiabilidad, el rendimiento y la optimización de los costes que pueden ayudarle también a configurar sus prioridades.

Resultado deseado:

- Revisa y toma medidas regularmente en función de los resultados de Well-Architected y Trusted Advisor.
- Conoce los parches que se han aplicado más recientemente a sus servicios.
- Conoce el riesgo y la repercusión de las amenazas conocidas y actúa en consecuencia.
- Implementa mitigaciones de la forma necesaria.
- Comunica acciones y el contexto.

Antipatrones usuales:

- Está utilizando una versión antigua de una biblioteca de software en su producto. No está al corriente de las actualizaciones de seguridad de la biblioteca por problemas que pueden tener un impacto no deseado en la carga de trabajo.
- Su competidor acaba de lanzar una versión de su producto que resuelve muchas de las quejas de sus clientes sobre su producto. No ha priorizado la resolución de ninguno de estos problemas conocidos.

- Los reguladores han estado persiguiendo a empresas como la suya que no cumplen con los requisitos legales de conformidad de la normativa. No ha priorizado la conformidad de ninguno de sus requisitos pendientes.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: identifica y conoce las amenazas para la organización y la carga de trabajo, lo que le permite determinar qué amenazas debe abordar, su prioridad y qué recursos necesita para ello.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

- Evalúe el panorama de amenazas: evalúe las amenazas a la empresa (por ejemplo, competencia, riesgos y responsabilidades comerciales, riesgos operativos y amenazas a la seguridad de la información), de modo que pueda tener en cuenta su repercusión al determinar dónde centrar los esfuerzos.
  - [Últimos boletines de seguridad de AWS](#)
  - [AWS Trusted Advisor](#)
- Mantenga un modelo de amenazas: establezca y mantenga un modelo de amenazas que identifique las amenazas potenciales, las mitigaciones planificadas y en curso, y su prioridad. Revise la probabilidad de que las amenazas se manifiesten en forma de incidentes, el coste de recuperación de dichos incidentes y el daño causado esperado, así como el coste de prevención de los incidentes. Revise las prioridades a medida que cambie el contenido del modelo de amenazas.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [SEC01-BP07 Identificar amenazas y priorizar mitigaciones con un modelo de amenazas](#)

Documentos relacionados:

- [«Conformidad de Nube de AWS»](#)
- [Últimos boletines de seguridad de AWS](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)

## Vídeos relacionados:

- [«AWS re:Inforce 2023 - A tool to help improve your threat modeling»](#)

## OPS01-BP06 Evaluar las compensaciones al administrar los beneficios y los riesgos

Los intereses contrapuestos de diversas partes pueden complicar la priorización de esfuerzos, el desarrollo de capacidades y la obtención de resultados que se ajusten a las estrategias empresariales. Por ejemplo, es posible que se le pida que acelere la comercialización de nuevas características en lugar de optimizar los costes de la infraestructura de TI. Esto puede poner en conflicto a dos partes interesadas. En estas situaciones, es necesario trasladar las decisiones a una autoridad superior para resolver el conflicto. Los datos son necesarios para eliminar el factor emocional del proceso de toma de decisiones.

Podría presentarse el mismo reto en un nivel táctico. Por ejemplo, la elección entre utilizar tecnologías de bases de datos relacionales o no relacionales puede tener una importante repercusión en el funcionamiento de una aplicación. Es fundamental conocer los resultados predecibles de las distintas opciones.

AWS puede ayudarle a formar a sus equipos sobre AWS y sus servicios para aumentar su comprensión de cómo sus elecciones pueden tener un impacto en su carga de trabajo. Debe utilizar los recursos proporcionados por el [AWS Support](#) ([Centro de conocimiento de AWS](#), los [Foros de debate de AWS](#) y el [Centro de AWS Support](#)) y la [documentación de AWS](#) para formar a sus equipos. Si tiene más preguntas, póngase en contacto con AWS Support.

AWS también explica las prácticas recomendadas y los patrones operativos en [Amazon Builders' Library](#). Hay una gran variedad de información útil disponible a través del [Blog de AWS](#) y el [Podcast oficial de AWS](#).

Resultado deseado: dispone de un marco de gobernanza de toma de decisiones definido con claridad para facilitar las decisiones importantes en todos los niveles dentro de su organización de entrega de servicios en la nube. Este marco incluye características como un registro de riesgos, roles definidos que están autorizados a tomar decisiones y modelos definidos para cada nivel de decisión que puede tomarse. Este marco define de antemano cómo se resuelven los conflictos, qué datos deben presentarse y cómo se priorizan las opciones para que, una vez tomadas las decisiones, pueda ponerlas en marcha sin demora. El marco de toma de decisiones incluye un enfoque estandarizado para revisar y sopesar los beneficios y los riesgos de cada decisión con

el fin de entender si compensa. Esto puede incluir factores externos, como el cumplimiento de los requisitos normativos.

Antipatrones usuales:

- Sus inversores le piden que demuestre que cumple las normas de seguridad de datos del sector de las tarjetas de pago (PCI DSS). No ha considerado las ventajas y desventajas de satisfacer su solicitud y de continuar con sus esfuerzos actuales de desarrollo. En su lugar, sigue adelante con sus esfuerzos de desarrollo sin demostrar la conformidad. Sus inversores dejan de apoyar a su empresa porque les preocupa la seguridad de la plataforma y las inversiones que han hecho en ella.
- Ha decidido incluir una biblioteca que uno de sus desarrolladores ha encontrado en Internet. No ha evaluado los riesgos de adoptar esta biblioteca de una fuente desconocida y no sabe si contiene vulnerabilidades o código malicioso.
- La justificación empresarial original de su migración se basaba en la modernización del 60 % de las cargas de trabajo de sus aplicaciones. Sin embargo, debido a dificultades técnicas, se tomó la decisión de modernizar solo el 20 %, lo que se tradujo en una reducción de los beneficios previstos a largo plazo, un aumento de la carga de trabajo de los equipos de infraestructura para dar asistencia manual a los sistemas heredados y una mayor necesidad de desarrollar nuevas competencias en sus equipos de infraestructura, que no tenían previsto este cambio.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: alinear y apoyar plenamente las prioridades empresariales de la junta directiva, conocer los riesgos para alcanzar el éxito, tomar decisiones fundamentadas y actuar de la forma adecuada cuando los riesgos reducen las posibilidades de éxito. Comprender las implicaciones y consecuencias que tienen sus decisiones le ayudará a priorizar las opciones que tiene y a lograr que los líderes lleguen a un acuerdo más rápidamente, lo que se traducirá en mejores resultados empresariales. Identificar los beneficios disponibles de sus opciones y ser consciente de los riesgos para su organización le ayuda a tomar decisiones basadas en datos, en lugar de en anécdotas.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

La administración de los beneficios y los riesgos debe definirla un órgano de gobierno que determine los requisitos para la toma de decisiones clave. Usted desea que las decisiones se tomen y se prioricen en función de cómo benefician a la organización, conociendo los riesgos que conllevan.

Tener información precisa es fundamental para tomar las decisiones de la organización. Esto debe basarse en mediciones sólidas y definirse de acuerdo con las prácticas habituales del sector en materia de análisis de costes y beneficios. Para tomar este tipo de decisiones, busque un equilibrio entre la autoridad centralizada y la descentralizada. Siempre hay un punto medio y es importante comprender cómo afecta cada elección a las estrategias definidas y a los resultados empresariales deseados.

## Pasos para la implementación

1. Formalice las prácticas de medición de beneficios dentro de un marco integral de gobernanza en la nube.
  - a. Equilibre el control central de la toma de decisiones con la autoridad descentralizada para algunas decisiones.
  - b. Tenga en cuenta que los arduos procesos de toma de decisiones impuestos en cada decisión pueden ralentizarle.
  - c. Incorpore factores externos en su proceso de toma de decisiones (por ejemplo, requisitos de cumplimiento).
2. Establezca un marco de toma de decisiones consensuado para los distintos niveles de decisiones, que incluya quién está obligado a desbloquear las decisiones que estén sujetas a intereses conflictivos.
  - a. Centralice las decisiones unidireccionales que podrían ser irreversibles.
  - b. Permita que los líderes de la organización de nivel inferior tomen decisiones bidireccionales.
3. Conozca y administre los beneficios y los riesgos. Equilibre los beneficios de las decisiones con los riesgos involucrados.
  - a. Identifique los beneficios: identifique los beneficios en función de los objetivos, las necesidades y las prioridades de la empresa. Entre algunos ejemplos, se incluyen la repercusión del caso empresarial, el tiempo de comercialización, la seguridad, la fiabilidad, el rendimiento y el coste.
  - b. Identifique riesgos: identifique los riesgos en función de los objetivos, las necesidades y las prioridades de la empresa. Los ejemplos incluyen tiempo de comercialización, seguridad, fiabilidad, rendimiento y costo.
  - c. Evalúe los beneficios frente a los riesgos y tome decisiones fundamentadas: determine la repercusión de los beneficios y los riesgos en función de los objetivos, las necesidades y las prioridades de sus partes interesadas clave, incluidos los equipos de negocio, desarrollo y operaciones. Evalúe el valor del beneficio frente a la probabilidad de que el riesgo se materialice y el costo de su impacto. Por ejemplo, enfatizar la velocidad de comercialización

sobre la fiabilidad podría suponer una ventaja competitiva. Sin embargo, podría dar lugar a una reducción del tiempo de actividad si hay problemas de fiabilidad.

4. Imponga de forma programada decisiones clave que automaticen el cumplimiento de los requisitos de conformidad.
5. Utilice marcos y capacidades conocidos del sector, como el análisis del flujo de valor y LEAN, para establecer una base de referencia del rendimiento actual y las métricas empresariales y definir las iteraciones del progreso hacia la mejora de estas métricas.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio-alto

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [«OPS01-BP05 Evaluar el panorama de amenazas»](#)

Documentos relacionados:

- [«Elements of Amazon's Day 1 Culture | Make high quality, high velocity decisions»](#)
- [Gobernanza en la nube](#)
- [«Management & Governance Cloud Environment»](#)
- [«Governance in the Cloud and in the Digital Age» \(partes 1 y 2\)](#)

Vídeos relacionados:

- [Podcast | Jeff Bezos | «On how to make decisions»](#)

Ejemplos relacionados:

- [«Make informed decisions using data» \(The DevOps Sagas\)](#)
- [«Using development value stream mapping to identify constraints to DevOps outcomes»](#)

## Modelo operativo

Sus equipos deben comprender su papel en la consecución de los resultados empresariales. Los equipos deben comprender su rol en el éxito de otros equipos, el rol de otros equipos en su éxito

y tener objetivos compartidos. Comprender la responsabilidad, la propiedad, cómo se toman las decisiones y quién tiene autoridad para tomarlas ayudará a centrar los esfuerzos y a maximizar los beneficios de sus equipos.

Las necesidades de un equipo estarán modeladas por su sector, su organización, la composición del equipo y las características de su carga de trabajo. No es razonable esperar que un único modelo operativo pueda respaldar a todos los equipos y sus cargas de trabajo.

Es probable que el número de modelos operativos presentes en una organización aumente con el número de equipos de desarrollo. Es posible que deba utilizar una combinación de modelos operativos.

La adopción de estándares y el consumo de servicios pueden simplificar las operaciones y limitar la carga de asistencia en su modelo operativo. El beneficio de los esfuerzos de desarrollo en estándares compartidos se ve magnificado por el número de equipos que han adoptado el estándar y que adoptarán nuevas características.

Es fundamental que existan mecanismos para solicitar adiciones, cambios y excepciones en los estándares para respaldar las actividades de los equipos. Sin esta opción, los estándares se convierten en un obstáculo para la innovación. Las solicitudes se deben aprobar cuando sean viables y se determine que son adecuadas tras una evaluación de los beneficios y los riesgos.

Un conjunto bien definido de responsabilidades reducirá la frecuencia de los esfuerzos conflictivos y redundantes. Los resultados empresariales son más fáciles de conseguir cuando hay una alineación y unas relaciones sólidas entre los equipos de empresa, desarrollo y operaciones.

## Representaciones 2 por 2 del modelo operativo

Estas representaciones 2 por 2 del modelo operativo son ilustraciones que le ayudarán a comprender las relaciones entre los equipos de su entorno. Estos diagramas se centran en quién se encarga de cada aspecto y en las relaciones entre los equipos, pero también analizaremos la gobernanza y la toma de decisiones en el contexto de estos ejemplos.

Nuestros equipos pueden tener responsabilidades en varias partes de múltiples modelos en función de las cargas de trabajo a las que presten asistencia. Es recomendable desglosar las áreas disciplinarias más especializadas que las generales descritas. Existe la posibilidad de variar infinitamente estos modelos a medida que se separan o se agregan actividades, o se superponen equipos y se proporcionan detalles más específicos.

Es posible que identifique que tiene capacidades solapadas o no reconocidas en los equipos que pueden proporcionar una ventaja adicional o conducir a la eficiencia. También puede identificar necesidades insatisfechas en su organización que puede planificar para abordarlas.

Al evaluar el cambio organizativo, examine las compensaciones entre los modelos, dónde se encuentran sus equipos individuales en los modelos (ahora y después del cambio), cómo cambiarán las relaciones y responsabilidades de sus equipos y si los beneficios compensan el impacto en su organización.

Puede tener éxito con cada uno de los cuatro modelos operativos siguientes. Algunos modelos son más apropiados para casos de uso específicos o en momentos concretos de su desarrollo. Algunos de estos modelos pueden ofrecer ventajas con respecto a los que se utilizan en su entorno.

## Temas

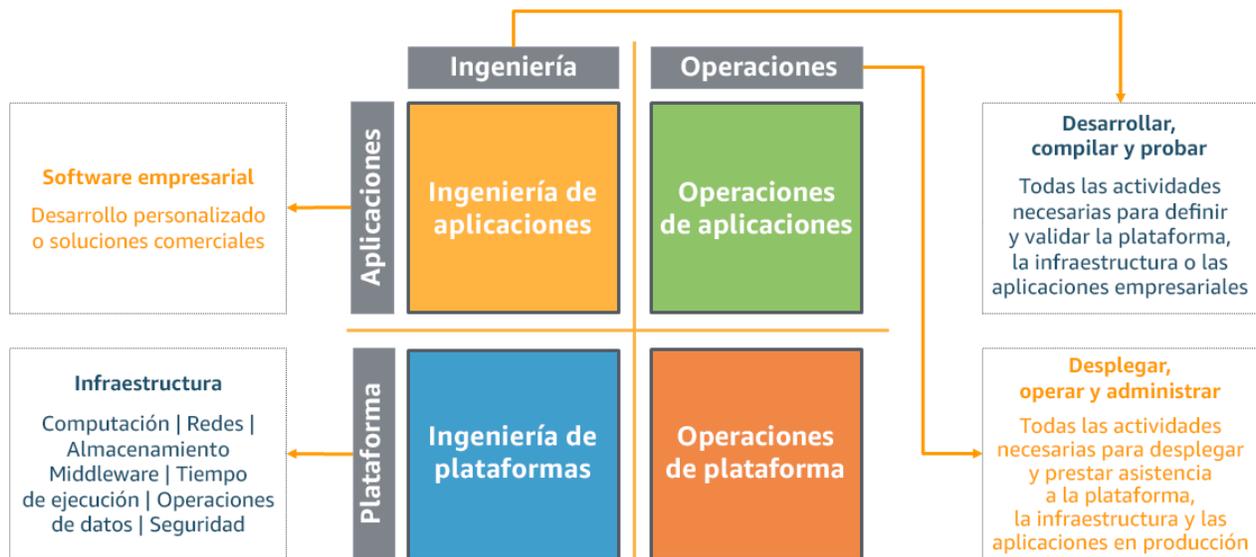
- [Modelo operativo completamente separado](#)
- [Ingeniería y operaciones de aplicaciones \(AEO\) e ingeniería y operaciones de infraestructuras \(IEO\) separadas con una gobernanza centralizada](#)
- [AEO e IEO separadas con gobernanza centralizada y un proveedor de servicios](#)
- [AEO e IEO separadas con gobernanza centralizada y un socio consultor proveedor de servicios interno](#)
- [AEO e IEO separadas con gobernanza descentralizada](#)

## Modelo operativo completamente separado

En el siguiente diagrama, en el eje vertical tenemos las aplicaciones y la infraestructura. Las aplicaciones hacen referencia a la carga de trabajo que sirve a un resultado empresarial y pueden ser programas desarrollados a medida o comprados. La infraestructura hace referencia a la infraestructura física y virtual y al resto del software que respalda esa carga de trabajo.

En el eje horizontal, tenemos Ingeniería y Operaciones. Ingeniería hace referencia al desarrollo, la creación y las pruebas de las aplicaciones y la infraestructura. Operaciones es el despliegue, la actualización y el respaldo continuo de las aplicaciones y la infraestructura.

## Modelo tradicional



En muchas organizaciones existe este modelo «completamente separado». Las actividades de cada cuadrante las realiza un equipo distinto. El trabajo se transfiere entre los equipos a través de mecanismos como las solicitudes de trabajo, las colas de trabajo, los tickets o el uso de un sistema de administración de servicios de TI (ITSM).

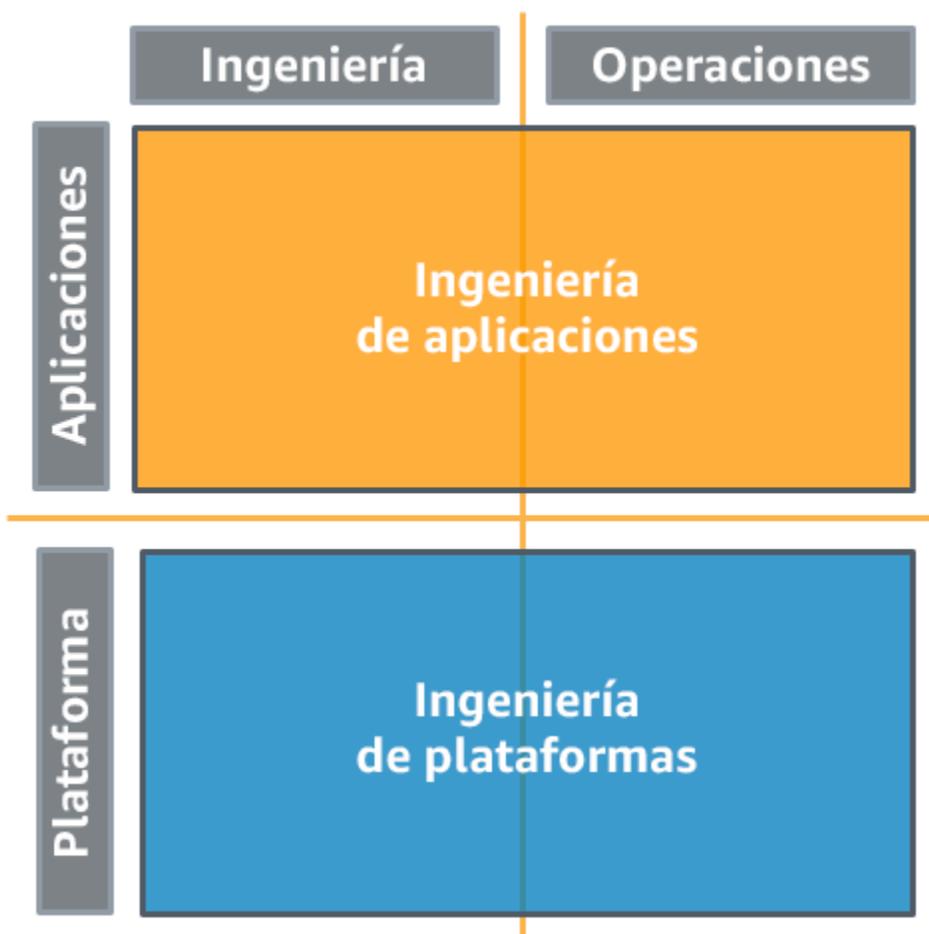
La transición de tareas hacia los equipos o entre ellos aumenta la complejidad y crea cuellos de botella y retrasos. Las solicitudes pueden retrasarse hasta que sean prioritarias. Los defectos identificados tardíamente pueden requerir una repetición de trabajo significativa y pueden tener que pasar por los mismos equipos y sus funciones una vez más. Si hay incidentes que requieren la actuación de los equipos de ingeniería, sus respuestas se ven retrasadas por la actividad de traspaso.

Existe un mayor riesgo de desajuste cuando los equipos de empresa, desarrollo y operaciones están organizados en torno a las actividades o funciones que se realizan. Esto puede conllevar que los equipos se centren en sus responsabilidades específicas en lugar de hacerlo en la consecución de los resultados empresariales. Los equipos pueden tener una especialización limitada o bien estar aislados física o lógicamente, lo que dificulta la comunicación y la colaboración.

## Ingeniería y operaciones de aplicaciones (AEO) e ingeniería y operaciones de infraestructuras (IEO) separadas con una gobernanza centralizada

Este modelo de «AEO e IEO separadas» sigue una metodología de «quien lo crea lo ejecuta».

Sus ingenieros y desarrolladores de aplicaciones se encargan tanto de la ingeniería como del funcionamiento de sus cargas de trabajo. Del mismo modo, sus ingenieros de infraestructuras se ocupan tanto de la ingeniería como del funcionamiento de las plataformas que utilizan para prestar asistencia a los equipos de aplicaciones.



En este ejemplo, vamos a tratar la gobernanza como centralizada. Los estándares se distribuyen, proporcionan o comparten con los equipos de aplicaciones.

Debe utilizar herramientas o servicios que le permitan controlar de forma centralizada sus entornos en todas las cuentas, como, por ejemplo, [AWS Organizations](#). Servicios como [AWS Control Tower](#) amplían esta capacidad de administración al permitirle definir esquemas (que respaldan sus modelos

operativos) para la configuración de las cuentas, aplicar una gobernanza continua mediante AWS Organizations y automatizar el aprovisionamiento de nuevas cuentas.

La metodología «quien lo crea lo ejecuta» no significa que el equipo de aplicaciones sea responsable de toda la pila, la cadena de herramientas y la plataforma.

El equipo de ingeniería de la plataforma proporciona un conjunto estandarizado de servicios (por ejemplo, herramientas de desarrollo, herramientas de supervisión, herramientas de copia de seguridad y recuperación, y redes) al equipo de aplicaciones. El equipo de la plataforma también puede proporcionar al equipo de aplicaciones acceso a los servicios aprobados del proveedor de servicios en la nube, a configuraciones específicas de los mismos, o a ambos.

Mecanismos que proporcionan una capacidad de autoservicio para desplegar servicios y configuraciones aprobadas, como [Service Catalog](#), pueden ayudar a limitar los retrasos asociados a las solicitudes de cumplimiento, a la vez que se aplica la gobernanza.

El equipo de la plataforma permite la visibilidad de pila completa para que los equipos de aplicaciones puedan diferenciar entre los problemas con sus componentes de aplicaciones y los servicios y componentes de infraestructura que consumen sus aplicaciones. El equipo de la plataforma también puede proporcionar asistencia para configurar estos servicios y orientación sobre cómo mejorar las operaciones de los equipos de aplicaciones.

Como se ha comentado anteriormente, es fundamental que existan mecanismos para que el equipo de aplicaciones solicite adiciones, cambios y excepciones a las normas en asistencia a las actividades de los equipos y a la innovación de su aplicación.

El modelo AEO IEO separadas proporciona fuertes bucles de comentarios a los equipos de aplicaciones. Las operaciones diarias de una carga de trabajo aumentan el contacto con los clientes, ya sea mediante la interacción directa o indirectamente a través de la asistencia y las solicitudes de características. Esta mayor visibilidad permite a los equipos de aplicaciones abordar los problemas con mayor rapidez. El compromiso más profundo y la relación más estrecha proporcionan información sobre las necesidades de los clientes y permiten una innovación más rápida.

Todo esto también es válido para el equipo de la plataforma que ayuda a los equipos de aplicaciones.

Los estándares adoptados pueden estar preaprobados para usarse, lo que reduce la cantidad de revisiones necesarias para ingresar en producción. El consumo de los estándares admitidos y probados por el equipo de la plataforma puede reducir la frecuencia de los problemas con

esos servicios. La adopción de estándares permite a los equipos de aplicaciones centrarse en la diferenciación de sus cargas de trabajo.

## AEO e IEO separadas con gobernanza centralizada y un proveedor de servicios

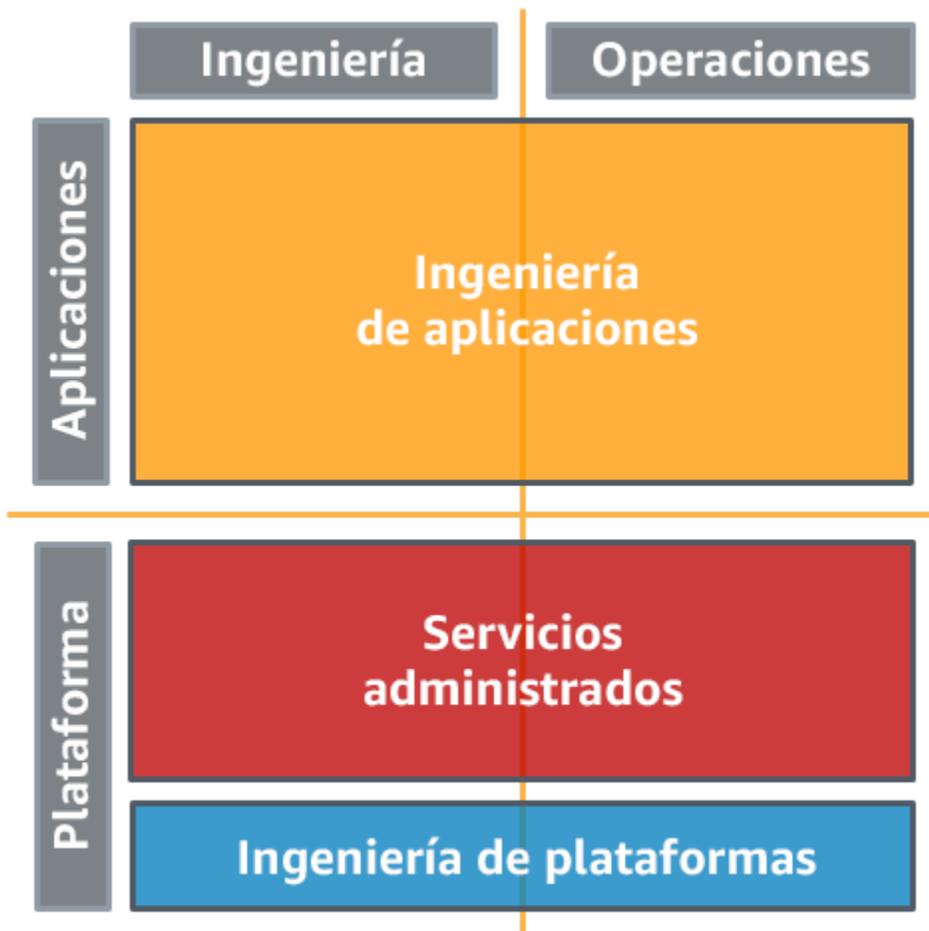
Este modelo de «AEO e IEO separadas» sigue una metodología de «quien lo crea lo ejecuta».

Sus ingenieros y desarrolladores de aplicaciones se encargan tanto de la ingeniería como del funcionamiento de sus cargas de trabajo.

Es posible que su organización no tenga las competencias existentes, o los miembros del equipo, para respaldar a un equipo exclusivo de ingeniería y operaciones de la plataforma, o que no quiera hacer las inversiones de tiempo y esfuerzo para hacerlo.

Otra posibilidad es que desee contar con un equipo de la plataforma centrado en la creación de capacidades que diferencien a su empresa, pero que quiera descargar las operaciones cotidianas indiferenciadas a un subcontratista.

Proveedores de servicios administrados como [AWS Managed Services](#), [socios de AWS Managed Services](#) o proveedores de servicios administrados de la [red de socios de AWS](#) proporcionan experiencia en la implementación de entornos en la nube, y admiten sus requisitos de seguridad y cumplimiento y sus objetivos empresariales.



Para esta variación, vamos a tratar la gobernanza como centralizada y administrada por el equipo de la plataforma, con la creación de cuentas y las políticas administradas con AWS Organizations y AWS Control Tower.

Este modelo sí requiere que modifique sus mecanismos para que funcionen con los de su proveedor de servicios. No resuelve los cuellos de botella ni los retrasos creados por la transición de las tareas entre los equipos, incluido su proveedor de servicios, o la posible repetición de trabajo relacionado con la identificación tardía de los defectos.

Obtendrá la ventaja de los estándares, las prácticas recomendadas, los procesos y la experiencia de sus proveedores. También obtendrá los beneficios del desarrollo continuo de su oferta de servicios.

La incorporación de los servicios administrados a su modelo operativo puede ahorrarle tiempo y recursos, y le permite mantener a sus equipos internos racionalizados y centrados en los resultados estratégicos que diferenciarán a su empresa, en lugar de desarrollar nuevas competencias y capacidades.

## AEO e IEO separadas con gobernanza centralizada y un socio consultor proveedor de servicios interno

La finalidad de este modelo de «AEO e IEO separadas» es establecer una metodología de «quien lo crea lo ejecuta».

Quiere que sus equipos de aplicaciones lleven a cabo las actividades de ingeniería y operaciones para sus cargas de trabajo y que adopten una cultura más parecida a la de DevOps.

Es posible que sus equipos de aplicaciones estén migrando, adoptando la nube o modernizando sus cargas de trabajo y que no tengan las competencias necesarias para respaldar adecuadamente la nube y las operaciones en la nube. Esta falta de capacidad o familiaridad del equipo de aplicaciones puede ser un obstáculo para sus esfuerzos.

Para atender esta preocupación, establece el equipo Centro de habilitación en la nube (CCoE), que proporciona un foro para hacer preguntas, debatir las necesidades e identificar las soluciones. Según las necesidades de la organización, el CCoE puede ser un equipo de expertos especializado o un equipo virtual con participantes seleccionados de toda la organización. El CCoE permite la transformación de la nube para los equipos, establece una gobernanza centralizada de la nube y define las normas de administración de cuentas y organizativas. También identifica las arquitecturas de referencia y los patrones de uso empresarial que han tenido éxito.

Hacemos referencia a CCoE como Centro de habilitación en la nube, en lugar del más habitual Centro de excelencia en la nube, para poner el énfasis en la habilitación del éxito de los equipos respaldados y la consecución de resultados empresariales.

Su equipo de ingeniería de la plataforma crea las capacidades básicas de la plataforma compartida basándose en esos estándares para que los adopten los equipos de aplicaciones. Codifican las arquitecturas de referencia empresariales y los patrones que se proporcionan a los equipos de aplicaciones a través de un mecanismo de autoservicio. Gracias a un servicio como AWS Service Catalog, los equipos de aplicaciones pueden desplegar arquitecturas, patrones, servicios y configuraciones de referencia aprobados, que cumplen de forma predeterminada con los estándares centralizados de gobernanza y seguridad.

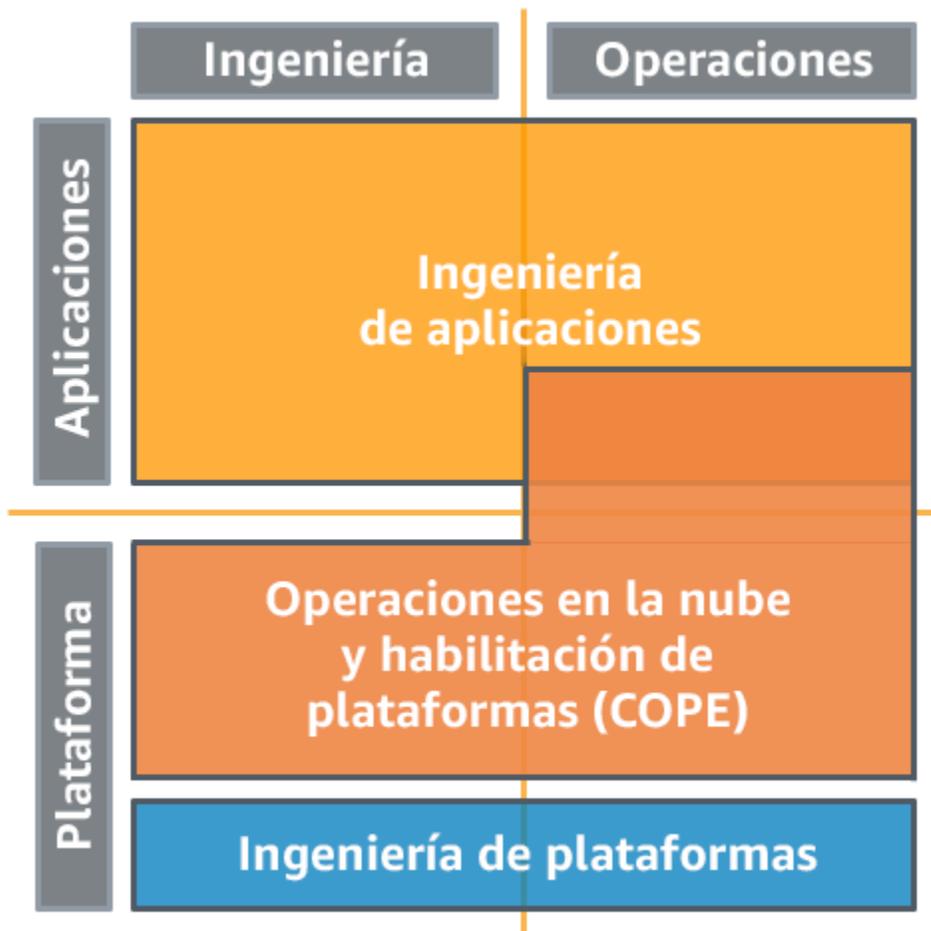
El equipo de ingeniería de la plataforma también proporciona un conjunto estandarizado de servicios (por ejemplo, herramientas de desarrollo, herramientas de supervisión, herramientas de copia de seguridad y recuperación, y redes) a los equipos de aplicaciones.

Su organización cuenta con un «socio de consultoría y MSP interno» que administra y presta asistencia a los equipos de aplicaciones que establecen su presencia en la nube en función de

las arquitecturas y los patrones de referencia. El equipo «Operaciones en la nube y habilitación de plataformas (COPE)» trabaja con los equipos de aplicaciones para ayudarlos a establecer una base de referencia en la que estos últimos asuman progresivamente más responsabilidad sobre sus sistemas y recursos a lo largo del tiempo. El equipo COPE impulsa la mejora continua junto con los equipos CCoE y de ingeniería de la plataforma y actúa como proponente de los equipos de aplicaciones.

Los equipos de aplicaciones obtienen ayuda para configurar los entornos, las canalizaciones de CI/CD, la administración de los cambios, la observabilidad y la supervisión, así como para establecer procesos de administración de incidentes y eventos con el equipo COPE integrados con los de la empresa, según sea necesario. El equipo COPE participa con los equipos de aplicaciones en el rendimiento de estas actividades operativas. La implicación del equipo COPE se va reduciendo con el tiempo a medida que los equipos de aplicaciones se hacen cargo.

El equipo de aplicación se beneficia de las competencias del equipo COPE y de las lecciones aprendidas por la organización. Están protegidos por las barreras de protección establecidas a través de la gobernanza centralizada. El equipo de aplicación se basa en los éxitos reconocidos y obtiene el beneficio del desarrollo continuo de los estándares organizativos que ha adoptado. Adquieren más información sobre el funcionamiento de su carga de trabajo a través del proceso de establecimiento de la observabilidad y la supervisión, y están mejor capacitados para comprender el impacto de los cambios que realizan en sus cargas de trabajo.



El equipo COPE retiene el acceso necesario para respaldar las actividades de las operaciones, proporcionar una visión de las operaciones empresariales que incluya a los equipos de aplicaciones y prestar asistencia en la administración de incidentes críticos. El equipo COPE retiene la responsabilidad de las actividades consideradas de gran intensidad indiferenciada, que satisfacen mediante soluciones estándar que se pueden respaldar a gran escala. También siguen administrando las actividades programáticas y automatizadas de las operaciones de los equipos de aplicaciones para que puedan centrarse en la diferenciación de sus aplicaciones.

Obtiene la ventaja de los estándares, las prácticas recomendadas, los procesos y la experiencia de su organización derivada de los éxitos de sus equipos. Establece un mecanismo para replicar estos patrones correctos para los nuevos equipos que adopten la nube o se modernicen en ella. Este modelo hace hincapié en la capacidad del equipo COPE para ayudar al equipo de aplicaciones a establecerse y a realizar la transición de conocimientos y artefactos. Reduce las cargas operativas de los equipos de aplicaciones con el riesgo de que los equipos de aplicaciones no se independicen

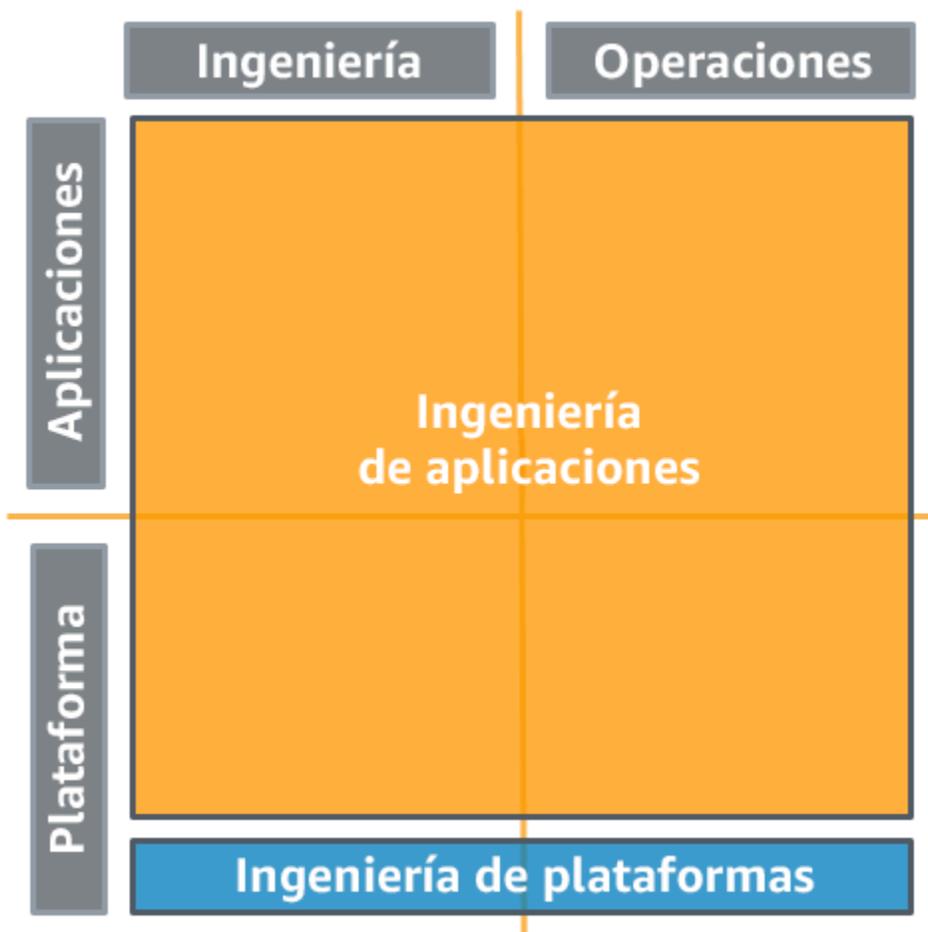
del todo. Establece relaciones entre los equipos CCoE, COPE y de aplicaciones mediante la creación de un bucle de comentarios para respaldar una mayor evolución e innovación.

El establecimiento de sus equipos CCoE y COPE, a la vez que se definen los estándares de toda la organización, puede facilitar la adopción de la nube y respaldar los esfuerzos de modernización. Al proporcionar la asistencia adicional de un equipo COPE que actúa como consultor y socio de sus equipos de aplicaciones, puede eliminar las barreras que ralentizan la adopción por parte de los equipos de aplicaciones de las capacidades beneficiosas de la nube.

## AEO e IEO separadas con gobernanza descentralizada

Este modelo de «AEO e IEO separadas» sigue una metodología de «quien lo crea lo ejecuta».

Sus ingenieros y desarrolladores de aplicaciones se encargan tanto de la ingeniería como del funcionamiento de sus cargas de trabajo. Del mismo modo, sus ingenieros de infraestructuras se ocupan tanto de la ingeniería como del funcionamiento de las plataformas que utilizan para prestar asistencia a los equipos de aplicaciones.



En este ejemplo, vamos a tratar la gobernanza como descentralizada.

El equipo de la plataforma sigue distribuyendo, proporcionando o compartiendo los estándares a los equipos de aplicaciones, pero estos últimos son libres de diseñar y utilizar nuevas capacidades de la plataforma para respaldar su carga de trabajo.

En este modelo, hay menos limitaciones para el equipo de aplicaciones, pero eso viene acompañado de un aumento significativo de las responsabilidades. Deben existir competencias adicionales, y potencialmente miembros del equipo, para respaldar las capacidades adicionales de la plataforma. Si las competencias no son adecuadas y los defectos no se reconocen a tiempo, aumenta el riesgo de que haya que repetir un volumen de trabajo significativo.

Debe aplicar las políticas que no se hayan delegado específicamente en los equipos de aplicaciones. Utilice herramientas o servicios que le permitan controlar de forma centralizada sus entornos en todas las cuentas, como, por ejemplo, [AWS Organizations](#). Servicios como [AWS Control Tower](#) amplían esta capacidad de administración al permitirle definir esquemas (que respaldan sus modelos operativos) para la configuración de las cuentas, aplicar una gobernanza continua mediante AWS Organizations y automatizar el aprovisionamiento de nuevas cuentas.

Es beneficioso disponer de mecanismos para que el equipo de aplicaciones solicite incorporaciones y cambios en los estándares. Es posible que aporten nuevos estándares que puedan proporcionar beneficios a otros equipos de aplicaciones. Los equipos de la plataforma pueden decidir que prestar asistencia directa a estas capacidades adicionales es un apoyo eficaz para los resultados empresariales.

Este modelo reduce las limitaciones a la innovación con importantes requisitos de competencias y de miembros del equipo. Aborda muchos de los cuellos de botella y retrasos generados por la transición de tareas entre equipos, a la vez que promueve el desarrollo de relaciones eficaces entre los equipos y los clientes.

## Relaciones y propiedad

Su modelo operativo define las relaciones entre los equipos y respalda la identificación de la propiedad y la responsabilidad.

### Prácticas recomendadas

- [OPS02-BP01 Los recursos han identificado a los propietarios](#)
- [OPS02-BP02 Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados](#)

- [OPS02-BP03 Las actividades operativas tienen propietarios identificados responsables de su rendimiento](#)
- [OPS02-BP04 Existen mecanismos para administrar las responsabilidades y la propiedad](#)
- [OPS02-BP05 Existen mecanismos para solicitar adiciones, cambios y excepciones](#)
- [OPS02-BP06 Las responsabilidades entre los equipos están predefinidas o negociadas](#)

## OPS02-BP01 Los recursos han identificado a los propietarios

Los recursos para su carga de trabajo deben tener propietarios identificados para el control de cambios, la resolución de problemas y otras funciones. Se asignan propietarios para las cargas de trabajo, las cuentas, la infraestructura, las plataformas y las aplicaciones. La propiedad se registra mediante herramientas como un registro central o metadatos adjuntos a los recursos. El valor empresarial de los componentes determina los procesos y los procedimientos que se les aplican.

### Resultado deseado:

- Los recursos tienen propietarios identificados mediante metadatos o un registro central.
- Los miembros del equipo pueden identificar a quién pertenecen los recursos.
- Las cuentas tienen un único propietario siempre que sea posible.

### Patrones comunes de uso no recomendados:

- Los contactos alternativos para sus Cuentas de AWS no están asignados.
- Los recursos carecen de etiquetas que identifiquen a qué equipos pertenecen.
- Tiene una cola ITSM sin una asignación de correo electrónico.
- Dos equipos tienen la propiedad solapada de un elemento fundamental de la infraestructura.

### Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- El control de cambios de los recursos resulta sencillo con una propiedad asignada.
- Puede implicar a los propietarios adecuados a la hora de solucionar problemas.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Defina qué significa la propiedad para los casos de uso de los recursos en su entorno. La propiedad puede indicar quién supervisa los cambios en el recurso, quién lo respalda durante la resolución de problemas o quién es responsable desde el punto de vista financiero. Especifique y registre los propietarios de los recursos, incluido el nombre, la información de contacto, la organización y el equipo.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail define la propiedad como el equipo o la persona que se encarga de los cambios y de la asistencia a los recursos. Usa AWS Organizations para administrar sus Cuentas de AWS. Los contactos alternativos de la cuenta se configuran mediante bandejas de entrada de grupo. Cada cola de ITSM se asigna a un alias de correo electrónico. Las etiquetas identifican a quién pertenecen los recursos de AWS. Para otras plataformas e infraestructuras, tiene una página wiki que identifica la propiedad y la información de contacto.

### Pasos para la implementación

1. Empiece con la definición de la propiedad de su organización. La propiedad puede implicar quién es el propietario del riesgo del recurso, quién es el propietario de los cambios en el recurso o quién presta asistencia al recurso cuando se solucionan problemas. La propiedad también podría implicar la propiedad financiera o administrativa del recurso.
2. Use [AWS Organizations](#) para administrar cuentas. Puede administrar los contactos alternativos de sus cuentas de forma centralizada.
  - a. Si utiliza las direcciones de correo electrónico y los números de teléfono de la empresa como información de contacto, podrá comunicarse aunque la persona a la que pertenezca dicha dirección o teléfono haya abandonado la organización. Por ejemplo, cree listas de correo electrónico diferentes para la facturación, las operaciones y la seguridad, y configure estos contactos como Facturación, Seguridad y Operaciones en cada Cuenta de AWS activa. Las notificaciones de AWS llegarán a diversas personas y se responderán incluso si alguien está de vacaciones, cambia de rol o deja la empresa.
  - b. Si una cuenta no está administrada por [AWS Organizations](#), los contactos alternativos de la cuenta permitirán que AWS pueda ponerse en contacto con las personas adecuadas en caso necesario. Configure los contactos alternativos de la cuenta para que apunten a un grupo en lugar de a una persona.
3. Utilice etiquetas para identificar a los propietarios de los recursos de AWS. Puede especificar tanto los propietarios como su información de contacto en etiquetas independientes.

- a. Puede utilizar reglas de [AWS Config](#) para imponer que los recursos tengan las etiquetas de propiedad obligatorias.
  - b. Si desea una orientación detallada acerca de cómo crear una estrategia de etiquetado para su organización, consulte el documento técnico [AWS Tagging Best Practices](#) (Prácticas recomendadas de etiquetado de AWS).
4. Use [Amazon Q Business](#), que es un asistente conversacional que utiliza IA generativa, para mejorar la productividad de los trabajadores, responder preguntas y realizar tareas basándose en la información de los sistemas de su empresa.
- a. Conecte Amazon Q Business al origen de datos de su empresa. Amazon Q Business ofrece conectores prediseñados para más de 40 orígenes de datos compatibles, incluidos Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), Microsoft SharePoint, Salesforce y Atlassian Confluence. Para obtener más información, consulte [«Conectores de Amazon Q Business»](#).
5. Para otros recursos, plataformas e infraestructuras, cree documentación que identifique la propiedad. Todos los miembros del equipo deben poder acceder a ella.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: bajo. Utilice la información de contacto de la cuenta y las etiquetas para asignar la propiedad de los recursos de AWS. Para otros recursos puede utilizar algo tan simple como una tabla en un wiki para registrar la propiedad y la información de contacto o una herramienta ITSM para asignar la propiedad.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS02-BP02 Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados](#)
- [OPS02-BP04 Existen mecanismos para administrar las responsabilidades y la propiedad](#)

Documentos relacionados:

- [«AWS Account Management - Updating contact information»](#)
- [«AWS Organizations - Updating alternative contacts in your organization»](#)
- [Documento técnico AWS Tagging Best Practices \(Prácticas recomendadas de etiquetado de AWS\)](#)
- [«Build private and secure enterprise generative AI apps with Amazon Q Business and AWS IAM Identity Center»](#)

- [«Amazon Q Business, now generally available, helps boost workforce productivity with generative AI»](#)
- [Nube de AWS Operations & Migrations Blog: «Implementing automated and centralized tagging controls with AWS Config and AWS Organizations»](#)
- [AWS Security Blog: «Extend your pre-commit hooks with AWS CloudFormation Guard»](#)
- [AWS DevOps Blog: «Integrating AWS CloudFormation Guard into CI/CD pipelines»](#)

Talleres relacionados:

- [AWS Workshop: «Tagging»](#)

Ejemplos relacionados:

- [«Reglas de AWS Config - Amazon EC2 with required tags and valid values»](#)

Servicios relacionados:

- [Reglas de AWS Config - required-tags](#)
- [AWS Organizations](#)

## OPS02-BP02 Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados

Conozca quién tiene la propiedad de la definición de procesos y procedimientos específicos, por qué se utilizan esos procesos y procedimientos y por qué existe esa propiedad. Comprender las razones por las que se utilizan procesos y procedimientos específicos permite identificar las oportunidades de mejora.

Resultado deseado: su organización cuenta con un conjunto de procesos y procedimientos bien definidos y mantenidos para las tareas operativas. El proceso y los procedimientos se almacenan en una ubicación central y están disponibles para los miembros de su equipo. El proceso y los procedimientos se actualizan con frecuencia, asignando claramente la propiedad. Siempre que es posible, los scripts, las plantillas y los documentos de automatización se implementan como código.

Antipatrones usuales:

- Los procesos no se documentan. Es posible que existan scripts fragmentados en estaciones de trabajo de operadores aisladas.

- Solo unas pocas personas o el equipo de manera informal saben cómo usar los scripts.
- Está previsto actualizar un proceso heredado, pero la propiedad de la actualización no está clara y el autor original ya no forma parte de la organización.
- Los procesos y los scripts no se pueden detectar, por lo que no están disponibles cuando son necesarios (por ejemplo, en respuesta a un incidente).

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Los procesos y procedimientos impulsan sus esfuerzos para gestionar sus cargas de trabajo.
- Los nuevos miembros del equipo se hacen eficaces más rápidamente.
- Reducción del tiempo para mitigar los incidentes.
- Los diferentes miembros del equipo (y equipos) pueden usar los mismos procesos y procedimientos de manera coherente.
- Los equipos pueden escalar sus procesos con procesos repetibles.
- Los procesos y procedimientos estandarizados ayudan a mitigar el impacto de transferir las responsabilidades de las cargas de trabajo entre los equipos.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

Guía para la implementación

- Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados que son responsables de su definición.
  - Identifique las actividades operativas realizadas para ayudar a sus cargas de trabajo. Documente estas actividades en un lugar accesible.
  - Identifique de forma exclusiva a la persona o equipo responsable de la especificación de una actividad. Son responsables de verificar que un miembro del equipo con la formación adecuada y con los permisos, el acceso y las herramientas correctas pueda realizarla con éxito. Si hay problemas para llevar a cabo la actividad, los miembros del equipo que la realizan son responsables de proporcionar la información detallada necesaria para mejorar la actividad.
  - Refleje la propiedad en los metadatos del artefacto de la actividad a través de servicios como AWSSystems Manager, documentos y AWS Lambda. Capture la propiedad de los recursos mediante etiquetas o grupos de recursos, especificando la propiedad y la información de contacto. Utilice AWS Organizations para crear políticas de etiquetas y asegurarse de que se registra la información de contacto y de propiedad.

- Con el tiempo, estos procedimientos deberían evolucionar para que puedan ejecutarse como código, reduciendo la necesidad de intervención humana.
- Por ejemplo, considere la posibilidad de usar funciones de AWS Lambda, plantillas de CloudFormation o documentos de automatización de AWSSystems Manager.
- Realice el control de versiones en los repositorios apropiados.
- Incluya un etiquetado de recursos adecuado para que los propietarios y la documentación puedan identificarse fácilmente.

## Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail define la propiedad como el equipo o individuo que posee los procesos de una aplicación o grupos de aplicaciones (que comparten prácticas y tecnologías arquitectónicas comunes). Inicialmente, los procesos y procedimientos se documentan como guías paso a paso en el sistema de administración de documentos y se pueden encontrar mediante etiquetas en la Cuenta de AWS que aloja la aplicación y en grupos específicos de recursos dentro de la cuenta. Usa AWS Organizations para administrar sus Cuentas de AWS. Con el tiempo, estos procesos se convierten en código y los recursos se definen utilizando la infraestructura como código (por ejemplo, plantillas de CloudFormation o AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)). Los procesos operativos se convierten en documentos de automatización en AWSSystems Manager o funciones de AWS Lambda que pueden iniciarse como tareas programadas en respuesta a eventos como alarmas de AWSCloudWatch o eventos de AWSEventBridge, o iniciarse mediante solicitudes dentro de una plataforma de administración de servicios de TI (ITSM). Todos los procesos tienen etiquetas para identificar la propiedad. La documentación de la automatización y el proceso se mantiene en las páginas wiki generadas por el repositorio de código del proceso.

## Pasos para la implementación

1. Documente los procesos y procedimientos existentes.
  - a. Revíselos y manténgalos actualizados.
  - b. Identifique un propietario para cada proceso o procedimiento.
  - c. Colóquelos bajo control de versiones.
  - d. Siempre que sea posible, comparta procesos y procedimientos entre cargas de trabajo y entornos que compartan diseños arquitectónicos.
2. Establezca mecanismos para recibir comentarios y mejorar.
  - a. Defina políticas sobre la frecuencia con la que se deben revisar los procesos.

- b. Defina los procesos de los revisores y aprobadores.
  - c. Implemente problemas o una cola de tiques para que se proporcionen comentarios y se haga un seguimiento de ellos.
  - d. Siempre que sea posible, los procesos y procedimientos deben contar con la aprobación previa y la clasificación de riesgos de una junta de aprobación de cambios (CAB).
3. Verifique que los procesos y procedimientos sean accesibles y fáciles de encontrar para quienes tienen que ejecutarlos.
- a. Utilice etiquetas para indicar dónde se puede acceder a los procesos y procedimientos de la carga de trabajo.
  - b. Utilice mensajes de error y eventos significativos para indicar los procesos o procedimientos adecuados para abordar un problema.
  - c. Use wikis y la administración de documentos, y haga que los procesos y procedimientos se puedan buscar de manera uniforme en toda la organización.
4. Automatice cuando sea necesario.
- a. Las automatizaciones deben desarrollarse cuando los servicios y las tecnologías proporcionan una API.
  - b. Imparta formaciones adecuadas sobre los procesos. Desarrolle casos de usuario y los requisitos para automatizar esos procesos.
  - c. Mida correctamente el uso de sus procesos y procedimientos, con problemas que respalden la mejora iterativa.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS02-BP01 Los recursos han identificado a los propietarios](#)
- [OPS02-BP04 Existen mecanismos para administrar las responsabilidades y la propiedad](#)
- [OPS11-BP04 Realizar la administración de conocimientos](#)

Documentos relacionados:

- [Documento técnico de AWS: «Introduction to DevOps on AWS»](#)

- [Documento técnico de AWS: «Prácticas recomendadas para el etiquetado de los recursos de AWS»](#)
- [Documento técnico de AWS: «Organización de su entorno de AWS mediante varias cuentas»](#)
- [Nube de AWS Operations & Migrations Blog: «Build a Cloud Automation Practice for Operational Excellence: Best Practices from AWS Managed Services»](#)
- [Nube de AWS Operations & Migrations Blog: «Implementing automated and centralized tagging controls with AWS Config and AWS Organizations»](#)
- [AWS Security Blog: «Extend your pre-commit hooks with AWS CloudFormation Guard»](#)
- [AWS DevOps Blog: «Integrating AWS CloudFormation Guard into CI/CD pipelines»](#)

#### Talleres relacionados:

- [«AWS Well-Architected Operational Excellence Workshop»](#)
- [AWS Workshop: «Tagging»](#)

#### Vídeos relacionados:

- [«How to automate IT Operations on AWS»](#)
- [«AWS re:Invent 2020 - Automate anything with AWS Systems Manager»](#)
- [«AWS re:Inforce 2022 - Automating patch management and compliance using AWS \(NIS306\)»](#)
- [«AWS Supports You - Diving Deep into AWS Systems Manager»](#)

#### Servicios relacionados:

- [AWS Systems Manager - Automation](#)
- [AWS Service Management Connector](#)

## OPS02-BP03 Las actividades operativas tienen propietarios identificados responsables de su rendimiento

Averigüe quién tiene la responsabilidad de realizar actividades específicas en las cargas de trabajo definidas y por qué existe esa responsabilidad. Conocer quién tiene la responsabilidad de realizar las actividades sirve para saber quién llevará a cabo la actividad, validará el resultado y proporcionará información al propietario de la actividad.

## Resultado deseado:

Su organización define claramente las responsabilidades para realizar actividades específicas en cargas de trabajo definidas y responder a los eventos que genera la carga de trabajo. La organización documenta la propiedad y la realización de los procesos y hace que esta información sea fácil de encontrar. Revisa y actualiza las responsabilidades cuando se producen cambios organizativos, y los equipos realizan un seguimiento y miden el rendimiento de las actividades de identificación de defectos e ineficiencias. Implementa mecanismos de obtener comentarios para realizar un seguimiento de los defectos y las mejoras y apoya la mejora iterativa.

## Antipatronos usuales:

- No documenta las responsabilidades.
- Existen scripts fragmentados en estaciones de trabajo de operadores aisladas. Solo unas pocas personas saben cómo usarlos o se refieren a ellos de manera informal como conocimiento de equipo.
- Hay que actualizar un proceso heredado, pero nadie sabe quién es el propietario del proceso y el autor original ya no forma parte de la organización.
- Los procesos y los scripts no se pueden encontrar y no están disponibles cuando son necesarios (por ejemplo, en respuesta a un incidente).

## Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Sabe quién es responsable de realizar una actividad, a quién debe notificar cuando sea necesario tomar una medida y quién toma la medida, valida el resultado y proporciona comentarios al propietario de la actividad.
- Los procesos y procedimientos impulsan sus esfuerzos para gestionar sus cargas de trabajo.
- Los nuevos miembros del equipo se hacen eficaces más rápidamente.
- Reduce el tiempo necesario para mitigar los incidentes.
- Los diferentes equipos utilizan los mismos procesos y procedimientos para realizar las tareas de manera uniforme.
- Los equipos pueden escalar sus procesos con procesos repetibles.
- Los procesos y procedimientos estandarizados ayudan a mitigar la repercusión de transferir las responsabilidades de las cargas de trabajo entre los equipos.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Para empezar a definir las responsabilidades, comience por la documentación existente, como las matrices de responsabilidades, los procesos y procedimientos, los roles y responsabilidades, y las herramientas y la automatización. Revise y organice debates sobre las responsabilidades de los procesos documentados. Realice una revisión con los equipos para identificar desajustes entre las responsabilidades de los documentos y los procesos. Analice los servicios que se ofrecen con los clientes internos de ese equipo para identificar las diferencias de expectativas entre los equipos.

Analice y aborde las discrepancias. Identifique oportunidades de mejora y busque las actividades que se solicitan con frecuencia y requieren muchos recursos, que suelen ser firmes candidatas a una mejora. Examine las prácticas recomendadas, los patrones y la orientación prescriptiva para simplificar y estandarizar las mejoras. Registre las oportunidades de mejora y realice un seguimiento de las mejoras hasta el final.

Con el tiempo, estos procedimientos deberían evolucionar para ejecutarse como código, lo que reduce la necesidad de intervención humana. Por ejemplo, los procedimientos se pueden iniciar como funciones de AWS Lambda, plantillas de AWS CloudFormation o documentos de Automatización de AWS Systems Manager. Verifique que estos procedimientos estén controlados por versiones en los repositorios apropiados e incluyan el etiquetado de recursos adecuado para que los equipos puedan identificar fácilmente a los propietarios y la documentación. Documente la responsabilidad de llevar a cabo las actividades y, a continuación, supervise las automatizaciones para que se inicien y funcionen correctamente, así como la obtención de los resultados deseados.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail define la propiedad como el equipo o individuo que posee los procesos de una aplicación o grupos de aplicaciones que comparten prácticas y tecnologías arquitectónicas comunes. Inicialmente, la empresa documenta los procesos y procedimientos como guías paso a paso en el sistema de administración documental. Hacen que los procedimientos sean fáciles de encontrar utilizando etiquetas en la Cuenta de AWS que aloja la aplicación y en grupos específicos de recursos de la cuenta, y utilizan AWS Organizations para administrar sus Cuentas de AWS. Con el tiempo, AnyCompany Retail convierte estos procesos en código y define los recursos utilizando la infraestructura como código (a través de servicios como plantillas de CloudFormation o AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)). Los procesos operativos se convierten en documentos de automatización en AWS Systems Manager o funciones de AWS Lambda, que pueden iniciarse como tareas programadas en respuesta a eventos como alarmas de Amazon CloudWatch o eventos de Amazon EventBridge, o iniciarse mediante solicitudes dentro de una plataforma de administración de servicios de TI (ITSM). Todos los procesos tienen etiquetas para identificar a quién pertenecen. Los

equipos administran la documentación para la automatización y el proceso dentro de las páginas wiki que genera el repositorio de código para el proceso.

## Pasos para la implementación

1. Documente los procesos y procedimientos existentes.
  - a. Revise y verifique que estén actualizados.
  - b. Verifique que cada proceso o procedimiento tenga un propietario.
  - c. Ponga los procedimientos bajo un control de versiones.
  - d. Siempre que sea posible, comparta procesos y procedimientos entre cargas de trabajo y entornos que compartan diseños arquitectónicos.
2. Establezca mecanismos para recibir comentarios y mejorar.
  - a. Defina políticas sobre la frecuencia con la que se deben revisar los procesos.
  - b. Defina los procesos de los revisores y aprobadores.
  - c. Implemente problemas o una cola de tickets para proporcionar comentarios y realizar un seguimiento de ellos.
  - d. Siempre que sea posible, proporcione una aprobación previa y una clasificación de riesgos de los procesos y procedimientos que ha obtenido de una junta de aprobación de cambios (CAB).
3. Haga que los procesos y procedimientos sean accesibles y fáciles de encontrar para los usuarios que necesitan ejecutarlos.
  - a. Utilice etiquetas para indicar dónde se puede acceder a los procesos y procedimientos de la carga de trabajo.
  - b. Utilice mensajes de error y eventos fáciles de entender para indicar los procesos o procedimientos adecuados para abordar el problema.
  - c. Use wikis o la administración de documentos para que los procesos y procedimientos se puedan buscar de manera uniforme en toda la organización.
4. Automatice cuando sea apropiado.
  - a. Cuando los servicios y las tecnologías tengan una API, desarrolle automatizaciones.
  - b. Verifique que los procesos se entiendan bien y desarrolle los casos de usuario y los requisitos para automatizar esos procesos.
  - c. Determine si los procesos y procedimientos se utilizan de forma satisfactoria y realice un seguimiento de los problemas para facilitar una mejora iterativa.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio.

## Recursos

### Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS02-BP01 Los recursos han identificado a los propietarios](#)
- [OPS02-BP02 Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados](#)
- [OPS02-BP04 Existen mecanismos para administrar las responsabilidades y la propiedad](#)
- [OPS02-BP05 Existen mecanismos para identificar la responsabilidad y la propiedad](#)
- [OPS11-BP04 Realizar la administración de conocimientos](#)

### Documentos relacionados:

- [Documento técnico de AWS | «Introduction to DevOps on AWS»](#)
- [Documento técnico de AWS: «Prácticas recomendadas para el etiquetado de los recursos de AWS»](#)
- [Documento técnico de AWS: «Organización de su entorno de AWS mediante varias cuentas»](#)
- [Nube de AWS Operations & Migrations Blog | «Build a Cloud Automation Practice for Operational Excellence: Best Practices from AWS Managed Services»](#)
- [AWS Workshop: «Tagging»](#)
- [«Conector de administración de servicios de AWS»](#)

### Vídeos relacionados:

- [«AWS Knowledge Center Live | Tagging AWS Resources»](#)
- [«AWS re:Invent 2020 | Automate anything with AWS Systems Manager»](#)
- [«AWS re:Inforce 2022 | Automating patch management and compliance using AWS \(NIS306\)»](#)
- [«AWS Supports You | Diving Deep into AWS Systems Manager»](#)

### Ejemplos relacionados:

- [«AWS Well-Architected Operational Excellence Workshop»](#)

## OPS02-BP04 Existen mecanismos para administrar las responsabilidades y la propiedad

Conozca las responsabilidades de su rol y cómo contribuye a los resultados empresariales, ya que este conocimiento determina la prioridad de sus tareas y por qué su rol es importante. Esto ayuda a los miembros del equipo a reconocer las necesidades y responder de la forma adecuada. Cuando los miembros del equipo conocen su rol, pueden establecer la propiedad, identificar oportunidades de mejora y saber cómo influir o realizar los cambios apropiados.

En ocasiones, es posible que una responsabilidad no tenga un propietario claro. En estas situaciones, diseñe un mecanismo que resuelva esta carencia. Cree una ruta de derivación bien definida a alguien con autoridad para asignar la propiedad o planificar la forma de satisfacer la necesidad.

Resultado deseado: los equipos de su organización tienen responsabilidades claramente definidas que incluyen su relación con los recursos, las acciones a realizar, los procesos y los procedimientos. Estas responsabilidades se corresponden con las responsabilidades y objetivos del equipo, así como con las responsabilidades de otros equipos. Usted documenta las rutas de derivación de una manera uniforme y fácil de encontrar e introduce estas decisiones en artefactos de documentación, como matrices de responsabilidad, definiciones de equipos o páginas wiki.

Antipatronos usuales:

- Las responsabilidades del equipo son ambiguas o están mal definidas.
- Los roles del equipo no se corresponden con las responsabilidades.
- El equipo no ajusta sus metas y objetivos a sus responsabilidades, lo que dificulta la medición del éxito.
- Las responsabilidades de los miembros del equipo no se corresponden con las del equipo ni con la organización en general.
- Su equipo no mantiene actualizadas las responsabilidades, lo que las hace incoherentes con las tareas que realiza.
- Las rutas de derivación para determinar las responsabilidades no están definidas o no son claras.
- Las rutas de derivación no tienen un único propietario que garantice una respuesta oportuna.
- Los roles, las responsabilidades y las rutas de derivación no son fáciles de encontrar y no están disponibles cuando son necesarios (por ejemplo, en respuesta a un incidente).

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Cuando sepa quién tiene la responsabilidad o la propiedad, podrá ponerse en contacto con el equipo o el miembro del equipo adecuado para realizar una solicitud o la transición de una tarea.
- Para reducir el riesgo de inacción y de que existan necesidades no atendidas, ha identificado a una persona que tiene la autoridad para asignar la responsabilidad o la propiedad.
- Cuando define claramente el alcance de una responsabilidad, los miembros de su equipo ganan autonomía y propiedad.
- Sus responsabilidades determinan las decisiones que toma, las acciones que emprende y las actividades que transfiere a sus propietarios adecuados.
- Es fácil identificar las responsabilidades abandonadas porque tiene una idea clara de lo que queda fuera de la responsabilidad de su equipo, lo que le ayuda a derivar los problemas para aclararlos.
- Los equipos evitan la confusión y la tensión, y pueden administrar más adecuadamente sus cargas de trabajo y sus recursos.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

### Guía para la implementación

Identifique los roles y responsabilidades de los miembros del equipo y asegúrese de que conozcan las expectativas de su rol. Haga que esta información sea fácil de encontrar para que los miembros de su organización puedan identificar con quién deben ponerse en contacto, ya sea un equipo o una persona. Cuando las organizaciones tratan de aprovechar las oportunidades de migrar y modernizarse en AWS, los roles y responsabilidades también podrían cambiar. Mantenga a sus equipos y a sus miembros al corriente de sus responsabilidades y proporciónese la formación adecuada para llevar a cabo sus tareas durante este cambio.

Determine el rol o el equipo que debe recibir las derivaciones para identificar la responsabilidad y la propiedad. Este equipo puede interactuar con varias partes interesadas para tomar una decisión. Sin embargo, deben ser propietarios de la administración del proceso de toma de decisiones.

Proporcione mecanismos accesibles para que los miembros de su organización descubran e identifiquen la propiedad y la responsabilidad. Estos mecanismos les enseñan con quién ponerse en contacto para necesidades específicas.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail completó recientemente una migración de cargas de trabajo desde un entorno local a su zona de aterrizaje en AWS con un enfoque de migración mediante lift-and-shift.

Revisaron las operaciones para determinar cómo llevar a cabo las tareas operativas comunes y verificaron que su matriz de responsabilidades existente refleja las operaciones en el nuevo entorno. Cuando migraron de un entorno local a AWS, redujeron las responsabilidades de los equipos de infraestructura relacionadas con el hardware y la infraestructura física. Esta medida también dio lugar a nuevas oportunidades para hacer evolucionar el modelo operativo de sus cargas de trabajo.

Aunque identificaron, abordaron y documentaron la mayoría de las responsabilidades, también definieron rutas de derivación para cualquier responsabilidad que se hubiera pasado por alto o que pudiera tener que cambiar a medida que evolucionaran las prácticas operativas. Para explorar nuevas oportunidades para estandarizar y mejorar la eficiencia de sus cargas de trabajo, proporcione acceso a herramientas operativas como AWS Systems Manager y herramientas de seguridad como AWS Security Hub y Amazon GuardDuty. AnyCompany Retail realiza una revisión de las responsabilidades y la estrategia en función de las mejoras que quiere abordar en primer lugar. A medida que la empresa adopta nuevas formas de trabajo y patrones tecnológicos, actualiza su matriz de responsabilidad de la forma correspondiente.

### Pasos para la implementación

1. Comience con la documentación existente. Estos son algunos documentos iniciales típicos:
  - a. Matrices de responsabilidad o de responsable, encargado, consultado e informado (RACI)
  - b. Definiciones de equipo o páginas wiki
  - c. Definiciones y ofertas de servicios
  - d. Descripciones de roles o puestos
2. Revise y organice debates sobre las responsabilidades documentadas:
  - a. Realice una revisión con los equipos para identificar desajustes entre las responsabilidades documentadas y las responsabilidades que el equipo suele desempeñar.
  - b. Analice los posibles servicios que ofrecen los clientes internos para identificar las diferencias de expectativas entre los equipos.
3. Analice y aborde las discrepancias.
4. Identifique oportunidades de mejora.
  - a. Identifique las solicitudes más frecuentes y que requieren más recursos, que suelen ser firmes candidatas a una mejora.
  - b. Busque prácticas recomendadas, patrones y orientación prescriptiva, y simplifique y estandarice las mejoras con esta orientación.
  - c. Registre las oportunidades de mejora y realice un seguimiento de ellas hasta el final.

5. Si un equipo aún no tiene la responsabilidad de administrar y hacer un seguimiento de la asignación de responsabilidades, identifique a alguien del equipo para que asuma esta responsabilidad.
6. Defina un proceso para que los equipos soliciten una aclaración de la responsabilidad.
  - a. Revise el proceso y verifique que sea claro y fácil de usar.
  - b. Asegúrese de que alguien sea el propietario de las derivaciones y realice un seguimiento de ellas hasta el final.
  - c. Establezca métricas operativas para medir la eficacia.
  - d. Cree mecanismos para obtener comentarios para verificar que los equipos puedan llamar la atención sobre las oportunidades de mejora.
  - e. Implemente un mecanismo de revisión periódica.
7. Realice la documentación en una ubicación accesible y reconocible.
  - a. Las wikis o el portal de documentación son opciones comunes.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [«OPS01-BP06 Evaluar compensaciones»](#)
- [OPS03-BP02 Los miembros del equipo están preparados para actuar cuando los resultados están en riesgo](#)
- [OPS03-BP03 Se fomenta el traslado a una instancia superior](#)
- [OPS03-BP07 Dotar a los equipos de los recursos adecuados](#)
- [OPS09-BP01 Medir los objetivos operativos y los KPI con métricas](#)
- [OPS09-BP03 Revisar las métricas de las operaciones y dar prioridad a las mejoras](#)
- [OPS11-BP01 Tener un proceso de mejora continua](#)

Documentos relacionados:

- [Documento técnico de AWS: «Introduction to DevOps on AWS»](#)
- [Documento técnico de AWS: «Nube de AWS Adoption Framework: Operations Perspective»](#)

- [«AWS Well-Architected Framework Operational Excellence - Workload level Operating model topologies»](#)
- [«AWS Prescriptive Guidance - Building your Cloud Operating Model»](#)
- [«AWS Prescriptive Guidance - Create a RACI or RASCI matrix for a cloud operating model»](#)
- [Nube de AWS Operations & Migrations Blog: «Delivering Business Value with Cloud Platform Teams»](#)
- [Nube de AWS Operations & Migrations Blog: «Why a Cloud Operating Model?»](#)
- [AWS DevOps Blog: «How organizations are modernizing for cloud operations»](#)

Vídeos relacionados:

- [«AWS Summit Online - Cloud Operating Models for Accelerated Transformation»](#)
- [«AWS re:Invent 2023 - Future-proofing cloud security: A new operating model»](#)

## OPS02-BP05 Existen mecanismos para solicitar adiciones, cambios y excepciones

Puede realizar solicitudes a los propietarios de los procesos, procedimientos y recursos. Las solicitudes incluyen adiciones, cambios y excepciones. Estas solicitudes pasan por un proceso de administración de cambios. Tome decisiones fundamentadas para aprobar las solicitudes cuando sean viables y se determine que son adecuadas tras una evaluación de los beneficios y los riesgos.

Resultado deseado:

- Puede realizar solicitudes para cambiar procesos, procedimientos y recursos en función de la propiedad asignada.
- Los cambios se realizan de forma deliberada, valorando las ventajas y los riesgos.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Debe actualizar la forma de desplegar su aplicación, pero no hay forma de solicitar un cambio en el proceso de despliegue al equipo de operaciones.
- El plan de recuperación de desastres debe actualizarse, pero no hay ningún propietario identificado al que solicitar cambios.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Los procesos, los procedimientos y los recursos pueden evolucionar a medida que cambian los requisitos.
- Los propietarios pueden tomar decisiones informadas sobre el momento de realizar cambios.
- Los cambios se realizan de forma deliberada.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

### Guía para la implementación

Para implementar esta práctica recomendada, debe poder solicitar cambios en los procesos, los procedimientos y los recursos. El proceso de administración de los cambios puede ser ligero. Documente el proceso de administración de cambios.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail utiliza una matriz de asignación de responsabilidades (RACI) para identificar a quién corresponden los cambios en los procesos, los procedimientos y los recursos. Disponen de un proceso de administración de cambios documentado, ligero y fácil de seguir. Con la matriz RACI y el proceso, cualquiera puede enviar solicitudes de cambio.

### Pasos para la implementación

1. Identifique los procesos, los procedimientos y los recursos de su carga de trabajo y los responsables de cada uno de ellos. Documentelos en su sistema de administración de conocimientos.
  - a. Si no ha implementado [OPS02-BP01 Los recursos han identificado a los propietarios](#), [OPS02-BP02 Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados](#) o [OPS02-BP03 Las actividades operativas tienen propietarios identificados responsables de su rendimiento](#), empiece con ellos en primer lugar.
2. Colabore con las partes interesadas de su organización para desarrollar un proceso de administración de cambios. El proceso debe abarcar las incorporaciones, los cambios y las excepciones de recursos, procesos y procedimientos.
  - a. Puede utilizar el [Administrador de cambios de AWS Systems Manager](#) como plataforma de administración de cambios para los recursos de carga de trabajo.
3. Documente el proceso de administración de cambios en su sistema de administración de conocimientos.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio. El desarrollo de un proceso de administración de cambios requiere la coordinación con las múltiples partes interesadas de toda la organización.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS02-BP01 Los recursos han identificado a los propietarios](#): es necesario identificar a los propietarios de los recursos antes de crear un proceso de administración de cambios.
- [OPS02-BP02 Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados](#): es necesario identificar a los propietarios de los procesos antes de crear un proceso de administración de cambios.
- [OPS02-BP03 Las actividades operativas tienen propietarios identificados responsables de su rendimiento](#): es necesario identificar a los propietarios de las actividades de operaciones antes de crear un proceso de administración de cambios.

Documentos relacionados:

- [Recomendaciones de AWS - Guía de estrategias básicas de migraciones grandes de AWS: creación de matrices RACI](#)
- [Documento técnico Administración de cambios en la nube](#)

Servicios relacionados:

- [Administrador de cambios de AWS Systems Manager](#)

## OPS02-BP06 Las responsabilidades entre los equipos están predefinidas o negociadas

Posibilite que se definan o negocien acuerdos entre equipos que describan cómo trabajan y se apoyan mutuamente (por ejemplo, tiempos de respuesta, objetivos de nivel de servicio o acuerdos de nivel de servicio). Los canales de comunicación entre equipos están documentados. Comprender el impacto del trabajo de los equipos en los resultados de la empresa y los resultados de otros equipos y organizaciones fundamenta la priorización de sus tareas y contribuye a que respondan adecuadamente.

Cuando la responsabilidad y la propiedad no están definidas o se desconocen, se corre el riesgo de que no se aborden las actividades necesarias a tiempo y de que se hagan esfuerzos repetidos y potencialmente conflictivos para satisfacer esas necesidades.

Resultado deseado:

- Se acuerdan y documentan los acuerdos de trabajo o asistencia entre equipos.
- Los equipos que se prestan asistencia o colaboran entre sí tienen definidos los canales de comunicación y las expectativas de respuesta.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Se produce un problema en producción y dos equipos distintos empiezan a solucionar los problemas independientemente el uno del otro. Sus esfuerzos aislados prolongan la interrupción.
- El equipo de operaciones necesita ayuda del equipo de desarrollo pero no hay un tiempo de respuesta acordado. La solicitud está atascada en la lista de tareas pendientes.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Los equipos saben cómo interactuar y prestarse asistencia mutua.
- Se conocen las expectativas de capacidad de respuesta.
- Los canales de comunicación están claramente definidos.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: bajo

Guía para la implementación

La implementación de esta práctica recomendada significa que no existe ninguna ambigüedad sobre cómo colaboran los equipos. Los acuerdos formales codifican la forma en que los equipos trabajan juntos o se prestan asistencia mutua. Los canales de comunicación entre equipos están documentados.

Ejemplo de cliente

El equipo de SRE de AnyCompany Retail tiene un acuerdo de nivel de servicio con su equipo de desarrollo. Cada vez que el equipo de desarrollo realiza una solicitud en su sistema de tickets, puede esperar una respuesta en quince minutos. Si se produce una interrupción en el sitio, el equipo de SRE toma la iniciativa en la investigación con la ayuda del equipo de desarrollo.

## Pasos para la implementación

1. En colaboración con las partes interesadas de toda su organización, desarrolle acuerdos entre los equipos basados en procesos y procedimientos.
  - a. Si dos equipos comparten un proceso o un procedimiento, elabore un runbook sobre cómo colaborarán.
  - b. Si existen dependencias entre los equipos, acuerde un SLA de respuesta para las solicitudes.
2. Documente las responsabilidades en su sistema de administración de conocimientos.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio. Si no existen acuerdos entre los equipos, puede resultar difícil llegar a un acuerdo con las partes interesadas de toda la organización.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS02-BP02 Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados](#): es necesario identificar la propiedad del proceso antes de establecer acuerdos entre los equipos.
- [OPS02-BP03 Las actividades operativas tienen propietarios identificados responsables de su rendimiento](#): es necesario identificar la propiedad de las actividades de operaciones antes de establecer acuerdos entre los equipos.

Documentos relacionados:

- [AWS Executive Insights: potenciar la innovación con el equipo de dos pizzas](#)
- [Introducción a DevOps en AWS: equipos de dos pizzas](#)

## Cultura organizativa

Preste asistencia a los miembros de su equipo para que puedan ser más eficaces a la hora de actuar y apoyar el resultado empresarial.

Prácticas recomendadas

- [OPS03-BP01 Proporcionar respaldo del área ejecutiva](#)
- [OPS03-BP02 Los miembros del equipo están preparados para actuar cuando los resultados están en riesgo](#)

- [OPS03-BP03 Se fomenta el traslado a una instancia superior](#)
- [OPS03-BP04 Las comunicaciones son oportunas, claras y procesables](#)
- [OPS03-BP05 Se fomenta la experimentación](#)
- [OPS03-BP06 Se anima a los miembros del equipo a mantener y aumentar su conjunto de competencias](#)
- [OPS03-BP07 Dotar a los equipos de los recursos adecuados](#)

## OPS03-BP01 Proporcionar respaldo del área ejecutiva

En el nivel más alto, los líderes sénior actúan como patrocinadores ejecutivos para fijar de forma clara las expectativas y la dirección de los resultados de la organización, incluida la evaluación de su éxito. El patrocinador defiende e impulsa la adopción de las prácticas recomendadas y la evolución de la organización.

Resultado deseado: las organizaciones que se esfuerzan por adoptar, transformar y optimizar sus operaciones en la nube establecen unas líneas claras de liderazgo y responsabilidad para lograr los resultados deseados. La organización sabe cuáles son todas las capacidades que necesita para lograr un nuevo resultado y asigna la propiedad a los equipos funcionales para su desarrollo. Los líderes marcan activamente esta dirección, asignan la propiedad, asumen la responsabilidad y definen el trabajo. Como resultado, las personas en toda la organización pueden movilizarse, sentirse inspiradas y trabajar activamente para alcanzar los objetivos deseados.

Antipatronos usuales:

- Los propietarios de las cargas de trabajo tienen la obligación de migrarlas a AWS sin un patrocinador y un plan claros para las operaciones en la nube. El resultado es que los equipos no colaboran conscientemente para mejorar y madurar sus capacidades operativas. La falta de prácticas recomendadas operativas estándar sobrecarga a los equipos (por ejemplo, trabajos de operadores, guardias y deuda técnica), lo que limita la innovación.
- Se ha fijado el objetivo de adoptar una tecnología emergente en toda la organización sin proporcionar ningún patrocinador de liderazgo ni estrategia. Los equipos interpretan los objetivos de manera diferente, lo que genera confusión sobre dónde centrar los esfuerzos, por qué son importantes y cómo medir la repercusión. En consecuencia, la organización pierde impulso a la hora de adoptar la tecnología.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: cuando el patrocinio ejecutivo comunica y comparte la visión, la dirección y los objetivos de una forma clara, los miembros del equipo saben lo que se espera de ellos. Cuando los líderes participan activamente, las personas y los equipos comienzan a centrar intensamente sus esfuerzos en la misma dirección para lograr los objetivos definidos. Como resultado, la organización aumenta al máximo la posibilidad de éxito. Si evalúa el éxito, podrá identificar mejor las barreras que impiden conseguirlo para abordarlas mediante la intervención del patrocinador ejecutivo.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

- En cada fase del traspaso a la nube (migración, adopción u optimización), el éxito requiere una implicación activa al más alto nivel de liderazgo y que haya un patrocinador ejecutivo designado. El patrocinador ejecutivo ajusta la mentalidad, las competencias y las formas de trabajar del equipo con la estrategia definida.
  - Explique el por qué: aclare y explique el razonamiento que hay detrás de la visión y la estrategia.
  - Establezca expectativas: defina y publique los objetivos de sus organizaciones, incluida la forma en que se miden el progreso y el éxito.
  - Realice un seguimiento del logro de los objetivos: mida el logro gradual de los objetivos con regularidad (no solo cuando se terminen las tareas). Comparta las conclusiones para que puedan tomarse las medidas adecuadas si los resultados están en peligro.
  - Proporcione los recursos necesarios para alcanzar sus objetivos: reúna a las personas y los equipos para que colaboren y creen las soluciones adecuadas que dan lugar a los resultados definidos. Esto reduce o elimina la fricción organizativa.
  - Apoye a sus equipos: manténgase en contacto con sus equipos para conocer su rendimiento y saber si hay factores externos que les afectan. Identifique los obstáculos que impiden que el equipo avance. Actúe en nombre de sus equipos para ayudar a abordar los obstáculos y eliminar las cargas innecesarias. Cuando sus equipos se vean afectados por factores externos, vuelva a evaluar los objetivos y ajústelos según convenga.
  - Impulse la adopción de las prácticas recomendadas: confirme las prácticas recomendadas que han proporcionado beneficios cuantificables y exprese su reconocimiento a los creadores y a los que las han adoptado. Fomente una mayor adopción para incrementar los beneficios conseguidos.
  - Fomente la evolución de sus equipos: cree una cultura de mejora continua y aprenda de forma proactiva del progreso realizado y de los fracasos. Fomente el crecimiento y el desarrollo tanto

personal como de la organización. Utilice datos y anécdotas para desarrollar la visión y la estrategia.

## Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail está en proceso de transformación empresarial mediante la rápida reinención de las experiencias de los clientes, la mejora de la productividad y la aceleración del crecimiento a través de la IA generativa.

## Pasos para la implementación

1. Establezca un liderazgo de un solo enfoque y asigne un patrocinador ejecutivo principal para dirigir e impulsar la transformación.
2. Defina unos resultados empresariales claros de su transformación y asigne la propiedad y la responsabilidad. Otorgue al ejecutivo principal la autoridad para dirigir y tomar decisiones críticas.
3. Verifique que su estrategia de transformación sea muy clara y que el patrocinador ejecutivo la comunique de forma generalizada en todos los niveles de la organización.
  - a. Defina con claridad los objetivos empresariales para las iniciativas de TI y la nube.
  - b. Documente las métricas empresariales clave para impulsar la transformación de TI y la nube.
  - c. Comunique la visión de manera uniforme a todos los equipos y personas responsables de alguna parte de la estrategia.
4. Desarrolle matrices de planificación de la comunicación en las que se especifique qué mensaje debe darse a los líderes, gerentes y colaboradores individuales específicos. Especifique la persona o el equipo que debe entregar este mensaje.
  - a. Siga los planes de comunicación de una manera uniforme y fiable.
  - b. Marque y administre las expectativas a través de eventos presenciales de forma regular.
  - c. Acepte los comentarios sobre la eficacia de las comunicaciones y ajuste las comunicaciones y el plan en consecuencia.
  - d. Programe eventos de comunicación para conocer de manera proactiva los desafíos de los equipos y establezca un ciclo de comentarios uniforme que permita corregir el rumbo cuando sea necesario.
5. Comprométase activamente con cada iniciativa desde una perspectiva de liderazgo para verificar que todos los equipos afectados conocen los resultados que deben alcanzar.

6. En cada reunión de estado, los patrocinadores ejecutivos deben buscar los obstáculos, inspeccionar las métricas establecidas, las anécdotas o los comentarios de los equipos y medir el progreso hacia los objetivos.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS03-BP04 Las comunicaciones son oportunas, claras y procesables](#)
- [OP11-BP01 Tener un proceso de mejora continua](#)
- [«OPS11-BP07 Realizar revisiones de métricas de operaciones](#)

Documentos relacionados:

- [«Untangling Your Organisational Hairball: Highly Aligned»](#)
- [«The Living Transformation: Pragmatically approaching changes»](#)
- [«Becoming a Future-Ready Enterprise»](#)
- [«7 Pitfalls to Avoid When Building a CCOE \(7 obstáculos que evitar al crear un CCOE\)»](#)
- [«Navigating the Cloud: Key Performance Indicators for Success»](#)

Vídeos relacionados:

- [«AWS re:Invent 2023: A leader's guide to generative AI: Using history to shape the future \(SEG204\)»](#)

Ejemplos relacionados:

- [«Prosci: Primary Sponsor's Role & Importance»](#)

## OPS03-BP02 Los miembros del equipo están preparados para actuar cuando los resultados están en riesgo

Si el comportamiento cultural de propiedad lo inculcan los líderes, todos los empleados se sentirán preparados para actuar en nombre de toda la empresa más allá del ámbito definido de su rol y

responsabilidad. Los empleados pueden actuar para identificar de forma proactiva los riesgos a medida que surjan y tomar las medidas adecuadas. Una cultura así permite a los empleados tomar decisiones de alto valor con conocimiento de la situación.

Por ejemplo, Amazon utiliza [los principios de liderazgo](#) como directrices para que los empleados tengan el comportamiento deseado para desenvolverse en diferentes situaciones, resolver problemas, abordar conflictos y tomar medidas.

Resultado deseado: los líderes han influido en una nueva cultura que permite a las personas y los equipos tomar decisiones críticas, incluso en los niveles inferiores de la organización (siempre que las decisiones se definan con permisos y mecanismos de seguridad auditables). No se desalienta el fracaso y los equipos aprenden iterativamente a mejorar su toma de decisiones y sus respuestas para afrontar situaciones similares en el futuro. Si las acciones de alguien se traducen en una mejora que puede beneficiar a otros equipos, se comparten de forma proactiva los conocimientos derivados de dichas acciones. Los líderes miden las mejoras operativas e incentivan al individuo y a la organización para que adopten dichos patrones.

Antipatrones usuales:

- No hay directrices ni mecanismos claros en una organización sobre qué hacer cuando se identifica un riesgo. Por ejemplo, cuando un empleado se da cuenta de que ha sufrido ataque de phishing, no informa al equipo de seguridad, lo que hace que una gran parte de la organización caiga en la trampa del ataque. Esto da lugar a una vulneración de los datos.
- Sus clientes se quejan de la falta de disponibilidad del servicio, que se debe principalmente a fallos de despliegues. Su equipo de SRE es responsable de la herramienta de despliegue y en su hoja de ruta a largo plazo figura la reversión automática de los despliegues. En una implementación reciente de una aplicación, a uno de los ingenieros se le ocurrió una solución para automatizar la reversión de su aplicación a una versión anterior. Aunque su solución puede convertirse en el patrón para los equipos de SRE, otros equipos no la adoptan, ya que no existe un proceso para realizar un seguimiento de dichas mejoras. La organización sigue plagada de despliegues fallidos que afectan a los clientes y aumentan el sentimiento negativo.
- Para cumplir las normativas, su equipo de seguridad de la información supervisa un proceso establecido desde hace tiempo para rotar regularmente las claves SSH compartidas en nombre de los operadores que se conectan a sus instancias de Amazon EC2 Linux. Los equipos de seguridad de la información tardan varios días en completar la rotación de claves y no puede conectarse a esas instancias. Nadie, dentro ni fuera del equipo de seguridad de la información, sugiere utilizar otras opciones en AWS para lograr el mismo resultado.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: al descentralizar la autoridad para tomar decisiones y preparar a sus equipos para que tomen decisiones clave, puede abordar los problemas más rápidamente con unos índices de éxito cada vez mayores. Además, los equipos empiezan a darse cuenta del sentido de propiedad, y los fracasos son aceptables. La experimentación se convierte en un pilar cultural. Los gerentes y directores no se sienten controlados al mínimo detalle en todos los aspectos de su trabajo.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

1. Desarrolle una cultura en la que se espere que puedan producirse fallos.
2. Defina claramente la propiedad y la responsabilidad de las distintas áreas funcionales de la organización.
3. Comunique la propiedad y la responsabilidad a todo el mundo para que las personas sepan quién puede ayudarlos a tomar decisiones descentralizadas.
4. Defina sus decisiones unidireccionales y bidireccionales para ayudar a las personas a saber cuándo deben realizar derivaciones a niveles más altos del liderazgo.
5. Conciencie a toda la organización de que todos los empleados están facultados para actuar a varios niveles cuando los resultados están en peligro. Proporcione a los miembros de su equipo documentación sobre gobernanza, niveles de permisos, herramientas y oportunidades para practicar las competencias necesarias para responder con eficacia.
6. Dé a los miembros de su equipo la oportunidad de practicar las competencias necesarias para responder a diversas decisiones. Una vez que se hayan definido los niveles de decisión, lleva a cabo eventos de GameDay para verificar que todos los colaboradores individuales conocen y pueden demostrar el proceso.
  - a. Ofrezca entornos alternativos seguros en los que se puedan probar y entrenar los procesos y procedimientos.
  - b. Confirme que los miembros del equipo tienen autoridad para tomar medidas cuando el resultado tiene un nivel de riesgo predefinido y conciencie sobre esa idea.
  - c. Defina la autoridad de los miembros del equipo para tomar medidas asignando permisos y acceso a las cargas de trabajo y los componentes que respaldan.
7. Proporcione a los equipos la capacidad de compartir lo que han aprendido (éxitos y fracasos operativos).
8. Prepare a los equipos para que desafíen el status quo y proporcione mecanismos para rastrear y medir las mejoras, así como su repercusión en la organización.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS01-BP06 Evaluar las compensaciones al administrar los beneficios y los riesgos](#)
- [«OPS02-BP05 Existen mecanismos para identificar la responsabilidad y la propiedad](#)

Documentos relacionados:

- [Entrada en el blog de AWS | «The agile enterprise»](#)
- [Entrada en el blog de AWS | «Measuring success : A paradox and a plan»](#)
- [Entrada en el blog de AWS | «Letting go : Enabling autonomy in teams»](#)
- [«Centralize or Decentralize?»](#)

Vídeos relacionados:

- [«re:Invent 2023 | How to not sabotage your transformation \(SEG201\)»](#)
- [«re:Invent 2021 | Amazon Builders' Library: Operational Excellence at Amazon»](#)
- [«Centralization vs. Decentralization»](#)

Ejemplos relacionados:

- [«Using architectural decision records to streamline technical decision-making for a software development project»](#)

## OPS03-BP03 Se fomenta el traslado a una instancia superior

Los líderes animan a los miembros del equipo a derivar los problemas y preocupaciones a los responsables de la toma de decisiones de mayor nivel y las partes interesadas si creen que los resultados deseados están en peligro y no se cumplen los estándares esperados. Esta es una característica de la cultura de la organización y se impulsa en todos los niveles. La derivación debe realizarse de forma temprana y frecuente para poder identificar los riesgos y evitar que provoquen incidentes. Los líderes no reprenden a las personas por derivar un problema.

Resultado deseado: las personas de toda la organización se sienten cómodas al derivar los problemas a sus niveles de liderazgo inmediatos y superiores. Los líderes han establecido de forma deliberada y consciente expectativas para que sus equipos se sientan seguros para derivar cualquier asunto. Existe un mecanismo para derivar los problemas en cada nivel de la organización. Cuando los empleados recurren a su gerente, deciden conjuntamente el grado de repercusión y si el problema debe derivarse. Para iniciar una derivación, los empleados deben incluir un plan de trabajo recomendado para abordar el problema. Si el equipo directivo directo no toma las medidas oportunas, se anima a los empleados a que lleven los problemas al nivel más alto de liderazgo si creen firmemente que los riesgos para la organización justifican la derivación.

Antipatrones usuales:

- Los líderes ejecutivos no hacen suficientes preguntas de sondeo durante la reunión sobre el estado de su programa de transformación en la nube para averiguar dónde se producen los problemas y los obstáculos. Solo se les informa de las buenas noticias. La CIO ha dejado claro que solo le gusta escuchar buenas noticias, ya que cualquier reto que se plantee hace pensar al CEO que el programa está fracasando.
- Usted es un ingeniero de operaciones en la nube y observa que los equipos de aplicaciones no están adoptando de forma generalizada el nuevo sistema de administración del conocimiento. La empresa invirtió un año y varios millones de dólares para implementar este nuevo sistema de administración del conocimiento, pero la gente sigue creando sus runbooks localmente y compartiéndolos en un recurso compartido en la nube de la organización, lo que hace difícil buscar información relativa a las cargas de trabajo asumidas. Trata de llamar la atención de los líderes sobre este asunto, porque un uso uniforme de este sistema puede mejorar la eficacia operativa. Cuando se lo plantea a la directora que dirigió la implementación del sistema de administración del conocimiento, esta le reprende porque pone en entredicho la inversión.
- El equipo de seguridad de la información responsable de reforzar los recursos de computación ha decidido implementar un proceso que exige realizar los análisis necesarios para garantizar que las instancias de EC2 estén totalmente protegidas antes de que el equipo de computación publique el recurso para su uso. A causa de esto, se ha producido un retraso de una semana en el despliegue de los recursos, lo que infringe su SLA. El equipo de computación tiene miedo de derivar esta situación al VP de la nube porque esto hace quedar mal al VP de seguridad de la información.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

Los problemas complejos o críticos se abordan antes de que afecten al negocio. Se pierde menos tiempo. Los riesgos se minimizan. Los equipos se vuelven más proactivos y se centran en los resultados a la hora de resolver problemas.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

La voluntad y la capacidad de derivar los asuntos libremente en todos los niveles de la organización es una base organizativa y cultural que debe desarrollarse conscientemente a través de una mayor formación, las comunicaciones de los líderes, el establecimiento de expectativas y el despliegue de mecanismos en todos los niveles de la organización.

### Pasos para la implementación

1. Defina políticas, estándares y expectativas para su organización.
  1. Garantice la adopción y comprensión generalizada de las políticas, expectativas y estándares.
2. Anime, forme y prepare a los trabajadores para que deriven los incumplimientos de los estándares cuanto antes y con frecuencia.
3. Confirme en el nivel de la organización que la práctica recomendada es realizar las derivaciones cuanto antes y con frecuencia. Acepte que las derivaciones pueden ser infundadas y que es mejor tener la oportunidad de prevenir un incidente que perder esa oportunidad por no haber derivado.
  - a. Cree un mecanismo de derivación (como un [sistema Andon Cord](#)).
  - b. Disponga de procedimientos documentados que definan cuándo y cómo debe derivarse.
  - c. Defina quiénes son las personas con mayor autoridad para tomar o aprobar acciones, así como la información de contacto de cada parte interesada.
4. Cuando se produce una derivación, esta debe continuar hasta que el miembro del equipo esté convencido de que el riesgo se ha mitigado mediante acciones impulsadas por los líderes.
  - a. Las derivaciones deben incluir:
    - i. Descripción de la situación y naturaleza del riesgo
    - ii. Criticidad de la situación
    - iii. Quién o qué se ve afectado
    - iv.Cuál es la repercusión
    - v. Nivel de urgencia si hay alguna repercusión

### vi. Soluciones sugeridas y planes de mitigación

- b. Proteja a los empleados que derivan. Disponga de una política que proteja a los miembros del equipo frente a represalias si derivan a un responsable de la toma de decisiones o a una parte interesada que no responde. Disponga de mecanismos para identificar si está ocurriendo esto y responder de forma adecuada.
5. Fomente una cultura de bucles de comentarios de mejora continua en todo lo que produce la organización. Los bucles de comentarios sirven como derivaciones menores a las personas responsables e identifican oportunidades de mejora, incluso cuando la derivación no es necesaria. Las culturas de mejora continua obligan a todo el mundo a ser más proactivo.
  6. Los líderes deben volver a insistir periódicamente en las políticas, los estándares, los mecanismos y el deseo de que se produzcan derivaciones abiertas y bucles de comentarios continuos sin retribución.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS02-BP05 Existen mecanismos para solicitar adiciones, cambios y excepciones](#)

Documentos relacionados:

- [«How do you foster a culture of continuous improvement and learning from Andon and escalation systems?»](#)
- [«The Andon Cord \(IT Revolution\)»](#)
- [«AWS DevOps Guidance | Establish clear escalation paths and encourage constructive disagreement»](#)

Vídeos relacionados:

- [«Jeff Bezos on how to make decisions \(& increase velocity\)»](#)
- [«Toyota Product System: Stopping Production, a Button, and an Andon Electric Board»](#)
- [«Andon Cord in LEAN Manufacturing»](#)

Ejemplos relacionados:

- [«Working with escalation plans in Incident Manager»](#)

## OPS03-BP04 Las comunicaciones son oportunas, claras y procesables

Los líderes son responsables de la creación de comunicaciones sólidas y eficaces, especialmente cuando la organización adopta nuevas estrategias, tecnologías o formas de trabajar. Los líderes deben marcar expectativas para que todo el personal trabaje en pos de los objetivos de la empresa. Diseñe mecanismos de comunicación que creen y mantengan la concienciación entre los equipos responsables de ejecutar los planes financiados y patrocinados por los líderes. Aproveche la diversidad interorganizativa y escuche atentamente las numerosas perspectivas únicas. Utilice esta perspectiva para aumentar la innovación, cuestionar sus suposiciones y reducir el riesgo de sesgo de confirmación. Fomente la inclusión, la diversidad y la accesibilidad en sus equipos para obtener perspectivas que sean beneficiosas.

Resultado deseado: su organización diseña estrategias de comunicación para abordar la repercusión del cambio en la organización. Los equipos se mantienen informados y motivados para seguir trabajando juntos y no unos contra los otros. Las personas entienden lo importante que es su rol para lograr los objetivos establecidos. El correo electrónico es solo un mecanismo pasivo de comunicación y se usa en consecuencia. Los directivos dedican tiempo a sus colaboradores individuales para ayudarlos a comprender cuál es su responsabilidad, las tareas que deben realizar y de qué forma su trabajo contribuye a la misión general. Cuando es necesario, los líderes se reúnen directamente con las personas en salas más pequeñas para transmitirles mensajes y verificar que estos se han transmitido de forma eficaz. Como resultado de las buenas estrategias de comunicación, la organización funciona a la altura o por encima de las expectativas de los líderes. Los líderes fomentan y buscan opiniones diversas dentro de los equipos y entre ellos.

Antipatrones usuales:

- Su organización tiene un plan quinquenal para migrar todas las cargas de trabajo a AWS. El argumento empresarial a favor de la nube incluye la modernización del 25 % de todas las cargas de trabajo para aprovechar la tecnología sin servidor. El CIO comunica esta estrategia a sus subordinados directos y espera que cada líder se la transmita en cascada a los gerentes, directores y colaboradores individuales sin ninguna comunicación en persona. El CIO se queda a un lado y espera que su organización lleve a cabo la nueva estrategia.
- Los líderes no proporcionan ni utilizan un mecanismo de comentarios y la brecha en las expectativas crece, lo que conduce al estancamiento de los proyectos.

- Se le pide que haga un cambio en sus grupos de seguridad, pero no se le da ningún detalle sobre qué cambio hay que hacer, cuál podría ser la repercusión del cambio en todas las cargas de trabajo y cuándo debería producirse. El gerente reenvía un correo electrónico del vicepresidente de seguridad de la información y añade el mensaje "Make this happen."
- Se han realizado cambios en la estrategia de migración que reducen el número de modernizaciones previstas del 25 % al 10 %. Esto tiene efectos posteriores en la organización de las operaciones. No se les informó de este cambio estratégico y, por lo tanto, no están preparados y no tienen la suficiente capacidad cualificada para admitir un mayor número de cargas de trabajo migradas mediante lift-and-shift a AWS.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Su organización está bien informada sobre las estrategias nuevas o modificadas y actúa en consecuencia con una fuerte motivación para ayudarse mutuamente a alcanzar los objetivos generales y las métricas que han fijado los líderes.
- Existen y se utilizan mecanismos para avisar a tiempo a los miembros del equipo de los riesgos conocidos y de los eventos planificados.
- La organización adopta de manera más eficaz las nuevas formas de trabajar (incluidos los cambios en las personas o la organización, los procesos o la tecnología), además de las competencias requeridas, y su organización obtiene beneficios empresariales con mayor rapidez.
- Los miembros del equipo tienen el contexto necesario de las comunicaciones que reciben y pueden ser más eficaces en su trabajo.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Para implementar esta práctica recomendada, debe colaborar con las partes interesadas de toda su organización para acordar unos estándares de comunicación. Dé a conocer esos estándares a su organización. En cualquier transición de TI importante, un equipo de planificación establecido puede administrar con más éxito la repercusión del cambio en su personal que una organización que no sigue esta práctica. A las organizaciones más grandes les podría resultar más difícil administrar el cambio porque es fundamental conseguir una aceptación sólida de una nueva estrategia por parte de todos los colaboradores individuales. En ausencia de un equipo de planificación de una transición de este tipo, los líderes tienen el 100 % de la responsabilidad de que se realicen comunicaciones eficaces. Cuando cree un equipo de planificación de la transición, asigne a los miembros del

equipo la tarea de trabajar con todos los líderes de la organización para definir y administrar unas comunicaciones eficaces en todos los niveles.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail se suscribió a AWS Enterprise Support y utiliza otros proveedores externos para sus operaciones en la nube. La empresa utiliza el chat y ChatOps como su principal medio de comunicación para las actividades operativas. Las alertas y otras informaciones se incluyen en canales específicos. Cuando alguien debe actuar, expone claramente el resultado deseado y, en muchos casos, recibe un runbook o una guía de estrategias para que los utilice. Programan los cambios importantes en los sistemas de producción con un calendario de cambios.

### Pasos para la implementación

1. Establezca un equipo central dentro de la organización que tenga la responsabilidad de crear e iniciar planes de comunicación para los cambios que se produzcan en varios niveles de la organización.
2. Establezca una propiedad de un solo enfoque para realizar la supervisión. Ofrezca a los equipos individuales la capacidad de innovar de forma independiente y equilibre el uso de mecanismos uniformes, lo que permite conseguir el nivel adecuado de inspección y visión direccional.
3. Colabore con las partes interesadas de toda su organización para acordar unos estándares, prácticas y planes de comunicación.
4. Verifique que el equipo central de comunicaciones colabore con los líderes de la organización y del programa para redactar mensajes para el personal apropiado en nombre de los líderes.
5. Cree mecanismos de comunicación estratégicos para administrar el cambio mediante anuncios, calendarios compartidos, reuniones generales y reuniones presenciales o individuales para que los miembros del equipo tengan expectativas adecuadas sobre las medidas que deben tomar.
6. Proporcione el contexto, los detalles y el tiempo necesarios (cuando sea posible) para determinar si es necesario tomar medidas. Cuando sea necesario tomar medidas, indique qué medida se debe tomar y cuál es su repercusión.
7. Implemente herramientas que faciliten las comunicaciones tácticas, como el chat interno, el correo electrónico y la administración del conocimiento.
8. Implemente mecanismos para medir y verificar que todas las comunicaciones conduzcan a los resultados deseados.
9. Establezca un bucle de comentarios que mida la eficacia de todas las comunicaciones, especialmente cuando estén relacionadas con la resistencia a los cambios en toda la organización.

- 10 En todas las Cuentas de AWS, establezca [contactos alternativos](#) para la facturación, la seguridad y las operaciones. Lo ideal sería que cada contacto fuera una cuenta de distribución de correo electrónico en lugar de un contacto individual específico.
- 11 Establezca un plan de comunicación de derivaciones y derivaciones inversas para interactuar con los equipos internos y externos, incluidos los de AWS Support y otros proveedores externos.
- 12 Inicie y ejecute estrategias de comunicación de manera uniforme durante toda la vida de cada programa de transformación.
- 13 Priorice las acciones que se puedan repetir siempre que sea posible para automatizarlas de forma segura a escala.
- 14 Cuando se requieren comunicaciones en escenarios con acciones automatizadas, el propósito de la comunicación debe ser informar a los equipos para realizar auditorías o como parte del proceso de administración de cambios.
- 15 Analice las comunicaciones de sus sistemas de alertas para detectar falsos positivos o alertas que se generan constantemente. Elimine o cambie estas alertas para que se inicien cuando sea necesaria una intervención humana. Si se inicia una alerta, proporcione un runbook o una guía de estrategias.
  - a. Puede usar los [documentos de AWSSystems Manager](#) para crear guías de estrategias y runbooks para las alertas.
- 16 Existen mecanismos para notificar sobre los riesgos o los eventos previstos de forma clara y procesable, con suficiente antelación para poder responder de forma adecuada. Utilice listas de correo electrónico o canales de chat para enviar notificaciones antes de los eventos previstos.
  - a. [AWS Chatbot](#) puede utilizarse para enviar alertas y responder a eventos desde la plataforma de mensajería de su organización.
- 17 Proporcionar una fuente de información accesible en la que se puedan consultar los actos programados. Proporcione notificaciones de eventos planificados desde el mismo sistema.
  - a. El [Calendario de cambios de AWSSystems Manager](#) se puede utilizar para crear períodos en los que se pueden producir cambios. De este modo, se avisa a los miembros del equipo de que pueden realizar cambios con seguridad.
- 18 Supervise las notificaciones de vulnerabilidad y la información sobre revisiones para comprender las vulnerabilidades existentes y los riesgos potenciales asociados a los componentes de su carga de trabajo. Notifique a los miembros del equipo para que puedan actuar.
  - a. Puede suscribirse a los [boletines de seguridad de AWS](#) para recibir notificaciones sobre vulnerabilidades en AWS.

- 19 Busque opiniones y perspectivas diversas: fomente las contribuciones de todos. Ofrezca oportunidades de comunicación a los grupos que tienen menos representación. Rote los roles y las responsabilidades en las reuniones.
- Amplíe los roles y las responsabilidades: ofrezca a los miembros del equipo la oportunidad de asumir roles que de otro modo no podrían desempeñar. Ganarán experiencia y perspectiva gracias al rol y a las interacciones con nuevos miembros del equipo con los que, de otro modo, no podrían interactuar. También aportarán su experiencia y perspectiva al nuevo rol y a los miembros del equipo con los que interactúen. A medida que aumente la perspectiva, identifique oportunidades de negocio emergentes o nuevas oportunidades de mejora. Rote entre los miembros de un equipo las tareas comunes que suelen realizar los demás para que sepan cuáles son sus exigencias y su repercusión.
  - Proporcione un entorno seguro y acogedor: establezca políticas y controles que protejan la seguridad mental y física de los miembros del equipo dentro de su organización. Los miembros del equipo deben poder interactuar sin miedo a represalias. Si los miembros del equipo se sienten seguros y acogidos, es más probable que se comprometan y sean productivos. Cuanto más diversa sea su organización, mejor comprenderá a las personas a las que apoya, incluidos sus clientes. Cuando los miembros del equipo se sienten cómodos, se consideran libres para hablar y confían en que se les escuchará, por lo que es más probable que compartan ideas valiosas (por ejemplo, oportunidades de marketing, necesidades de accesibilidad, segmentos de mercado no atendidos y riesgos no reconocidos en su entorno).
  - Anime a los miembros del equipo a participar plenamente: proporcione los recursos necesarios para que sus empleados participen plenamente en todas las actividades relacionadas con el trabajo. Los miembros del equipo que se enfrentan a retos diarios desarrollan competencias para trabajar en torno a ellos. Estas competencias que se han desarrollado de esta forma única pueden aportar un beneficio importante a su organización. Ayude a los miembros del equipo realizando las adaptaciones necesarias para aumentar los beneficios que puede recibir de sus contribuciones.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS03-BP01 Proporcionar respaldo del área ejecutiva](#)
- [OPS07-BP03 Uso de runbooks para realizar los procedimientos](#)
- [OPS07-BP04 Usar guías de estrategias para investigar problemas](#)

## Documentos relacionados:

- [Entrada en el blog de AWS | «Accountability and empowerment are key to high-performing agile organizations»](#)
- [AWS Executive Insights | «Descubra cómo escalar la innovación, en lugar de la complejidad» | «Líderes de un solo enfoque»](#)
- [Boletines de seguridad de AWS](#)
- [OpenCVE](#)
- [«AWS Support App in Slack to Manage Support Cases»](#)
- [«Manage AWS resources in your Slack channels with AWS Chatbot»](#)

## Ejemplos relacionados:

- [Laboratorios de Well-Architected: administración de inventario y parches \(nivel 100\)](#)

## Servicios relacionados:

- [AWS Chatbot](#)
- [Calendario de cambios de AWS Systems Manager](#)
- [Documentos de AWS Systems Manager](#)

## OPS03-BP05 Se fomenta la experimentación

La experimentación es un catalizador para convertir nuevas ideas en productos y características. Acelera el aprendizaje y mantiene a los miembros del equipo interesados y comprometidos. Se anima a los miembros del equipo a experimentar con frecuencia para impulsar la innovación. Incluso cuando se produce un resultado no deseado, tiene valor saber lo que no hay que hacer. No se castiga a los miembros del equipo por experimentos realizados correctamente con resultados no deseados.

### Resultado deseado:

- Su organización fomenta la experimentación para impulsar la innovación.
- Los experimentos se utilizan como una oportunidad de aprender.

### Patrones comunes de uso no recomendados:

- Desea realizar una prueba A/B pero no existe ningún mecanismo para llevar a cabo el experimento. Despliega un cambio en la interfaz de usuario sin poder probarlo. El resultado es una experiencia negativa para el cliente.
- Su empresa solo tiene un entorno de prueba y producción. No existe un entorno aislado para experimentar con nuevas características o productos, por lo que deberá experimentar en el entorno de producción.

### Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- La experimentación impulsa la innovación.
- Puede reaccionar más rápidamente a los comentarios de los usuarios mediante la experimentación.
- Su organización desarrolla una cultura de aprendizaje.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

### Guía para la implementación

Los experimentos se deben realizar de forma segura. Utilice múltiples entornos para experimentar sin poner en peligro los recursos de producción. Utilice las pruebas A/B y las marcas de características para probar experimentos. Proporcione a los miembros del equipo la posibilidad de realizar experimentos en un entorno aislado.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail fomenta la experimentación. Los miembros del equipo pueden utilizar el 20 % de su semana laboral para experimentar o aprender nuevas tecnologías. Disponen de un entorno aislado en el que pueden innovar. Las pruebas A/B se utilizan para las nuevas características con el fin de validarlas con comentarios de usuarios reales.

### Pasos para la implementación

1. Colabore con los directivos de su organización para respaldar la experimentación. Se debe animar a los miembros del equipo a realizar los experimentos de forma segura.
2. Proporcione a los miembros del equipo un entorno en el que puedan experimentar con seguridad. Deben tener acceso a un entorno similar al de producción.

- a. Puede utilizar una Cuenta de AWS independiente para crear un entorno aislado de experimentación. Puede utilizar [AWS Control Tower](#) para aprovisionar estas cuentas.
3. Utilice marcas de características y pruebas A/B para experimentar con seguridad y recopilar los comentarios de los usuarios.
  - a. [AWS AppConfig Feature Flags](#) ofrece la posibilidad de crear marcas de características.
  - b. [Amazon CloudWatch Evidently](#) se puede usar para ejecutar pruebas A/B en un despliegue limitado.
  - c. Puede utilizar las [versiones de AWS Lambda](#) para desplegar una nueva versión de una función para pruebas beta.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: alto. Proporcionar a los miembros del equipo un entorno en el que experimentar y una forma segura de llevar a cabo los experimentos puede requerir una inversión significativa. También es posible que deba modificar el código de la aplicación para utilizar las marcas de características o admitir pruebas A/B.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS11-BP02 Realizar un análisis después del incidente](#): aprender de los incidentes es un motor importante para la innovación junto con la experimentación.
- [OPS11-BP03 Implementar bucles de retroalimentación](#): los bucles de comentarios son una parte importante de la experimentación.

Documentos relacionados:

- [An Inside Look at the Amazon Culture: Experimentation, Failure, and Customer Obsession](#) (Una mirada al interior de la cultura de Amazon: experimentación, error y obsesión por el cliente)
- [Best practices for creating and managing sandbox accounts in AWS](#) (Prácticas recomendadas para crear y administrar cuentas de entorno aislado en AWS)
- [Create a Culture of Experimentation Enabled by the Cloud](#) (Crear una cultura de experimentación facilitada por la nube)
- [Enabling experimentation and innovation in the cloud at SulAmérica Seguros](#) (Facilitar la experimentación y la innovación en la nube en SulAmérica Seguros)
- [Experiment More, Fail Less](#) (Experimentar más, fracasar menos)

- [Organización de su entorno de AWS mediante varias cuentas: unidad organizativa de entorno aislado](#)
- [Using AWS AppConfig Feature Flags](#) (Uso de AWS AppConfig Feature Flags)

Vídeos relacionados:

- [AWS On Air ft. Amazon CloudWatch Evidently | AWS Events](#) (AWS On Air, presentación de Amazon CloudWatch Evidently | Eventos de AWS)
- [AWS On Air San Fran Summit 2022 ft. AWS AppConfig Feature Flags integration with Jira](#)
- [AWS re:Invent 2022 - A deployment is not a release: Control your launches w/feature flags \(BOA305-R\)](#) (AWS re:Invent 2022 - Un despliegue no es un lanzamiento: controle sus lanzamientos con marcas de características [BOA305-R])
- [Programmatically Create an Cuenta de AWS with AWS Control Tower](#) (Crear mediante programación una Cuenta de AWS con AWS Control Tower)
- [Set Up a Multi-Account AWS Environment that Uses Best Practices for AWS Organizations](#) (Configurar un entorno de AWS de varias cuentas que utilice las prácticas recomendadas para AWS Organizations)

Ejemplos relacionados:

- [Entorno aislado de innovación de AWS](#)
- [Fundamentos de la personalización integral para el comercio electrónico](#)

Servicios relacionados:

- [Amazon CloudWatch Evidently](#)
- [AWS AppConfig](#)
- [AWS Control Tower](#)

## OPS03-BP06 Se anima a los miembros del equipo a mantener y aumentar su conjunto de competencias

Los equipos deben aumentar el conjunto de competencias para adoptar nuevas tecnologías y para realizar cambios en la demanda y las responsabilidades en favor de sus cargas de trabajo.

El aumento de las competencias en las nuevas tecnologías suele ser una fuente de satisfacción para los miembros del equipo y fomenta la innovación. Apoye a los miembros de su equipo para que obtengan y mantengan certificaciones del sector que validen y reconozcan sus competencias en constante crecimiento. Realice una formación interdisciplinar para promover la transferencia de conocimientos y reducir el riesgo de que se produzca un impacto significativo cuando pierda a miembros del equipo cualificados y experimentados con conocimiento institucional. Ofrezca un tiempo estructurado dedicado al aprendizaje.

AWS proporciona recursos, como el [Centro de recursos introductorios de AWS](#), los [blogs de AWS](#), las [charlas técnicas en línea de AWS](#), los [eventos y seminarios web de AWS](#) y los [AWS Well-Architected Labs](#), que ofrecen orientación, ejemplos y tutoriales detallados para formar a sus equipos.

Recursos como [AWS Support](#), ([AWS re:Post](#), [el Centro de AWS Support](#)) y la [documentación de AWS](#) ayudan a eliminar los obstáculos técnicos y a mejorar las operaciones. Póngase en contacto con AWS Support a través del Centro de AWS Support para que le ayuden con sus preguntas.

AWS también comparte los patrones y prácticas recomendadas que hemos aprendido a través del funcionamiento de AWS en [Amazon Builders' Library](#) y una gran variedad de material educativo y útil a través del [blog de AWS](#) y [The Official AWS Podcast](#).

[Formación de AWS and Certification](#) incluye formación gratuita a través de cursos digitales que puede realizar a su propio ritmo, además de planes de aprendizaje por rol o dominio. También puede inscribirse en una formación adicional impartida por un instructor para facilitar aún más el desarrollo de las competencias de AWS de sus equipos.

Resultado deseado: su organización evalúa constantemente las carencias de competencias y las soluciona con un presupuesto e inversiones estructurados. Los equipos alientan e incentivan a sus miembros con actividades de mejora de las competencias, como la adquisición de las principales certificaciones del sector. Los equipos aprovechan los programas dedicados al intercambio de conocimientos, como almuerzos de trabajo, jornadas de inmersión, encuentros de programadores y GameDays. Su organización mantiene sus sistemas de conocimiento actualizados y relevantes para dar a los miembros del equipo una formación cruzada, incluidas las formaciones de incorporación de nuevos empleados.

Antipatrones usuales:

- En ausencia de un programa de formación y un presupuesto estructurados, los equipos sienten incertidumbre cuando intentan mantenerse al día de la evolución de la tecnología, lo que se traduce en un aumento de las renuncias laborales.

- Como parte de la migración a AWS, demuestra la existencia de lagunas en las competencias y una fluidez variable en la nube entre los equipos. Si no se esfuerzan por mejorar sus competencias, los equipos se ven sobrecargados con tareas heredadas y una administración ineficaz del entorno de la nube, lo que provoca un aumento del trabajo de los operadores. Este agotamiento incrementa la insatisfacción de los empleados.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: cuando su organización invierte conscientemente en mejorar las competencias de sus equipos, también ayuda a acelerar y escalar la adopción y optimización de la nube. Los programas de aprendizaje específicos impulsan la innovación y fomentan la capacidad operativa para que los equipos estén preparados para hacer frente a cualquier acontecimiento. Los equipos invierten conscientemente en la implementación y el desarrollo de las prácticas recomendadas. La moral del equipo es alta y los miembros del equipo valoran su contribución a la empresa.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

Para adoptar nuevas tecnologías, impulsar la innovación y seguir el ritmo de los cambios en la demanda y las responsabilidades para facilitar sus cargas de trabajo, invierta continuamente en el crecimiento profesional de sus equipos.

### ### Pasos para la implementación

1. Utilice programas estructurados de fomento de la nube: [AWS Skills Guild](#) ofrece formación consultiva para aumentar la confianza en las competencias en la nube y fomentar una cultura de aprendizaje continuo.
2. Proporcione recursos para la formación: proporcione tiempo estructurado dedicado, acceso a materiales de formación y recursos de laboratorio, y facilite la participación en conferencias y organizaciones profesionales que proporcionen oportunidades para aprender, tanto a los educadores como a los compañeros. Proporcione a los miembros de su equipo sin experiencia acceso a los miembros del equipo experimentado para que actúen como mentores, o permita que los miembros del equipo sin experiencia sigan de cerca el trabajo de los que tienen experiencia y se expongan a sus métodos y competencias. Fomente el aprendizaje de contenido no relacionado directamente con el trabajo para tener una perspectiva más amplia.
3. Fomente el uso de recursos técnicos expertos: aproveche recursos como [AWS Re:post](#) para acceder a conocimientos cuidadosamente seleccionados y a una comunidad dinámica.

4. Cree y mantenga un repositorio de conocimientos actualizado: utilice plataformas para compartir conocimientos, como wikis y runbooks. Cree su propia fuente de conocimiento experto reutilizable con [AWS re:post Private](#) para agilizar la colaboración, mejorar la productividad y acelerar la incorporación de nuevos empleados.
5. Formación de equipos e interacción entre equipos: planifique las necesidades de formación continua de los miembros de su equipo. Proporcione oportunidades para que los miembros del equipo se unan a otros equipos (temporal o permanentemente) para compartir competencias y prácticas recomendadas que beneficien a toda la organización.
6. Apoye la obtención y el mantenimiento de certificaciones del sector: apoye a los miembros de su equipo para que adquieran y mantengan certificaciones del sector que validen lo que han aprendido y reconozca sus logros.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: alto

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS03-BP01 Proporcionar respaldo del área ejecutiva](#)
- [OPS11-BP04 Realizar la administración de conocimientos](#)

Documentos relacionados:

- [Documento técnico de AWS | «Cloud Adoption Framework: People Perspective»](#)
- [«Investing in continuous learning to grow your organization's future»](#)
- [AWS Skills Guild](#)
- [Formación de AWS and Certification](#)
- [AWS Support](#)
- [AWS re:Post](#)
- [Centro de recursos introductorios de AWS](#)
- [Blogs de AWS](#)
- [«Conformidad de Nube de AWS»](#)
- [Documentación de AWS](#)
- [The Official AWS Podcast.](#)

- [Charlas técnicas en línea de AWS](#)
- [AWS Events and Webinars](#) (Eventos y seminarios web de AWS)
- [AWS Well-Architected Labs](#)
- [Amazon Builders' Library](#)

Vídeos relacionados:

- [«AWS re:Invent 2023 | Reskilling at the speed of cloud: Turning employees into entrepreneurs»](#)
- [«WS re:Invent 2023 | Building a culture of curiosity through gamification»](#)

## OPS03-BP07 Dotar a los equipos de los recursos adecuados

Proporcione la cantidad adecuada de miembros competentes en el equipo y facilite las herramientas y los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades de carga de trabajo. Sobrecargar a los miembros del equipo aumenta el riesgo de que se produzcan errores humanos. Las inversiones en herramientas y recursos, como la automatización, pueden aumentar la eficacia de su equipo y ayudarlo a soportar una mayor cantidad de cargas de trabajo sin la necesidad de capacidad adicional.

Resultado deseado:

- Ha dotado a su equipo del personal adecuado para que adquiera las competencias necesarias para administrar las cargas de trabajo en AWS de acuerdo con su plan de migración. A medida que su equipo se ha ido ampliando en el transcurso de su proyecto de migración, ha adquirido competencias en las tecnologías básicas de AWS que la empresa tiene previsto utilizar al migrar o modernizar sus aplicaciones.
- Ha alineado cuidadosamente su plan de dotación de personal para hacer un uso eficiente de los recursos aprovechando la automatización y el flujo de trabajo. Un equipo más pequeño puede administrar ahora más infraestructura en nombre de los equipos de desarrollo de aplicaciones.
- Dado que las prioridades operativas cambian, cualquier limitación de recursos de personal se identifica de manera proactiva para ayudar a que las iniciativas empresariales salgan adelante.
- Las métricas operativas que indican el esfuerzo operativo (como la fatiga del personal de guardia o un uso excesivo de localizadores) se revisan para verificar que el personal no esté sobrecargado.

Antipatrones usuales:

- Su personal no ha reforzado sus conocimientos de AWS a medida que se acerca a su plan plurianual de migración a la nube, lo que pone en riesgo que se atiendan las cargas de trabajo y reduce la moral de los empleados.
- Toda su organización de TI está adoptando formas de trabajo ágiles. La empresa está priorizando la cartera de productos y estableciendo métricas para las características que deben desarrollarse primero. El proceso ágil no requiere que los equipos asignen puntos escalonados a sus planes de trabajo. Como resultado, es imposible saber el nivel de capacidad que se necesita para la próxima cantidad de trabajo, o si tiene asignadas las competencias adecuadas al trabajo.
- Ha encargado a un socio de AWS la migración de sus cargas de trabajo y no dispone de un plan de transición de la asistencia para sus equipos una vez que el socio finalice el proyecto de migración. Sus equipos se esfuerzan por atender las cargas de trabajo de manera eficiente y eficaz.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: cuenta con miembros del equipo que tienen las competencias adecuadas en su organización para atender las cargas de trabajo. La asignación de recursos puede adaptarse a las prioridades cambiantes sin afectar al rendimiento. El resultado es que los equipos son capaces de atender las cargas de trabajo y, al mismo tiempo, maximizar el tiempo para centrarse en la innovación para los clientes, lo que a su vez aumenta la satisfacción de los empleados.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

La planificación de los recursos para la migración a la nube debe realizarse en un nivel de la organización que se ajuste a su plan de migración, así como al modelo operativo deseado que se está implementando para respaldar su nuevo entorno de nube. Esto debe incluir saber qué tecnologías de la nube se despliegan para los equipos de negocio y desarrollo de aplicaciones. Los líderes de la infraestructura y las operaciones deben planificar el análisis de las carencias de competencias, la formación y la definición de roles para los ingenieros que lideran la adopción de la nube.

### Pasos para la implementación

1. Defina criterios para el éxito del equipo con métricas operativas relevantes, como la productividad del personal (por ejemplo, el coste de atender una carga de trabajo o las horas empleadas por los operadores durante los incidentes).

2. Defina mecanismos de planificación e inspección de la capacidad de los recursos para verificar que haya un equilibrio adecuado de capacidad cualificada cuando sea necesario y se pueda ajustar con el tiempo.
3. Cree mecanismos (por ejemplo, enviando una encuesta mensual a los equipos) para conocer los retos relacionados con el trabajo que afectan a los equipos (como el aumento de responsabilidades, los cambios en la tecnología, la pérdida de personal o el incremento de clientes a los que se presta asistencia).
4. Utilice estos mecanismos para interactuar con los equipos y detectar tendencias que puedan agravar los desafíos de productividad de los empleados. Cuando sus equipos se vean afectados por factores externos, vuelva a evaluar los objetivos y ajústelos según convenga. Identifique los obstáculos que impiden que el equipo avance.
5. Revise periódicamente si los recursos de los que dispone en la actualidad siguen siendo suficientes, o si se necesitan recursos adicionales, y realice los ajustes oportunos para apoyar a los equipos.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS03-BP06 Se anima a los miembros del equipo a mantener y aumentar su conjunto de competencias](#)
- [OPS09-BP03 Revisar las métricas de las operaciones y dar prioridad a las mejoras](#)
- [OPS10-BP01 Uso de un proceso para la administración de eventos, incidentes y problemas](#)
- [OPS10-BP07 Automatizar las respuestas a eventos](#)

Documentos relacionados:

- [«Nube de AWS Adoption Framework: People Perspective»](#)
- [«Becoming a Future-Ready Enterprise»](#)
- [«Prioritize your Employees' Skills to Drive Business Growth»](#)
- [«High performing organization - the Amazon Two-Pizza team»](#)
- [«How Cloud-Mature Enterprises Succeed»](#)

# Preparación

Para prepararse para la excelencia operativa hay que entender las cargas de trabajo y sus comportamientos esperados. Entonces, podrá diseñarlas para que proporcionen información sobre su estado y crear los procedimientos para respaldarlas.

Para prepararse para la excelencia operativa, hay que realizar lo siguiente:

## Temas

- [Implementación de la observabilidad](#)
- [Diseño de operaciones](#)
- [Mitigación de los riesgos de implementación](#)
- [Preparación operativa y administración de cambios](#)

## Implementación de la observabilidad

Implemente la observabilidad en su carga de trabajo para que pueda comprender su estado y tomar decisiones basadas en datos en función de los requisitos empresariales.

La observabilidad va más allá de la simple supervisión, ya que proporciona una comprensión integral del funcionamiento interno de un sistema en función de sus resultados externos. Basada en métricas, registros y rastros, la observabilidad ofrece una visión profunda del comportamiento y la dinámica del sistema. Con una observabilidad eficaz, los equipos pueden discernir patrones, anomalías y tendencias, lo que les permite abordar de forma proactiva los posibles problemas y mantener un estado óptimo del sistema.

La identificación de los indicadores clave de rendimiento (KPI) es fundamental para garantizar la alineación entre las actividades de supervisión y los objetivos empresariales. Esta alineación garantiza que los equipos tomen decisiones basadas en datos mediante la utilización de métricas que realmente sean relevantes, optimizando así tanto el rendimiento del sistema como los resultados empresariales.

Además, la observabilidad permite que las empresas sean proactivas en lugar de reactivas. Los equipos pueden entender las relaciones de causa y efecto dentro de sus sistemas y predecir y prevenir los problemas en lugar de simplemente reaccionar ante ellos. A medida que las cargas de trabajo evolucionan, es esencial revisar y refinar la estrategia de observabilidad para garantizar que esta siga siendo relevante y eficaz.

## Prácticas recomendadas

- [OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento](#)
- [OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones](#)
- [OPS04-BP03 Implementar la telemetría de la experiencia del usuario](#)
- [OPS04-BP04 Implementar telemetría de dependencias](#)
- [OPS04-BP05 Implementar el rastreo distribuido](#)

## OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento

La implementación de la observabilidad en su carga de trabajo comienza con la comprensión de su estado y la toma de decisiones basadas en datos en función de los requisitos empresariales. Una de las formas más eficaces de garantizar la alineación entre las actividades de supervisión y los objetivos empresariales consiste en definir y supervisar los indicadores clave de rendimiento (KPI).

Resultado deseado: prácticas de observabilidad eficientes que están estrechamente alineadas con los objetivos empresariales, lo que garantiza que los esfuerzos de supervisión siempre estén al servicio de resultados comerciales tangibles.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Indicadores clave de rendimiento indefinidos: trabajar sin indicadores clave de rendimiento claros puede llevar a una supervisión excesiva o insuficiente y a la pérdida de señales vitales.
- KPI estáticos: no se retienen ni refinan los KPI a medida que evolucionan la carga de trabajo o los objetivos empresariales.
- Desalineación: centrarse en las métricas técnicas que no se correlacionan directamente con los resultados empresariales o que son más difíciles de correlacionar con problemas de la vida real.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Facilidad de identificación de problemas: los KPI empresariales suelen mostrar los problemas con más claridad que las métricas técnicas. Una caída en un KPI empresarial puede identificar un problema de forma más eficaz que analizar numerosas métricas técnicas.
- Alineación empresarial: garantiza que las actividades de supervisión respalden directamente los objetivos empresariales.
- Eficiencia: da prioridad a los recursos de supervisión y presta atención a las métricas que importan.

- Proactividad: detecta y aborda los problemas antes de que tengan implicaciones comerciales más amplias.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Alto

## Guía para la implementación

Para definir de forma eficaz los KPI de la carga de trabajo:

1. Comience con los resultados empresariales: antes de profundizar en las métricas, comprenda los resultados empresariales deseados. ¿Se trata de un aumento de las ventas, una mayor participación de los usuarios o unos tiempos de respuesta más rápidos?
2. Correlacione las métricas técnicas con los objetivos empresariales: No todas las métricas técnicas tienen un impacto directo en los resultados empresariales. Identifique los que sí lo tienen, pero a menudo es más sencillo identificar un problema mediante un KPI empresarial.
3. Utilice [Amazon CloudWatch](#): utilice CloudWatch para definir y supervisar las métricas que representan sus KPI.
4. Revise y actualice periódicamente los KPI: a medida que su carga de trabajo y su empresa evolucionen, mantenga la relevancia de sus KPI.
5. Implice a las partes interesadas: implique a los equipos técnicos y empresariales en la definición y revisión de los KPI.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Medio

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [the section called “OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones”](#)
- [the section called “OPS04-BP03 Implementar la telemetría de la experiencia del usuario”](#)
- [the section called “OPS04-BP04 Implementar telemetría de dependencias”](#)
- [the section called “OPS04-BP05 Implementar el rastreo distribuido”](#)

Documentos relacionados:

- [AWS Observability Best Practices](#)

- [Guía del usuario de CloudWatch](#)
- [AWS Observability Skill Builder Course](#)

Vídeos relacionados:

- [Developing an observability strategy](#)

Ejemplos relacionados:

- [Taller sobre observabilidad](#)

## OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones

La telemetría de aplicaciones sirve de base de la observabilidad de su carga de trabajo. Es crucial emitir telemetría que ofrezca información procesable sobre el estado de la aplicación y el logro de los resultados técnicos y empresariales. Desde la solución de problemas hasta la medición del impacto de una nueva característica o la garantía de la alineación con los indicadores clave de rendimiento (KPI) de la empresa, la telemetría de las aplicaciones informa sobre la forma de crear, operar y hacer evolucionar su carga de trabajo.

Las métricas, los registros y los rastreos forman los tres pilares principales de la observabilidad. Sirven como herramientas de diagnóstico que describen el estado de la aplicación. Con el tiempo, ayudan a crear puntos de referencia e identificar anomalías. Sin embargo, para garantizar la alineación entre las actividades de supervisión y los objetivos empresariales, es fundamental definir y supervisar los KPI. Los KPI empresariales suelen facilitar la identificación de los problemas en comparación con las métricas técnicas únicamente.

Otros tipos de telemetría, como la supervisión de usuarios reales (RUM) y las transacciones sintéticas, complementan estos orígenes de datos principales. RUM ofrece información sobre las interacciones de los usuarios en tiempo real, mientras que las transacciones sintéticas simulan los posibles comportamientos de los usuarios, lo que ayuda a detectar los cuellos de botella antes de que los usuarios reales los encuentren.

Resultado deseado: obtenga información útil sobre el rendimiento de su carga de trabajo. Estos conocimientos le permiten tomar decisiones proactivas sobre la optimización del rendimiento, lograr una mayor estabilidad de la carga de trabajo, optimizar los procesos de CI/CD y utilizar los recursos de manera eficaz.

## Antipatrones usuales:

- **Observabilidad incompleta:** no incorporar la observabilidad en todos los niveles de la carga de trabajo produce puntos ciegos que pueden ocultar información vital sobre el rendimiento y el comportamiento del sistema.
- **Vista de datos fragmentada:** cuando los datos están dispersos en varias herramientas y sistemas, resulta difícil mantener una visión integral del estado y el rendimiento de la carga de trabajo.
- **Problemas informados por los usuarios:** esa es una señal de que falta una detección proactiva de los problemas mediante una telemetría y una supervisión de los KPI empresariales.

## Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- **Toma de decisiones informadas:** con la información de la telemetría y los KPI empresariales, puede tomar decisiones basadas en datos.
- **Mejora de la eficiencia operativa:** la utilización de los recursos basada en datos conduce a la rentabilidad.
- **Mejora de la estabilidad de la carga de trabajo:** una mayor rapidez en la detección y resolución de problemas mejora el tiempo de actividad.
- **Procesos de CI/CD simplificados:** la información obtenida de los datos de telemetría facilita el refinamiento de los procesos y la entrega fiable de código.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Para implementar la telemetría de aplicaciones para su carga de trabajo, utilice servicios de AWS como [Amazon CloudWatch](#) y [AWS X-Ray](#). Amazon CloudWatch proporciona un conjunto completo de herramientas de supervisión que le permiten observar sus recursos y aplicaciones en entornos locales y de AWS. Recopila, sigue y analiza las métricas, consolida y supervisa los datos de registro y responde a los cambios en los recursos, lo que mejora su comprensión de cómo funciona su carga de trabajo. Al mismo tiempo, AWS X-Ray le permite rastrear, analizar y depurar sus aplicaciones, lo que le proporciona una comprensión profunda del comportamiento de su carga de trabajo. Con características como los mapas de servicios, las distribuciones de latencia y la cronología de rastreo, AWS X-Ray proporciona información sobre el rendimiento de su carga de trabajo y los cuellos de botella que le afectan.

## Pasos para la implementación

1. Identifique los datos que hay que recopilar: determine las métricas, los registros y los rastreos esenciales que podrían ofrecer información sustancial sobre el estado, el rendimiento y el comportamiento de su carga de trabajo.
2. Despliegue el [agente de CloudWatch](#): el agente de CloudWatch es fundamental a la hora de obtener métricas y registros del sistema y las aplicaciones de su carga de trabajo y su infraestructura subyacente. El agente de CloudWatch también se puede utilizar para recopilar rastreos de X-Ray o OpenTelemetry y enviarlos a X-Ray.
3. Implemente la detección de anomalías para los registros y las métricas: utilice la [detección de anomalías de CloudWatch Logs](#) y la [detección de anomalías de métricas de CloudWatch](#) para identificar automáticamente las actividades inusuales en las operaciones de su aplicación. Estas herramientas utilizan algoritmos de machine learning para detectar anomalías y alertar sobre ellas, lo que mejora las capacidades de supervisión y acelera el tiempo de respuesta ante posibles interrupciones o amenazas de seguridad. Configure estas características para administrar de forma proactiva el estado y la seguridad de las aplicaciones.
4. Proteja los datos de registros confidenciales: utilice la [protección de datos de Amazon CloudWatch Logs](#) para ocultar la información confidencial de sus registros. Esta característica ayuda a mantener la privacidad y el cumplimiento mediante la detección automática y el enmascaramiento de los datos confidenciales antes de que se acceda a ellos. Implemente el enmascaramiento de datos para gestionar y proteger de forma segura los datos confidenciales, como la información de identificación personal (PII).
5. Defina y supervise los KPI empresariales: establezca [métricas personalizadas](#) que se ajusten a los [resultados empresariales](#).
6. Instrumente su aplicación con AWS X-Ray: además de desplegar el agente de CloudWatch, es crucial [instrumentar su aplicación](#) para que emita datos de rastreo. Este proceso puede proporcionar más información sobre el comportamiento y el rendimiento de su carga de trabajo.
7. Estandarice la recopilación de datos en toda su aplicación: estandarice las prácticas de recopilación de datos en toda la aplicación. La uniformidad ayuda a correlacionar y analizar los datos y proporciona una vista completa del comportamiento de la aplicación.
8. Implemente la observabilidad entre cuentas: mejore la eficiencia de la supervisión en múltiples Cuentas de AWS con la [observabilidad entre cuentas de Amazon CloudWatch](#). Con esta característica, puede consolidar las métricas, los registros y las alarmas de diferentes cuentas en una sola vista, lo que simplifica la administración y mejora los tiempos de respuesta para los problemas identificados en el entorno de AWS de su organización.

9. Analice los datos y actúe en consecuencia: una vez que la recopilación y la normalización de los datos estén en marcha, utilice [Amazon CloudWatch](#) para realizar el análisis de métricas y registros, y [AWS X-Ray](#) para el análisis de rastreos. Este análisis puede proporcionar información crucial sobre el estado, el rendimiento y el comportamiento de su carga de trabajo, lo que guiará su proceso de toma de decisiones.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: alto

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS04-BP01 Definir los KPI de la carga de trabajo](#)
- [OPS04-BP03 Implementar telemetría de actividades de usuario](#)
- [OPS04-BP04 Implementar telemetría de dependencias](#)
- [OPS04-BP05 Implementar trazabilidad de transacciones](#)

Documentos relacionados:

- [«AWS Observability Best Practices»](#)
- [«Guía del usuario de CloudWatch»](#)
- [«AWS X-Ray Developer Guide»](#)
- [«Instrumentación de los sistemas distribuidos para obtener visibilidad operativa»](#)
- [«AWS Observability Skill Builder Course»](#)
- [«Novedades de Amazon CloudWatch»](#)
- [«Novedades de AWS X-Ray»](#)

Vídeos relacionados:

- [«AWS re:Invent 2022 - Observability best practices at Amazon»](#)
- [«AWS re:Invent 2022 - Developing an observability strategy»](#)

Ejemplos relacionados:

- [Taller sobre observabilidad](#)

- [«Biblioteca de soluciones de AWS: Supervisión de aplicaciones con Amazon CloudWatch»](#)

## OPS04-BP03 Implementar la telemetría de la experiencia del usuario

Es crucial obtener información detallada sobre las experiencias de los clientes y las interacciones con su aplicación. La supervisión de usuarios reales (RUM) y las transacciones sintéticas sirven como herramientas poderosas para este propósito. La RUM proporciona datos sobre las interacciones reales de los usuarios, lo que ofrece una perspectiva sin filtrar de la satisfacción del usuario, mientras que las transacciones sintéticas simulan las interacciones de los usuarios, lo que ayuda a detectar posibles problemas incluso antes de que afecten a los usuarios reales.

Resultado deseado: Una visión integral de la experiencia del cliente, detección proactiva de problemas y optimización de las interacciones de los usuarios para ofrecer experiencias digitales fluidas.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Aplicaciones sin supervisión de usuarios reales (RUM):
  - Retraso en la detección de problemas: sin RUM, es posible que no se dé cuenta de los cuellos de botella o problemas de rendimiento hasta que los usuarios se quejen. Este enfoque reactivo puede provocar la insatisfacción de los clientes.
  - Falta de información sobre la experiencia del usuario: no usar RUM significa perder datos cruciales que muestran cómo los usuarios reales interactúan con su aplicación, lo que limita su capacidad de optimizar la experiencia del usuario.
- Aplicaciones sin transacciones sintéticas:
  - Omisión de casos de periferia: las transacciones sintéticas le ayudan a probar rutas y funciones que los usuarios habituales no suelen utilizar con frecuencia, pero que son fundamentales para determinadas funciones empresariales. Sin ellos, estas rutas podrían funcionar mal y el problema podría pasar desapercibido.
  - Comprobación de problemas cuando no se utiliza la aplicación: las pruebas sintéticas periódicas pueden simular momentos en los que los usuarios reales no interactúan activamente con la aplicación, lo que garantiza que el sistema siempre funcione correctamente.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Detección proactiva de problemas: identifique y aborde los posibles problemas antes de que afecten a los usuarios reales.

- Experiencia de usuario optimizada: los comentarios continuos de la RUM ayudan a refinar y mejorar la experiencia general del usuario.
- Información sobre el rendimiento de los dispositivos y navegadores: comprenda el rendimiento de su aplicación en varios dispositivos y navegadores, lo que permitirá una mayor optimización.
- Flujos de trabajo empresariales validados: las transacciones sintéticas periódicas garantizan que las funcionalidades básicas y las rutas cruciales permanezcan operativas y eficientes.
- Mejora del rendimiento de las aplicaciones: utilice la información recopilada a partir de datos de usuarios reales para mejorar la capacidad de respuesta y la fiabilidad de las aplicaciones.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Alto

## Guía para la implementación

Para utilizar la RUM y las transacciones sintéticas para la telemetría de la actividad del usuario, AWS ofrece servicios como [Amazon CloudWatch RUM](#) y [Amazon CloudWatch Synthetics](#). Las métricas, los registros y los rastros, junto con los datos de actividad de los usuarios, proporcionan una vista completa tanto del estado operativo de la aplicación como de la experiencia del usuario.

### Pasos para la implementación

1. Despliegue Amazon CloudWatch RUM: integre su aplicación con CloudWatch RUM para recopilar, analizar y presentar datos de usuarios reales.
  - a. Utilice la [biblioteca de JavaScript de CloudWatch RUM](#) para integrar la RUM con su aplicación.
  - b. Configure paneles para visualizar y supervisar los datos de los usuarios reales.
2. Configure CloudWatch Synthetics: cree valores controlados, o rutinas con scripts, que simulen las interacciones de los usuarios con su aplicación.
  - a. Defina los flujos de trabajo y las rutas de las aplicaciones fundamentales.
  - b. Diseñe valores controlados mediante [scripts de CloudWatch Synthetics](#) para simular las interacciones de los usuarios en estas rutas.
  - c. Programe y supervise los valores controlados para que se ejecuten a intervalos específicos, lo que garantiza controles de rendimiento coherentes.
3. Analice los datos y actúe en función de ellos: utilice los datos de la RUM y las transacciones sintéticas para obtener información y tomar medidas correctivas cuando se detecten anomalías. Utilice paneles y alarmas de CloudWatch para mantenerse informado.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Medio

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento](#)
- [OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones](#)
- [OPS04-BP04 Implementar telemetría de dependencias](#)
- [OPS04-BP05 Implementar el rastreo distribuido](#)

Documentos relacionados:

- [Guía de Amazon CloudWatch RUM](#)
- [Guía de Amazon CloudWatch Synthetics](#)

Vídeos relacionados:

- [Optimize applications through end user insights with Amazon CloudWatch RUM](#)
- [AWS on Air ft. Real-User Monitoring for Amazon CloudWatch](#)

Ejemplos relacionados:

- [Taller sobre observabilidad](#)
- [Repositorio Git para Amazon CloudWatch RUM Web Client](#)
- [Using Amazon CloudWatch Synthetics to measure page load time](#)

## OPS04-BP04 Implementar telemetría de dependencias

La telemetría de dependencias es esencial para supervisar el estado y el rendimiento de los servicios y componentes externos de los que depende su carga de trabajo. Proporciona información valiosa sobre la accesibilidad, los tiempos de espera y otros eventos cruciales relacionados con dependencias como DNS, bases de datos o API de terceros. Al instrumentar su aplicación para que emita métricas, registros y rastreos sobre estas dependencias, entenderá más claramente cuáles son los posibles cuellos de botella, problemas de rendimiento o errores que podrían afectar a su carga de trabajo.

Resultado deseado: las dependencias en las que se basa su carga de trabajo funcionan según lo previsto, lo que le permite abordar los problemas de forma proactiva y garantizar un rendimiento óptimo de la carga de trabajo.

Antipatrones usuales:

- Pasar por alto las dependencias externas: centrarse únicamente en las métricas internas de las aplicaciones y descuidar las métricas relacionadas con las dependencias externas.
- Falta de supervisión proactiva: esperar a que surjan problemas en lugar de supervisar continuamente el estado y el rendimiento de la dependencia.
- Supervisión en silos: uso de numerosas herramientas de supervisión dispares que pueden generar vistas fragmentadas e incoherentes del estado de la dependencia.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Mejora de la fiabilidad de la carga de trabajo: al garantizar que las dependencias externas estén siempre disponibles y funcionen de manera óptima.
- Mayor rapidez en la detección y resolución de problemas: identificar y abordar de forma proactiva los problemas relacionados con las dependencias antes de que afecten a la carga de trabajo.
- Panorámica completa: obtener una visión integral de los componentes internos y externos que influyen en el estado de la carga de trabajo.
- Mejora de la escalabilidad de la carga de trabajo: mediante la comprensión de los límites de escalabilidad y las características de rendimiento de las dependencias externas.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Para implementar la telemetría de dependencias, empiece por identificar los servicios, la infraestructura y los procesos de los que depende su carga de trabajo. Cuantifique qué aspecto tienen las buenas condiciones cuando esas dependencias funcionan según lo esperado y, a continuación, determine qué datos se necesitan para medirlas. Con esa información, puede crear paneles y alertas que proporcionen información a sus equipos de operaciones sobre el estado de esas dependencias. Use herramientas de AWS para detectar y cuantificar el efecto cuando las dependencias no pueden satisfacer las necesidades. Revise continuamente su estrategia para que tenga en cuenta los cambios en las prioridades, los objetivos y los conocimientos adquiridos.

## Pasos para la implementación

Para implementar la telemetría de dependencias de manera eficaz:

1. Identifique las dependencias externas: colabore con las partes interesadas para identificar las dependencias externas de las que depende su carga de trabajo. Las dependencias externas pueden abarcar servicios como bases de datos externas, API de terceros, rutas de conectividad de red a otros entornos y servicios de DNS. El primer paso para lograr una telemetría de dependencias eficaz es comprender a la perfección cuáles son esas dependencias.
2. Desarrolle una estrategia de supervisión: una vez que tenga una idea clara de sus dependencias externas, diseñe una estrategia de supervisión adaptada a ellas. Esto implica comprender la importancia de cada dependencia, su comportamiento esperado y cualquier acuerdo u objetivo de nivel de servicio (SLA o SLT) asociado. Configure alertas proactivas que le notifiquen los cambios de estado o las desviaciones del rendimiento.
3. Utilice la [supervisión de la red](#): utilice [Internet Monitor](#) y [Network Monitor](#), que proporcionan información completa sobre las condiciones globales de Internet y la red. Estas herramientas le ayudan a conocer los cortes, interrupciones o degradaciones del rendimiento que afectan a sus dependencias externas y responder a ellos.
4. Manténgase informado con [AWS Health Dashboard](#): proporciona alertas y guías de corrección cuando se producen eventos en AWS que podrían afectar a sus servicios.
  - a. Supervise los eventos de [AWS Health con reglas de Amazon EventBridge](#) o intégrelos mediante programación con la API de AWS Health para automatizar las acciones cuando reciba eventos de AWS Health. Puede tratarse de acciones generales, como el envío de todos los mensajes de eventos del ciclo de vida planificado a una interfaz de chat, o de acciones específicas, como el inicio de un flujo de trabajo en una herramienta de administración de servicios de TI.
  - b. Si usa AWS Organizations, [añada eventos de AWS Health](#) entre cuentas.
5. Instrumente su aplicación con [AWS X-Ray](#): AWS X-Ray proporciona información sobre el rendimiento de las aplicaciones y sus dependencias subyacentes. Al rastrear las solicitudes de principio a fin, puede identificar cuellos de botella o errores en los servicios o componentes externos en los que se basa su aplicación.
6. Utilice [Amazon DevOps Guru](#): este servicio basado en machine learning identifica problemas operativos, predice cuándo pueden producirse problemas críticos y recomienda medidas concretas. Tiene un valor incalculable para obtener información sobre las dependencias y determinar que no son el origen de los problemas operativos.

7. Supervise periódicamente: supervise continuamente las métricas y los registros relacionados con las dependencias externas. Configure alertas en caso de que se produzca un comportamiento inesperado o una degradación del rendimiento.
8. Valide después de los cambios: siempre que se produzca una actualización o un cambio en alguna de las dependencias externas, valide su rendimiento y compruebe su conformidad con los requisitos de la aplicación.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS04-BP01 Definir los KPI de la carga de trabajo](#)
- [OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones](#)
- [OPS04-BP03 Implementar telemetría de actividades de usuario](#)
- [OPS04-BP05 Implementar trazabilidad de transacciones](#)
- [OP08-BP04 Crear alertas procesables](#)

Documentos relacionados:

- [«Amazon Personal AWS Health Dashboard User Guide»](#)
- [«AWS Internet Monitor User Guide»](#)
- [«AWS X-Ray Developer Guide»](#)
- [«AWS DevOps Guru User Guide»](#)

Vídeos relacionados:

- [Visibility into how internet issues impact app performance](#)
- [«Introduction to Amazon DevOps Guru»](#)
- [«Manage resource lifecycle events at scale with AWS Health»](#)

Ejemplos relacionados:

- [«Gaining operational insights with AIOps using Amazon DevOps Guru»](#)

- [«AWS Health Aware»](#)
- [«Using Tag-Based Filtering to Manage AWS Health Monitoring and Alerting at Scale»](#)

## OPS04-BP05 Implementar el rastreo distribuido

El rastreo distribuido ofrece una forma de supervisar y visualizar las solicitudes a medida que atraviesan varios componentes de un sistema distribuido. Al obtener datos de rastreo de numerosos orígenes y analizarlos en una vista unificada, los equipos pueden comprender mejor cómo fluyen las solicitudes, dónde existen los cuellos de botella y dónde deben centrarse los esfuerzos de optimización.

Resultado deseado: obtenga una visión integral de las solicitudes que fluyen por su sistema distribuido, lo que permite una depuración precisa, un rendimiento optimizado y una mejor experiencia del usuario.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Instrumentación incoherente: no todos los servicios de un sistema distribuido están instrumentados para el rastreo.
- Hacer caso omiso de la latencia: centrarse únicamente en los errores y no tener en cuenta la latencia o las degradaciones graduales del rendimiento.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Descripción general completa del sistema: visualización de toda la ruta de las solicitudes, desde la entrada hasta la salida.
- Depuración mejorada: identificación rápida de dónde se producen errores o problemas de rendimiento.
- Mejora de la experiencia del usuario: supervisión y optimización en función de los datos reales del usuario, lo que garantiza que el sistema satisfaga las demandas de la vida real.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Alto

### Guía para la implementación

Comience por identificar todos los elementos de la carga de trabajo que requieren instrumentación. Una vez contabilizados todos los componentes, utilice herramientas como AWS X-Ray y

OpenTelemetry para recopilar datos y analizarlos con herramientas como X-Ray y Amazon CloudWatch ServiceLens Map. Realice revisiones periódicas con los desarrolladores y complemente estas conversaciones con herramientas como Amazon DevOps Guru, X-Ray Analytics y X-Ray Insights para sacar a la luz resultados más profundos. Establezca alertas a partir de los datos de rastreo para notificar cuando los resultados, tal como se definen en el plan de supervisión de la carga de trabajo, estén en peligro.

## Pasos para la implementación

Para implementar el rastreo distribuido de manera eficaz:

1. Adopte [AWS X-Ray](#): integre X-Ray en su aplicación para obtener información sobre su comportamiento, comprender su rendimiento e identificar los cuellos de botella. Utilice X-Ray Insights para el análisis automático de rastreos.
2. Instrumente sus servicios: compruebe que todos los servicios, desde una función de [AWS Lambda](#) a una [Instancia de EC2](#), envíen datos de rastreo. Cuantos más servicios instrumente, más clara será la vista de principio a fin.
3. incorpore [supervisión de usuarios reales de CloudWatch](#) y [la supervisión sintética](#): integre la supervisión de usuarios reales (RUM) y la supervisión sintética con X-Ray. Esto permite recoger experiencias de usuario de la vida real y simular las interacciones de los usuarios para identificar posibles problemas.
4. Utilice la [agente de CloudWatch](#): el agente puede enviar rastreos tanto de X-Ray como de OpenTelemetry, lo que mejora la profundidad de la información obtenida.
5. Utilice [Amazon DevOps Guru](#): DevOps Guru utiliza datos de X-Ray, CloudWatch, AWS Config y AWS CloudTrail para proporcionar recomendaciones prácticas.
6. Analice los rastreos: revise periódicamente los datos de rastreo para detectar patrones, anomalías o cuellos de botella que podrían afectar al rendimiento de su aplicación.
7. Configure alertas: configure las alarmas de [CloudWatch](#) para detectar patrones inusuales o latencias prolongadas, lo que permite abordar los problemas de forma proactiva.
8. Mejora continua: revise su estrategia de rastreo a medida que se añadan o modifiquen servicios para recoger todos los puntos de datos pertinentes.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Medio

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento](#)
- [OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones](#)
- [OPS04-BP03 Implementar la telemetría de la experiencia del usuario](#)
- [OPS04-BP04 Implementar telemetría de dependencias](#)

Documentos relacionados:

- [Guía para desarrolladores de AWS X-Ray](#)
- [Guía del usuario del agente de Amazon CloudWatch](#)
- [Guía del usuario de Amazon DevOps Guru](#)

Vídeos relacionados:

- [Utilice AWS X-Ray Insights](#)
- [AWS on Air ft. Observability: Amazon CloudWatch and AWS X-Ray](#)

Ejemplos relacionados:

- [Instrumenting your Application with AWS X-Ray](#)

## Diseño de operaciones

Adopte enfoques que mejoren el flujo de cambios en la producción y que ayuden a la refactorización, a la respuesta rápida sobre la calidad y a la corrección de errores. Estos aceleran los cambios beneficiosos que se introducen en la producción, limitan los problemas desplegados y proporcionan una rápida identificación y solución de los problemas introducidos a través de las actividades de despliegue.

En AWS, podrá ver toda su carga de trabajo (aplicaciones, infraestructura, política, gobernanza y operaciones) como código. Todo puede definirse y actualizarse mediante un código. Esto significa que puede aplicar la misma disciplina de ingeniería que usa para el código de aplicación a cada elemento de la pila.

Prácticas recomendadas

- [OPS05-BP01 Usar el control de versiones](#)

- [OPS05-BP02 Probar y validar los cambios](#)
- [OPS05-BP03 Utilizar sistemas de administración de la configuración](#)
- [OPS05-BP04 Utilizar sistemas de administración de compilación y despliegue](#)
- [OPS05-BP05 Administrar parches](#)
- [OPS05-BP06 Compartir estándares de diseño](#)
- [OPS05-BP07 Adoptar prácticas para mejorar la calidad del código](#)
- [OPS05-BP08 Usar varios entornos](#)
- [OPS05-BP09 Realizar cambios frecuentes, pequeños y reversibles](#)
- [OPS05-BP10 Automatizar completamente la integración y el despliegue](#)

## OPS05-BP01 Usar el control de versiones

Use el control de versiones para activar el seguimiento de cambios y versiones.

Muchos servicios de AWS ofrecen capacidades de control de versiones. Utilice un sistema de control de revisiones o de orígenes como [AWS CodeCommit](#) para administrar el código y otros artefactos, como las plantillas de [AWS CloudFormation](#) controladas por versiones de la infraestructura.

Resultado deseado: sus equipos colaboran en el código. Cuando se fusiona, el código es coherente y no se pierde ningún cambio. Los errores se revierten fácilmente mediante el correcto control de versiones.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Ha estado desarrollando y almacenando el código en su estación de trabajo. Ha sufrido un error de almacenamiento irrecuperable en la estación de trabajo y el código se ha perdido.
- Después de sobrescribir el código existente con sus cambios, reinicia la aplicación y ya no está operativa. No puede revertir el cambio.
- Tiene un bloqueo de escritura en un archivo de informe que tiene que editar otra persona. Se pone en contacto con usted para pedirle que deje de trabajar en él para que puedan completar sus tareas.
- Su equipo de investigación ha estado trabajando en un análisis detallado que modela su trabajo futuro. Alguien ha guardado accidentalmente su lista de la compra sobre el informe final. No puede revertir el cambio y tiene que volver a crear el informe.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: Mediante el uso de las capacidades de control de versiones puede revertir fácilmente los estados buenos conocidos y las versiones anteriores, y limitar el riesgo de que se pierdan los activos.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Alto

## Guía para la implementación

Mantenga los activos en repositorios con control de versiones. Esto permite hacer un seguimiento de los cambios, implementar versiones nuevas, detectar cambios en las versiones existentes y volver a versiones anteriores (por ejemplo, revertir a un estado conocido correcto en caso de error). Integre en sus procedimientos las capacidades de control de versiones de sus sistemas de administración de la configuración.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS05-BP04 Utilizar sistemas de administración de compilación y despliegue](#)

Documentos relacionados:

- [What is AWS CodeCommit?](#)

Vídeos relacionados:

- [Introduction to AWS CodeCommit](#)

## OPS05-BP02 Probar y validar los cambios

Cada cambio desplegado se debe probar para evitar errores en producción. Esta práctica recomendada se centra en probar los cambios desde el control de versiones hasta la creación de artefactos. Además de los cambios en el código de la aplicación, las pruebas deben incluir la infraestructura, la configuración, los controles de seguridad y los procedimientos operativos. Las pruebas adoptan muchas formas, desde las pruebas unitarias hasta el análisis de componentes de software (SCA). Mover las pruebas más a la izquierda en el proceso de integración y entrega del software se traduce en una mayor certeza de la calidad de los artefactos.

Su organización debe desarrollar estándares de prueba para todos los artefactos de software. Las pruebas automatizadas reducen el trabajo y evitan los errores de las pruebas manuales. En algunos casos puede ser necesario realizar pruebas manuales. Los desarrolladores deben tener acceso a los resultados de las pruebas automatizadas para crear bucles de comentarios que mejoren la calidad del software.

Resultado deseado: los cambios en el software se prueban antes de su entrega. Los desarrolladores tienen acceso a los resultados de las pruebas y las validaciones. Su organización tiene un estándar de pruebas que se aplica a todos los cambios de software.

### Antipatrones usuales

- Despliega un nuevo cambio de software sin realizar ninguna prueba. No funciona en producción, lo que provoca una interrupción del servicio.
- Los nuevos grupos de seguridad se despliegan con AWS CloudFormation sin haberse probado en un entorno de preproducción. Los grupos de seguridad hacen que la aplicación sea inaccesible para los clientes.
- Se modifica un método, pero no hay pruebas unitarias. El software no funciona cuando se despliega en producción.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: se reduce la tasa de errores de cambio en los despliegues de software. Se mejora la calidad del software. Los desarrolladores son más conscientes de la viabilidad de su código. Las políticas de seguridad se pueden desplegar con confianza para respaldar el cumplimiento de la organización. Los cambios en la infraestructura, como las actualizaciones automáticas de las políticas de escalamiento, se prueban con antelación para satisfacer las necesidades de tráfico.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

### Guía para la implementación

Las pruebas se realizan en todos los cambios, desde el código de la aplicación hasta la infraestructura, como parte de su práctica de integración continua. Los resultados de las pruebas se publican para que los desarrolladores tengan comentarios rápidos. Su organización tiene un estándar de pruebas que deben superar todos los cambios.

Utilice el poder de la IA generativa con Amazon Q Developer para mejorar la productividad de los desarrolladores y la calidad del código. Amazon Q Developer incluye la generación de sugerencias de código (basadas en modelos de lenguaje de gran tamaño), la producción de pruebas unitarias

(incluidas condiciones límite) y mejoras de seguridad del código mediante la detección y la corrección de las vulnerabilidades de seguridad.

## Ejemplo de cliente

Como parte de su canalización de integración continua, AnyCompany Retail realiza varios tipos de pruebas en todos los artefactos de software. Practica el desarrollo basado en pruebas, por lo que todo el software tiene pruebas unitarias. Una vez creado el artefacto, ejecuta pruebas integrales. Una vez completada esta primera ronda de pruebas, ejecuta un examen estático de la seguridad de la aplicación, que busca vulnerabilidades conocidas. Los desarrolladores reciben mensajes a medida que se supera cada puerta de prueba. Una vez completadas todas las pruebas, el artefacto de software se almacena en un repositorio de artefactos.

## Pasos para la implementación

1. Colabore con las partes interesadas de su organización en el desarrollo de un estándar de pruebas para los artefactos de software. ¿Qué pruebas estándar deben superar todos los artefactos? ¿Hay requisitos de cumplimiento o gobernanza que deban incluirse en la cobertura de las pruebas? ¿Necesita realizar pruebas de calidad del código? Cuando finalicen las pruebas, ¿quién tiene que saberlo?
  1. En [AWS Deployment Pipeline Reference Architecture](#) (Arquitectura de referencia de la canalización de despliegue de AWS) se incluye una lista autorizada de tipos de pruebas que pueden realizarse en artefactos de software como parte de una canalización de integración.
2. Instrumente su aplicación con las pruebas necesarias en función de su estándar de pruebas de software. Cada conjunto de pruebas debería completarse en menos de diez minutos. Las pruebas deben ejecutarse como parte de una canalización de integración.
  - a. Use [Amazon Q Developer](#), una herramienta de IA generativa que puede ayudar a crear casos de prueba unitarios (incluidas condiciones límite), generar funciones mediante código y comentarios e implementar algoritmos conocidos.
  - b. Utilice [Amazon CodeGuru Reviewer](#) para probar el código de su aplicación para detectar defectos.
  - c. Puede usar [AWS CodeBuild](#) para realizar pruebas en artefactos de software.
  - d. [AWS CodePipeline](#) puede orquestar sus pruebas de software en una canalización.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS05-BP01 Usar el control de versiones](#)
- [OPS05-BP06 Compartir estándares de diseño](#)
- [OPS05-BP07 Adoptar prácticas para mejorar la calidad del código](#)
- [OPS05-BP10 Automatizar completamente la integración y el despliegue](#)

#### Documentos relacionados:

- [Adopt a test-driven development approach \(Adoptar un enfoque de desarrollo basado en pruebas\)](#)
- [«Accelerate your Software Development Lifecycle with Amazon Q»](#)
- [«Amazon Q Developer, now generally available, includes previews of new capabilities to reimagine developer experience»](#)
- [«The Ultimate Cheat Sheet for Using Amazon Q Developer in Your IDE»](#)
- [«Shift-Left Workload, leveraging AI for Test Creation»](#)
- [Amazon Q Developer Center](#)
- [«10 ways to build applications faster with Amazon CodeWhisperer»](#)
- [«Looking beyond code coverage with Amazon CodeWhisperer»](#)
- [«Best Practices for Prompt Engineering with Amazon CodeWhisperer»](#)
- [«Automated AWS CloudFormation Testing Pipeline with TaskCat and CodePipeline»](#)
- [«Building end-to-end AWS DevSecOps CI/CD pipeline with open source SCA, SAST, and DAST tools»](#)
- [Getting started with testing serverless applications \(Introducción a las pruebas de aplicaciones sin servidor\)](#)
- [My CI/CD pipeline is my release captain \(Mi canalización CI/CD es mi capitán de lanzamiento\)](#)
- [Documento técnico: «Práctica de integración y entrega continuas en AWS»](#)

#### Vídeos relacionados:

- [«Implement an API with Amazon Q Developer Agent for Software Development»](#)
- [«Installing, Configuring, & Using Amazon Q Developer with JetBrains IDEs \(How-to\)»](#)
- [«Mastering the art of Amazon CodeWhisperer»: lista de reproducción de YouTube](#)
- [«AWS re:Invent 2020: Testable infrastructure: Integration testing on AWS»](#)
- [«AWS Summit ANZ 2021 - Driving a test-first strategy with CDK and test driven development»](#)

- [«Testing Your Infrastructure as Code with AWS CDK»](#)

#### Recursos relacionados:

- [«Building applications using generative AI with Amazon CodeWhisperer»](#)
- [«Amazon CodeWhisperer Workshop»](#)
- [«AWS Deployment Pipeline Reference Architecture - Application»](#)
- [«AWS Kubernetes DevSecOps Pipeline»](#)
- [Policy as Code Workshop – Test Driven Development \(Taller de política como código: desarrollo basado en pruebas\)](#)
- [«Run unit tests for a Node.js application from GitHub by using AWS CodeBuild»](#)
- [Use Serverspec for test-driven development of infrastructure code \(Usar Serverspec para el desarrollo basado en pruebas del código de la infraestructura\)](#)

#### Servicios relacionados:

- [Amazon Q Developer](#)
- [Amazon CodeGuru Reviewer](#)
- [AWS CodeBuild](#)
- [AWS CodePipeline](#)

## OPS05-BP03 Utilizar sistemas de administración de la configuración

Utilice sistemas de administración de la configuración para efectuar modificaciones en la configuración y realizar un seguimiento de ellas. Estos sistemas reducen tanto los errores causados por los procesos manuales como el nivel de esfuerzo requerido para implementar los cambios.

La administración de la configuración estática establece valores al inicializar un recurso que se espera que permanezcan constantes durante toda la vida del recurso. Algunos ejemplos son el establecimiento de la configuración de un servidor web o de aplicaciones en una instancia o la definición de la configuración de un servicio de AWS en la [AWS Management Console](#) a través de la [AWS CLI](#).

La administración de la configuración dinámica establece valores en la inicialización que pueden cambiar o se espera que cambien durante la vida de un recurso. Por ejemplo, podría establecer un

conmutador de características para activar la funcionalidad en su código a través de un cambio de configuración o cambiar el nivel de detalle del registro durante un incidente para recoger más datos y, después, volver a cambiar tras el incidente, con lo que se eliminan los registros ahora innecesarios y su gasto asociado.

En AWS, puede usar [AWS Config](#) para supervisar continuamente las configuraciones de sus recursos de AWS [en las cuentas y las regiones](#). Le ayuda a hacer un seguimiento de su historial de configuración, comprender cómo un cambio de configuración afectaría a otros recursos y auditarlos con respecto a las configuraciones esperadas o deseadas mediante [Reglas de AWS Config](#) y [paquetes de conformidad de AWS Config](#).

Si tiene configuraciones dinámicas en sus aplicaciones que se ejecutan en instancias de Amazon EC2, AWS Lambda, contenedores, aplicaciones móviles o dispositivos de IoT, puede utilizar [AWS AppConfig](#) para configurarlas, validarlas, desplegarlas y supervisarlas en todos sus entornos.

En AWS, puede crear canalizaciones de integración continua/despliegue continuo (CI/CD) con servicios como [Herramientas para desarrolladores de AWS](#) (por ejemplo, [AWS CodeCommit](#), [AWS CodeBuild](#), [AWS CodePipeline](#), [AWS CodeDeploy](#) y [AWS CodeStar](#)).

Resultado deseado: configura, valida y despliega como parte de su proceso de integración continua y entrega continua (CI/CD). Supervisa para validar que las configuraciones sean correctas. Esto minimiza cualquier impacto en los usuarios finales y los clientes.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Actualiza manualmente la configuración del servidor web en toda su flota y varios servidores dejan de responder debido a errores de actualización.
- Actualiza manualmente su flota de servidores de aplicaciones en el transcurso de muchas horas. La incoherencia en la configuración durante el cambio provoca comportamientos inesperados.
- Alguien ha actualizado sus grupos de seguridad y ya no se puede acceder a los servidores web. Sin saber lo que ha cambiado, se pierde mucho tiempo investigando el problema, lo que prolonga el tiempo de recuperación.
- Una configuración de preproducción se introduce en producción a través de CI/CD sin validación. Expone a los usuarios y clientes a datos y servicios incorrectos.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: La adopción de sistemas de administración de la configuración reduce el nivel de esfuerzo para realizar cambios y hacer un seguimiento de los mismos, así como la frecuencia de los errores provocados por los procedimientos manuales. Los

sistemas de administración de la configuración ofrecen garantías con respecto a la gobernanza, el cumplimiento y los requisitos reglamentarios.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Los sistemas de administración de la configuración se utilizan para seguir e implementar cambios en las configuraciones de las aplicaciones y el entorno. Los sistemas de administración de la configuración también se utilizan para reducir los errores causados por los procesos manuales, hacer que los cambios de configuración sean repetibles y auditables y reducir el nivel de esfuerzo.

### Pasos para la implementación

1. Identifique a los propietarios de la configuración.
  - a. Haga que los propietarios de las configuraciones estén al tanto de cualquier necesidad de cumplimiento, gobernanza o normativa.
2. Identifique los elementos de configuración y los resultados.
  - a. Los elementos de configuración son todas las configuraciones de las aplicaciones y los entornos afectadas por un despliegue dentro de su canalización de CI/CD.
  - b. Los resultados incluyen los criterios de éxito, la validación y lo que se debe supervisar.
3. Seleccione herramientas para la administración de la configuración en función de los requisitos empresariales y el proceso de entrega.
4. Considere la posibilidad de utilizar despliegues ponderados, como los despliegues de valores controlados, para realizar cambios de configuración significativos a fin de minimizar el impacto de las configuraciones incorrectas.
5. Integre la administración de la configuración en su canalización de CI/CD.
6. Valide todos los cambios introducidos.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS06-BP01 Planificar para hacer frente a los cambios infructuosos](#)
- [OPS06-BP02 Despliegues de prueba](#)
- [OPS06-BP03 Emplear estrategias de despliegue seguros](#)
- [OPS06-BP04 Automatizar las pruebas y la reversión](#)

## Documentos relacionados:

- [AWS Control Tower](#)
- [Acelerador de zonas de aterrizaje de AWS](#)
- [AWS Config](#)
- [What is AWS Config?](#)
- [AWS AppConfig](#)
- [What is AWS CloudFormation?](#)
- [Herramientas para desarrolladores de AWS](#)

## Vídeos relacionados:

- [AWS re:Invent 2022 - Proactive governance and compliance for AWS workloads](#)
- [AWS re:Invent 2020: Achieve compliance as code using AWS Config](#)
- [Manage and Deploy Application Configurations with AWS AppConfig](#)

## OPS05-BP04 Utilizar sistemas de administración de compilación y despliegue

Utilice sistemas de administración del desarrollo y la implementación. Estos sistemas reducen tanto los errores causados por los procesos manuales como el nivel de esfuerzo requerido para implementar los cambios.

En AWS, puede crear canalizaciones de integración continua/despliegue continuo (CI/CD) utilizando servicios como las [Herramientas para desarrolladores de AWS](#) (por ejemplo, [AWS CodeCommit](#), [AWS CodeBuild](#), [AWS CodePipeline](#), [AWS CodeDeploy](#) y [AWS CodeStar](#)).

Resultado deseado: sus sistemas de administración de compilación y despliegue respaldan el sistema de integración continua y entrega continua (CI/CD) de su organización, que proporciona capacidades para automatizar implementaciones seguras con las configuraciones correctas.

### Patrones comunes de uso no recomendados:

- Después de compilar su código en el sistema de desarrollo, copia el ejecutable en los sistemas de producción y no se inicia. Los archivos de registro locales indican que ha fallado debido a la falta de dependencias.

- Crea con éxito su aplicación con nuevas características en su entorno de desarrollo y proporciona el código a control de calidad. No pasa el control de calidad porque le faltan activos estáticos.
- El viernes, después de mucho esfuerzo, crea con éxito su aplicación manualmente en su entorno de desarrollo incluyendo las funcionalidades recién codificadas. El lunes, no puede repetir los pasos que le permitieron crear con éxito su aplicación.
- Realiza las pruebas que ha creado para su nueva versión. A continuación, dedica la siguiente semana a configurar un entorno de pruebas y a realizar todas las pruebas de integración existentes, seguidas de las pruebas de rendimiento. El nuevo código tiene un impacto inaceptable en el rendimiento y debe desarrollarse y probarse de nuevo.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: Al proporcionar mecanismos para gestionar las actividades de desarrollo e implementación, se reduce el nivel de esfuerzo para realizar tareas repetitivas, se libera a los miembros del equipo para que se centren en sus tareas creativas de alto valor y se limita la introducción de errores de procedimientos manuales.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Los sistemas de administración de compilación y despliegue se utilizan para seguir e implementar cambios, reducir los errores causados por los procesos manuales y reducir el nivel de esfuerzo requerido para un despliegue seguro. Automatice completamente el proceso de integración e implementación, desde el registro del código hasta la construcción, prueba, despliegue y validación. Esto reduce el tiempo de entrega, disminuye los costes, fomenta una mayor frecuencia de cambios, reduce el nivel de esfuerzo y aumenta la colaboración.

## Pasos para la implementación

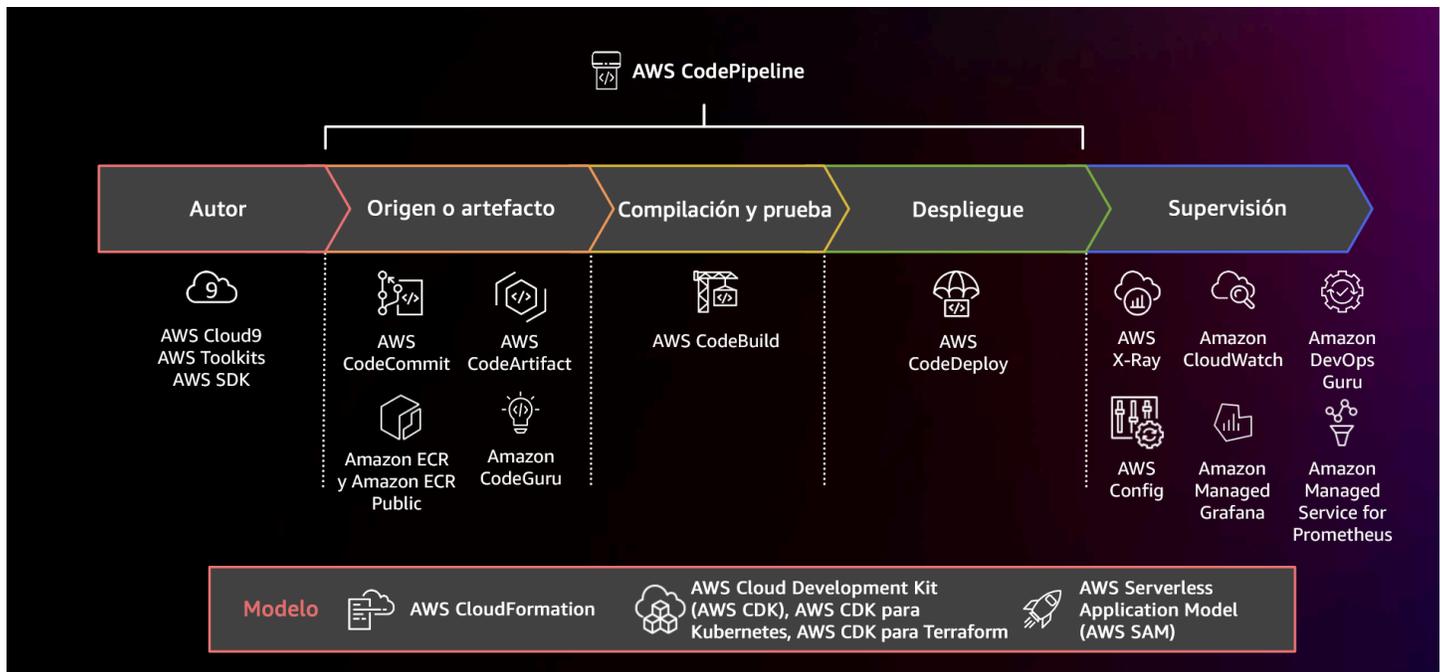


Diagrama que muestra el uso de una canalización de CI/CD con AWS CodePipeline y los servicios relacionados

1. Utilice AWS CodeCommit para controlar versiones, almacenar y administrar activos (como documentos, código fuente y archivos binarios).
2. Utilice CodeBuild para compilar el código fuente, ejecutar pruebas unitarias y producir artefactos listos para su despliegue.
3. Utilice CodeDeploy como un servicio de despliegue que automatiza los despliegues de aplicaciones para instancias de [Amazon EC2](#) , instancias locales, [funciones de AWS Lambda sin servidor](#) o [Amazon ECS](#).
4. Supervise sus despliegues.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS06-BP04 Automatizar las pruebas y la reversión](#)

Documentos relacionados:

- [Herramientas para desarrolladores de AWS](#)
- [What is AWS CodeCommit?](#)
- [What is AWS CodeBuild?](#)
- [AWS CodeBuild](#)
- [What is AWS CodeDeploy?](#)

Vídeos relacionados:

- [AWS re:Invent 2022 - AWS Well-Architected best practices for DevOps on AWS](#)

## OPS05-BP05 Administrar parches

Administre parches para ampliar las características, resolver problemas y mantener la conformidad con la gobernanza. Automatice la administración de parches para reducir los errores causados por los procesos manuales, la escala y el nivel de esfuerzo requerido para aplicarlos.

La administración de parches y vulnerabilidades forma parte de sus actividades de administración de beneficios y riesgos. Es preferible tener infraestructuras inmutables y desplegar las cargas de trabajo en estados en buenas condiciones conocidos y verificados. Cuando esto no es viable, la opción que queda es el parcheado in situ.

[Amazon EC2 Image Builder](#) proporciona canalizaciones para actualizar las imágenes de las máquinas. Como parte de la administración de parches, considere las [imágenes de máquina de Amazon](#) (AMI) con una [canalización de AMI](#) o las imágenes de contenedores con una [canalización de imágenes de Docker](#), mientras que AWS Lambda proporciona patrones para [versiones ejecutables personalizadas y bibliotecas adicionales](#) para eliminar las vulnerabilidades.

Debe administrar las actualizaciones de las [imágenes de máquina de Amazon](#) para imágenes de Linux o Windows Server con [Amazon EC2 Image Builder](#). Puede usar el [Amazon Elastic Container Registry \(Amazon ECR\)](#) con su canalización actual para administrar imágenes de Amazon ECS y administrar imágenes de Amazon EKS. Lambda incluye [características de administración de versiones](#).

La aplicación de parches no debe realizarse en los sistemas de producción sin antes realizar pruebas en un entorno seguro. Los parches solo deben aplicarse si sirven para mejorar los resultados operativos o empresariales. En AWS, puede usar [AWS Systems Manager Patch Manager](#)

para automatizar el proceso de aplicación de parches en los sistemas administrados y programar la actividad con [ventanas de mantenimiento de Systems Manager](#).

Resultado deseado: las imágenes del contenedor y AMI están parcheadas, actualizadas y listas para su lanzamiento. Puede realizar un seguimiento del estado de todas las imágenes desplegadas y determinar el cumplimiento de los parches. Puede informar sobre el estado actual y disponer de un proceso que satisfaga sus necesidades de cumplimiento.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Se le encomienda la aplicación de todos los nuevos parches de seguridad en un plazo de dos horas, lo que da lugar a numerosas interrupciones debido a la incompatibilidad de las aplicaciones con los parches.
- Una biblioteca sin parches tiene consecuencias no deseadas, ya que partes desconocidas utilizan las vulnerabilidades de la misma para acceder a su carga de trabajo.
- Aplica parches a los entornos de los desarrolladores sin avisarles. Recibe múltiples quejas de los desarrolladores porque su entorno ha dejado de funcionar tal como se esperaba.
- No se ha parcheado el software comercial disponible en el mercado en una instancia persistente. Cuando tiene un problema con el software y se pone en contacto con el proveedor, le notifican que la versión no es compatible y que tiene que aplicar un parche en un nivel específico para recibir asistencia.
- Ha utilizado un parche para el software de cifrado publicado recientemente que tiene importantes mejoras de rendimiento. Su sistema sin parches tiene problemas de rendimiento que continúan como resultado de no aplicar los parches.
- Se le notifica una vulnerabilidad de día cero que requiere una solución de emergencia y tiene que parchar todos sus entornos manualmente.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: Al establecer un proceso de administración de parches, que incluya sus criterios de aplicación de parches y la metodología de distribución en sus entornos, puede escalar e informar sobre los niveles de parches. Esto proporciona garantías en torno a la aplicación de parches de seguridad y garantiza una visibilidad clara del estado de las correcciones conocidas que se están aplicando. Esto fomenta la adopción de las características y capacidades deseadas, la rápida eliminación de problemas y el cumplimiento sostenido de la gobernanza. Implante sistemas de administración de parches y automatización para reducir el nivel de esfuerzo en el despliegue de parches y limitar los errores causados por los procesos manuales.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Aplique parches a los sistemas para solucionar problemas, para obtener las características o capacidades deseadas y para mantener la conformidad con la política de gobernanza y los requisitos de soporte de los proveedores. En sistemas inmutables, implemente con el conjunto de parches adecuados para lograr el resultado deseado. Automatice el mecanismo de administración de parches para reducir el tiempo que tarda en aplicarlos, evitar los errores causados por los procesos manuales y reducir el nivel de esfuerzo requerido para aplicar los parches.

### Pasos para la implementación

Para Amazon EC2 Image Builder:

1. Con Amazon EC2 Image Builder, especifique los detalles de la canalización:
  - a. Cree una canalización de imágenes y asígnele un nombre.
  - b. Defina el horario y la zona horaria de la canalización.
  - c. Configure las dependencias.
2. Elija una receta:
  - a. Seleccione una receta existente o cree una nueva.
  - b. Seleccione el tipo de imagen.
  - c. Asigne un nombre y versión a la receta.
  - d. Seleccione la imagen base.
  - e. Añada componentes de compilación y añádalos al registro de destino.
3. Opcional: defina la configuración de la infraestructura.
4. Opcional: defina los ajustes de configuración.
5. Revise la configuración.
6. Mantenga la higiene de las recetas con regularidad.

Para Systems Manager Patch Manager:

1. Cree un punto de referencia de parches.
2. Seleccione un método de operaciones de creación de rutas.
3. Habilite el análisis y la generación de informes de cumplimiento.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS06-BP04 Automatizar las pruebas y la reversión](#)

Documentos relacionados:

- [What is Amazon EC2 Image Builder](#)
- [Create an image pipeline using the Amazon EC2 Image Builder](#)
- [Create a container image pipeline](#)
- [AWS Systems Manager Patch Manager](#)
- [Working with Patch Manager](#)
- [Working with patch compliance reports](#)
- [Herramientas para desarrolladores de AWS](#)

Vídeos relacionados:

- [CI/CD for Serverless Applications on AWS](#)
- [Diseñar con las operaciones en mente](#)

Ejemplos relacionados:

- [Well-Architected Labs - Inventory and Patch Management \(Laboratorios de Well-Architected: administración de inventario y parches\)](#)
- [AWS Systems Manager Patch Manager tutorials](#)

## OPS05-BP06 Compartir estándares de diseño

Comparta las prácticas recomendadas entre los equipos para aumentar la conciencia y maximizar los beneficios del trabajo de desarrollo. Documentélas y manténgalas actualizadas a medida que evoluciona su arquitectura. Si se aplican los estándares compartidos en su organización, es fundamental que existan mecanismos para solicitar adiciones, cambios y excepciones a los estándares. Sin esta opción, los estándares se convierten en un obstáculo para la innovación.

Resultado deseado: Los estándares de diseño se comparten entre los equipos de sus organizaciones. Se documentan y actualizan a medida que evolucionan las prácticas recomendadas.

## Patrones comunes de uso no recomendados:

- Dos equipos de desarrollo distintos han creado, cada uno, un servicio de autenticación de usuarios. Sus usuarios tienen que mantener un conjunto de credenciales diferente para cada parte del sistema a la que quieran acceder.
- Cada equipo administra su propia infraestructura. Un nuevo requisito de conformidad obliga a cambiar la infraestructura y cada equipo lo aplica de forma distinta.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: El uso de estándares compartidos favorece la adopción de las prácticas recomendadas y maximiza las ventajas de los esfuerzos de desarrollo. La documentación y actualización de los estándares de diseño mantiene a su organización al día de las prácticas recomendadas y de los requisitos de seguridad y cumplimiento.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Comparta entre los equipos las prácticas recomendadas, los estándares de diseño, las listas de verificación, los procedimientos operativos, las orientaciones y los requisitos de gobernanza. Disponga de procedimientos para solicitar cambios, adiciones y excepciones a los estándares de diseño para apoyar la mejora y la innovación. Asegúrese de que los equipos estén al tanto del contenido publicado. Disponga de un mecanismo para mantener al día los estándares de diseño a medida que surgen nuevas prácticas recomendadas.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail cuenta con un equipo de arquitectura interfuncional que crea patrones de arquitectura de software. Este equipo construye la arquitectura con la conformidad y la gobernanza integradas. Los equipos que adoptan estos estándares compartidos se benefician de la conformidad y la gobernanza integradas. Pueden construir rápidamente sobre el estándar de diseño. El equipo de arquitectura se reúne trimestralmente para evaluar los patrones de arquitectura y actualizarlos en caso necesario.

### Pasos para la implementación

1. Identifique un equipo interfuncional que se encargue de desarrollar y actualizar los estándares de diseño. Este equipo debe trabajar con las partes interesadas de toda la organización a fin de desarrollar estándares de diseño, procedimientos operativos, listas de verificación, guías

y requisitos de gobernanza. Documente los estándares de diseño y compártalos dentro de su organización.

- a. [AWS Service Catalog](#) puede utilizarse para crear carteras que representen los estándares de diseño utilizando la infraestructura como código. Puede compartir carteras entre cuentas.
2. Disponga de un mecanismo para mantener al día los estándares de diseño a medida que se identifiquen nuevas prácticas recomendadas.
3. Si los estándares de diseño se aplican de forma centralizada, cuente con un proceso para solicitar cambios, actualizaciones y exenciones.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Medio. El desarrollo de un proceso para crear y compartir estándares de diseño precisa de coordinación y cooperación con las partes interesadas de toda la organización.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS01-BP03 Evaluar los requisitos de gobernanza](#) - Los requisitos de gobernanza influyen en los estándares de diseño.
- [OPS01-BP04 Evaluar los requisitos de cumplimiento](#) - La conformidad es un elemento vital de la creación de estándares de diseño.
- [OPS07-BP02 Garantizar una revisión sistemática de la preparación operativa](#) - Las listas de verificación de preparación operativa son un mecanismo para implementar los estándares de diseño a la hora de diseñar la carga de trabajo.
- [OPS11-BP01 Tener un proceso de mejora continua](#) - La actualización de los estándares de diseño forma parte de la mejora continua.
- [OPS11-BP04 Realizar la administración de conocimientos](#) - Como parte de su práctica de administración del conocimiento, documente y comparta los estándares de diseño.

Documentos relacionados:

- [Automate AWS Backups with AWS Service Catalog](#)
- [AWS Service Catalog Account Factory-Enhanced](#)
- [How Expedia Group built Database as a Service \(DBaaS\) offering using AWS Service Catalog](#)

- [Maintain visibility over the use of cloud architecture patterns \(Mantener la visibilidad sobre el uso de patrones de arquitectura de la nube\)](#)
- [Simplify sharing your AWS Service Catalog portfolios in an AWS Organizations setup](#)

Vídeos relacionados:

- [AWS Service Catalog – Getting Started](#)
- [AWS re:Invent 2020: Manage your AWS Service Catalog portfolios like an expert](#)

Ejemplos relacionados:

- [AWS Service Catalog Reference Architecture](#)
- [AWS Service Catalog Workshop](#)

Servicios relacionados:

- [AWS Service Catalog](#)

## OPS05-BP07 Adoptar prácticas para mejorar la calidad del código

Adopte prácticas para mejorar la calidad del código y minimizar los defectos. Algunos ejemplos son el desarrollo basado en pruebas, las revisiones de código, la adopción de estándares y la programación en pareja. Incorpore estas prácticas a su proceso de integración y entrega continuas.

Resultado deseado: su organización utiliza las prácticas recomendadas, como las revisiones de código o la programación en pareja, para mejorar la calidad del código. Los desarrolladores y operadores adoptan las prácticas recomendadas de calidad del código como parte del ciclo de vida de desarrollo del software.

Antipatrones usuales:

- Usted envía código a la rama principal de su aplicación sin una revisión del código. El cambio se despliega automáticamente en producción y provoca una interrupción del servicio.
- Se desarrolla una nueva aplicación sin pruebas de unidad, integrales o de integración. No hay forma de probar la aplicación antes del despliegue.

- Los equipos realizan cambios manuales en producción para corregir defectos. Los cambios no se someten a pruebas ni revisiones de código y no se capturan ni registran en los procesos de integración y entrega continuas.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: al adoptar prácticas para mejorar la calidad del código, puede ayudar a minimizar los problemas que se presentan en la producción. La calidad del código facilita el uso de las prácticas recomendadas, como la programación en pareja, las revisiones de código y la implementación de herramientas de productividad de IA.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

Adopte prácticas para mejorar la calidad del código y minimizar los defectos antes de la implementación. Utilice prácticas como desarrollo basado en pruebas, revisiones de código y programación en pareja para mejorar la calidad de su proceso.

Utilice el poder de la IA generativa con Amazon Q Developer para mejorar la productividad de los desarrolladores y la calidad del código. Amazon Q Developer incluye la generación de sugerencias de código (basadas en modelos de lenguaje de gran tamaño), la producción de pruebas unitarias (incluidas condiciones límite) y mejoras de seguridad del código mediante la detección y la corrección de las vulnerabilidades de seguridad.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail adopta diversas prácticas para mejorar la calidad del código. Ha adoptado el desarrollo basado en pruebas como norma para escribir aplicaciones. Para algunas funciones nuevas, hace que los desarrolladores programen en pareja durante un sprint. Cada solicitud de extracción se somete a una revisión de código por parte de un desarrollador sénior antes de que se integre y despliegue.

### Pasos para la implementación

1. Adopte prácticas que fomenten la calidad del código, como el desarrollo basado en pruebas, las revisiones del código y la programación en parejas, en su proceso de integración y entrega continuas. Utilice estas técnicas para mejorar la calidad del software.
  - a. Use [Amazon Q Developer](#), una herramienta de IA generativa que puede ayudar a crear casos de pruebas unitarias (incluidas condiciones límite), generar funciones utilizando código y comentarios, implementar algoritmos conocidos, detectar vulneraciones de las políticas de

seguridad y vulnerabilidades en su código, detectar secretos, analizar la infraestructura como código (IaC), documentar código y aprender bibliotecas de código de terceros con mayor rapidez.

- b. [Amazon CodeGuru Reviewer](#) puede proporcionar recomendaciones de programación para código Java y Python mediante el uso de machine learning.
- c. Puede crear entornos de desarrollo compartidos con [AWS Cloud9](#) donde colabora en el desarrollo del código.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio. Existen numerosas formas de implementar esta práctica recomendada, pero conseguir que la organización la adopte puede suponer un reto.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS05-BP02 Probar y validar los cambios](#)
- [OPS05-BP06 Compartir estándares de diseño](#)

Documentos relacionados:

- [Adopt a test-driven development approach \(Adoptar un enfoque de desarrollo basado en pruebas\)](#)
- [«Accelerate your Software Development Lifecycle with Amazon Q»](#)
- [«Amazon Q Developer, now generally available, includes previews of new capabilities to reimagine developer experience»](#)
- [«The Ultimate Cheat Sheet for Using Amazon Q Developer in Your IDE»](#)
- [«Shift-Left Workload, leveraging AI for Test Creation»](#)
- [Amazon Q Developer Center](#)
- [«10 ways to build applications faster with Amazon CodeWhisperer»](#)
- [«Looking beyond code coverage with Amazon CodeWhisperer»](#)
- [«Best Practices for Prompt Engineering with Amazon CodeWhisperer»](#)
- [Agile Software Guide \(Guía del software Agile\)](#)
- [My CI/CD pipeline is my release captain \(Mi canalización CI/CD es mi capitán de lanzamiento\)](#)
- [«Automate code reviews with Amazon CodeGuru Reviewer»](#)

- [Adopt a test-driven development approach \(Adoptar un enfoque de desarrollo basado en pruebas\)](#)
- [«How DevFactory builds better applications with Amazon CodeGuru»](#)
- [On Pair Programming \(Programación en pareja\)](#)
- [«RENGA Inc. automates code reviews with Amazon CodeGuru»](#)
- [The Art of Agile Development: Test-Driven Development \(El arte del desarrollo ágil: desarrollo basado en pruebas\)](#)
- [Why code reviews matter \(and actually save time!\) \(Por qué son importantes las revisiones del código \[¡y ahorran tiempo!\]\)](#)

#### Vídeos relacionados:

- [«Implement an API with Amazon Q Developer Agent for Software Development»](#)
- [«Installing, Configuring, & Using Amazon Q Developer with JetBrains IDEs \(How-to\)»](#)
- [«Mastering the art of Amazon CodeWhisperer»: lista de reproducción de YouTube](#)
- [«AWS re:Invent 2020: Continuous improvement of code quality with Amazon CodeGuru»](#)
- [«AWS Summit ANZ 2021 - Driving a test-first strategy with CDK and test driven development»](#)

#### Servicios relacionados:

- [Amazon Q Developer](#)
- [Amazon CodeGuru Reviewer](#)
- [Amazon CodeGuru Profiler](#)
- [AWS Cloud9](#)

## OPS05-BP08 Usar varios entornos

Use diversos entornos para experimentar, desarrollar y poner a prueba su carga de trabajo. Utilice niveles crecientes de controles a medida que los entornos se acerquen a la fase de producción para asegurarse de que su carga de trabajo funcione según lo previsto cuando se despliegue.

Resultado deseado: tiene varios entornos que reflejan sus necesidades de cumplimiento y gobernanza. Prueba y hace avanzar el código a través de entornos en su ruta hasta producción.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Está realizando el desarrollo en un entorno compartido y otro desarrollador sobrescribe sus cambios de código.
- Los controles de seguridad restrictivos de su entorno de desarrollo compartido le impiden experimentar con nuevos servicios y características.
- Realiza pruebas de carga en sus sistemas de producción y provoca una interrupción a los usuarios.
- Se ha producido un error crítico que ha provocado la pérdida de datos en producción. En el entorno de producción, se intenta recrear las condiciones que condujeron a la pérdida de datos para poder identificar cómo ocurrió y evitar que vuelva a suceder. Para evitar más pérdida de datos durante las pruebas, se ve obligado a hacer que la aplicación no esté disponible para los usuarios.
- Utiliza un servicio de inquilino múltiple y no puede atender la solicitud de un cliente de tener un entorno dedicado.
- Puede que no siempre pruebe, pero cuando lo hace, lo hace en su entorno de producción.
- Cree que la simplicidad de un entorno único anula el alcance del impacto de los cambios en el entorno.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: puede dar respaldo a varios entornos simultáneos de desarrollo, de pruebas y de producción sin crear conflictos entre los desarrolladores o las comunidades de usuarios.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Use varios entornos y proporcione a los desarrolladores entornos aislados con controles minimizados para ayudar con la experimentación. Proporcione entornos de desarrollo individuales para ayudar al trabajo en paralelo, que aumenta la agilidad del desarrollo. Implemente controles más rigurosos en los entornos que están cercanos a la producción para que los desarrolladores puedan innovar. Utilice infraestructura como código y sistemas de administración de la configuración para implementar entornos que estén configurados de forma coherente con los controles presentes en la producción y asegurarse de que los sistemas funcionarán como se espera cuando se implementen. Cuando los entornos no estén en uso (por ejemplo, sistemas de desarrollo durante la noche y los fines de semana), apáguelos para evitar los costos asociados a los recursos inactivos. Cuando realice pruebas de carga, despliegue entornos semejantes al de producción para mejorar los resultados válidos.

## Recursos

Documentos relacionados:

- [Instance Scheduler en AWS](#)
- [¿Qué es AWS CloudFormation?](#)

## OPS05-BP09 Realizar cambios frecuentes, pequeños y reversibles

Los cambios frecuentes, pequeños y reversibles tienen menos alcance y menos repercusiones. Cuando se utilizan junto con sistemas de administración de cambios, sistemas de administración de la configuración y sistemas de compilación y entrega, los cambios frecuentes, pequeños y reversibles reducen el alcance y el impacto de un cambio. Al hacerlo, los problemas se solucionan de forma más eficaz y rápida con la opción de revertir los cambios.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Despliega una nueva versión de su aplicación trimestralmente con una ventana de cambios que significa que un servicio principal está desactivado.
- Realiza cambios frecuentes en el esquema de su base de datos sin realizar un seguimiento de los cambios en sus sistemas de administración.
- Realiza actualizaciones manuales in situ, sobrescribiendo las instalaciones y configuraciones existentes y no tiene un plan de reversión claro.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: los esfuerzos de desarrollo son más rápidos pues despliega pequeños cambios con frecuencia. Cuando los cambios son pequeños, es mucho más fácil identificar si tienen consecuencias no deseadas y es más fácil revertirlos. Cuando los cambios son reversibles, hay menos riesgo de aplicar el cambio, ya que la recuperación se simplifica. El proceso de cambio tiene un menor riesgo y el impacto de un cambio erróneo se reduce.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Bajo

## Guía para la implementación

Utilice cambios frecuentes, pequeños y reversibles para reducir el alcance y las repercusiones del cambio. Esto facilita la resolución de problemas, ayuda a realizar correcciones rápidamente y permite revertir los cambios. También aumenta el ritmo con el que entrega valor a la empresa.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS05-BP03 Utilizar sistemas de administración de la configuración](#)
- [OPS05-BP04 Utilizar sistemas de administración de compilación y despliegue](#)
- [OPS06-BP04 Automatizar las pruebas y la reversión](#)

Documentos relacionados:

- [Implementing Microservices on AWS \(Implementación de microservicios en AWS\)](#)
- [Microservices - Observability](#)

## OPS05-BP10 Automatizar completamente la integración y el despliegue

Compilación, despliegue, y comprobación automáticas de la carga de trabajo Esto reduce tanto los errores causados por los procesos manuales como el esfuerzo requerido para implementar los cambios.

Aplique metadatos utilizando [etiquetas de recursos](#) y [AWS Resource Groups](#) siguiendo una estrategia [coherente de etiquetado](#) para ayudar a identificar sus recursos. Etiquete sus recursos para la organización, la contabilidad de costes, los controles de acceso y el objetivo de ejecución de actividades de operaciones automatizadas.

Resultado deseado: los desarrolladores utilizan herramientas para entregar código y progresar hasta producción. Los desarrolladores no tienen que iniciar sesión en la AWS Management Console para realizar actualizaciones. Existe una pista de auditoría completa de los cambios y la configuración, que satisface las necesidades de gobernanza y cumplimiento. Los procesos son repetibles y están estandarizados en todos los equipos. Los desarrolladores pueden centrarse en el desarrollo y en la introducción de código, lo que aumenta la productividad.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- El viernes finaliza con la creación del nuevo código para la ramificación de características. El lunes, después de ejecutar los scripts de pruebas de calidad del código y cada uno de los scripts de pruebas unitarias, comprueba el código para la siguiente versión programada.
- Se le asigna la tarea de codificar una solución para un problema crítico que afecta a un gran número de clientes en producción. Después de probar la corrección, confirma el código y envía un

correo electrónico a la administración de cambios para solicitar la aprobación de su despliegue en producción.

- Como desarrollador, debe iniciar sesión en la AWS Management Console para crear un nuevo entorno de desarrollo utilizando métodos y sistemas no estándar.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: Al implementar sistemas automatizados de administración de compilación y despliegue, se reducen los errores causados por los procesos manuales y se reduce el esfuerzo para desplegar los cambios, lo que ayuda a los miembros de su equipo a centrarse en la entrega de valor empresarial. Aumenta la velocidad de entrega a medida que progresa hasta producción.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Bajo

## Guía para la implementación

Utilice sistemas de administración de compilación y despliegue para realizar un seguimiento e implementar el cambio, a fin de reducir tanto los errores causados por los procesos manuales como el nivel de esfuerzo. Automatice completamente el proceso de integración e implementación, desde el registro del código hasta la construcción, prueba, despliegue y validación. Esto reduce el tiempo de entrega, fomenta una mayor frecuencia de cambios, reduce el nivel de esfuerzo, aumenta la velocidad de comercialización, se traduce en un aumento de la productividad y aumenta la seguridad del código a medida que progresa hasta producción.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS05-BP03 Utilizar sistemas de administración de la configuración](#)
- [OPS05-BP04 Utilizar sistemas de administración de compilación y despliegue](#)

Documentos relacionados:

- [What is AWS CodeBuild?](#)
- [What is AWS CodeDeploy?](#)

Vídeos relacionados:

- [AWS re\Invent 2022 - AWS Well-Architected best practices for DevOps on AWS](#)

## Mitigación de los riesgos de implementación

Adopte enfoques que proporcionen una respuesta rápida sobre la calidad y que ofrezcan una recuperación rápida de los cambios que no presentan los resultados deseados. El uso de estas prácticas ayuda a mitigar el impacto de los problemas generados con la implementación de cambios.

El diseño de su carga de trabajo debe incluir cómo se implementará, actualizará y operará. Tendrá que implementar prácticas de ingeniería que se alineen con la reducción de defectos y soluciones rápidas y seguras.

### Prácticas recomendadas

- [OPS06-BP01 Planificar para hacer frente a los cambios infructuosos](#)
- [OPS06-BP02 Despliegues de prueba](#)
- [OPS06-BP03 Emplear estrategias de despliegue seguros](#)
- [OPS06-BP04 Automatizar las pruebas y la reversión](#)

## OPS06-BP01 Planificar para hacer frente a los cambios infructuosos

Planifique la reversión a un estado óptimo conocido o la corrección en el entorno de producción si un despliegue causa un resultado no deseado. Tener una política para establecer un plan de este tipo ayuda a todos los equipos a desarrollar estrategias para recuperarse de los cambios fallidos. Algunos ejemplos de estrategias son los pasos de despliegue y reversión, las políticas de cambio, los indicadores de características, el aislamiento del tráfico y el cambio de tráfico. Una sola versión puede incluir varios cambios de componentes relacionados. La estrategia debe proporcionar la capacidad de resistir o recuperarse de un error de cualquier cambio de componente.

Resultado deseado: ha preparado un plan de recuperación detallado para su cambio en caso de que no tenga éxito. Además, ha reducido el tamaño de su versión para minimizar el impacto potencial en otros componentes de la carga de trabajo. Como resultado, ha reducido su impacto empresarial al acortar el posible tiempo de inactividad causado por un cambio infructuoso y ha aumentado la flexibilidad y la eficiencia de los tiempos de recuperación.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Ha realizado una implementación y la aplicación se comporta de forma inestable, aunque parece que hay usuarios activos en el sistema. Debe decidir si deshacer el cambio, lo que afectará a los usuarios activos, o esperar a revertir el cambio sabiendo que los usuarios pueden verse afectados igualmente.

- Después de hacer un cambio de rutina, sus nuevos entornos son accesibles, pero una de sus subredes ha quedado inaccesible. Tiene que decidir si revertirlo todo o intentar reparar la subred inaccesible. Mientras toma esa decisión, no se podrá acceder a la subred.
- Sus sistemas no tienen una arquitectura que permita actualizarlos con versiones más pequeñas. Como resultado, tiene dificultades para revertir esos cambios masivos durante un despliegue infructuoso.
- No utiliza la infraestructura como código (IaC) y ha realizado actualizaciones manuales en su infraestructura que han dado lugar a una configuración no deseada. No puede realizar un seguimiento eficaz de los cambios manuales ni revertirlos.
- Como no ha medido el aumento de la frecuencia de sus despliegues, su equipo no tiene incentivos para reducir el tamaño de los cambios y mejorar los planes de reversión para cada cambio, lo que genera más riesgos y mayores tasas de errores.
- No se mide la duración total de una interrupción provocada por cambios infructuosos. Su equipo no puede establecer prioridades ni mejorar la eficacia del proceso de despliegue y del plan de recuperación.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: tener un plan para recuperarse de cambios fallidos minimiza el tiempo medio de recuperación (MTTR) y reduce el impacto en la organización.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Alto

## Guía para la implementación

La adopción por parte de los equipos de lanzamiento de políticas y prácticas coherentes permite a la organización planificar lo que debe suceder si se producen cambios infructuosos. La política debe permitir aplicar correcciones temporales en circunstancias concretas. En cualquier situación, un plan de corrección temporal o reversión debe estar bien documentado y probado antes de desplegarlo en producción en vivo para minimizar el tiempo que lleva revertir un cambio.

### Pasos para la implementación

1. Documente las políticas que requieren que los equipos tengan planes efectivos para revertir los cambios dentro de un período específico.
  - a. Las políticas deben especificar cuándo se permite una situación de corrección temporal.
  - b. Exija un plan de reversión documentado al que puedan acceder todas las partes involucradas.
  - c. Especifique los requisitos para la reversión (por ejemplo, cuando se descubra que se han desplegado cambios no autorizados).

2. Analice el grado de impacto de todos los cambios relacionados con cada componente de una carga de trabajo.
  - a. Permita que los cambios repetibles se estandaricen, se diseñen con plantillas y se autoricen previamente si siguen un flujo de trabajo coherente que aplique las políticas de cambio.
  - b. Reduzca el impacto potencial de cualquier cambio mediante la reducción del tamaño del cambio para que la recuperación lleve menos tiempo y cause menos repercusión en la empresa.
  - c. Asegúrese de que los procedimientos de reversión reviertan el código al estado correcto conocido para evitar incidentes siempre que sea posible.
3. Integre herramientas y flujos de trabajo para aplicar sus políticas mediante programación.
4. Haga que los datos sobre los cambios sean visibles para otros propietarios de cargas de trabajo para mejorar la velocidad de diagnóstico de cualquier cambio infructuoso que no se pueda revertir.
  - a. Mida el éxito de esta práctica a través de datos de cambios visibles e identifique las mejoras iterativas.
5. Utilice herramientas de supervisión para verificar el éxito o el fracaso de un despliegue a fin de acelerar la toma de decisiones sobre la reversión.
6. Mida la duración de la interrupción durante un cambio infructuoso para mejorar continuamente sus planes de recuperación.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Medio

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS06-BP04 Automatizar las pruebas y la reversión](#)

Documentos relacionados:

- [AWS Builders' Library | Asegurar la seguridad en las restauraciones durante las implementaciones](#)
- [AWS Documento técnico | Change Management in the Cloud](#)

Vídeos relacionados:

- [re:Invent 2019 | El enfoque de Amazon para el despliegue de alta disponibilidad](#)

## OPS06-BP02 Despliegues de prueba

Pruebe los procedimientos de lanzamiento en preproducción utilizando la misma configuración de despliegue, controles de seguridad, pasos y procedimientos que en producción. Valide que todos los pasos desplegados se completen según lo esperado, como la inspección de archivos, configuraciones y servicios. Pruebe más a fondo todos los cambios con pruebas funcionales, de integración y de carga, junto con cualquier supervisión, como la comprobación de estado. Al realizar estas pruebas, puede identificar los problemas de despliegue con prontitud y tiene la oportunidad de planificarlos y mitigarlos antes de llegar a producción.

Puede crear entornos paralelos temporales para probar cada cambio. Automatice el despliegue de los entornos de prueba mediante la infraestructura como código (IaC) para reducir la cantidad de trabajo que implica y garantizar la estabilidad, la coherencia y una entrega de características más rápida.

Resultado deseado: su organización adopta una cultura de desarrollo basada en pruebas que incluye el despliegue de pruebas. Esto garantiza que los equipos se centren en ofrecer valor empresarial en lugar de administrar las versiones. Los equipos participan desde el principio de la identificación de los riesgos del despliegue para determinar el curso de mitigación adecuado.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Durante las versiones de producción, los despliegues no probados provocan problemas frecuentes que requieren la solución de problemas y la escalada.
- Su versión contiene infraestructura como código (IaC) que actualiza los recursos existentes. No está seguro de si IaC se ejecuta correctamente o si afecta a los recursos.
- Despliega una característica nueva en su aplicación. No funciona según lo previsto y no hay visibilidad hasta que los usuarios afectados lo denuncien.
- Actualiza sus certificados. Instala accidentalmente los certificados en los componentes incorrectos, lo que pasa desapercibido y afecta a los visitantes del sitio web porque no se puede establecer una conexión segura con el sitio web.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: las exhaustivas pruebas en la preproducción de los procedimientos de despliegue y los cambios introducidos por ellos minimizan la posible repercusión en producción causada por las etapas de despliegue. Esto aumenta la confianza durante el lanzamiento de producción y minimiza el soporte operativo sin ralentizar la velocidad de los cambios que se introducen.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Alto

## Guía para la implementación

Probar el proceso de despliegue es tan importante como probar los cambios que resultan del despliegue. Esto se puede lograr probando los pasos de despliegue en un entorno de preproducción que refleje la producción lo más fielmente posible. Los problemas más habituales, como pasos de despliegue incompletos o incorrectos o configuraciones incorrectas, pueden detectarse antes de pasar a producción. Además, puede poner a prueba sus pasos de recuperación.

### Ejemplo de cliente

Como parte de su canalización de integración y entrega continuas (CI/CD), AnyCompany Retail lleva a cabo los pasos definidos necesarios para lanzar actualizaciones de infraestructura y software para sus clientes en un entorno similar al de producción. La canalización se compone de comprobaciones previas para detectar desviaciones (detectar cambios en los recursos realizados fuera de su IaC) en los recursos antes del despliegue, así como para validar las acciones que la IaC emprende tras su inicio. Valida los pasos de despliegue, como verificar que determinados archivos y configuraciones estén en su sitio y que los servicios estén en estado de ejecución y respondan correctamente a las comprobaciones de estado del host local antes de volver a registrarse en el equilibrador de carga. Además, todos los cambios se someten a una serie de pruebas automatizadas, como pruebas funcionales, de seguridad, de regresión, de integración y de carga.

### Pasos para la implementación

1. Realice comprobaciones previas a la instalación para reflejar el entorno de preproducción en producción.
  - a. Utilice [la detección de desviaciones](#) para detectar cuándo se han cambiado los recursos fuera de AWS CloudFormation.
  - b. Utilice [los conjuntos de cambios](#) para validar que la intención de una actualización de la pila coincida con las acciones que AWS CloudFormation lleva a cabo cuando se inicia el conjunto de cambios.
2. Esto desencadena un paso de aprobación manual en [AWS CodePipeline](#) para autorizar el despliegue en el entorno de preproducción.
3. Utilice configuraciones de despliegue como [archivos de AWS CodeDeploy AppSpec](#) para definir los pasos de despliegue y validación.
4. Cuando proceda, [integre AWS CodeDeploy con otros servicios de AWS](#) o bien [integre AWS CodeDeploy con productos y servicios de los socios](#).

5. [Supervise los despliegues](#) con Amazon CloudWatch, AWS CloudTrail y las notificaciones de eventos de Amazon SNS.
6. Realice pruebas automatizadas posteriores al despliegue, incluidas pruebas funcionales, de seguridad, de regresión, de integración y de carga.
7. [Solucione los](#) problemas de despliegue.
8. La validación correcta de los pasos precedentes debería iniciar un flujo de trabajo de aprobación manual para autorizar el despliegue en producción.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Alto

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS05-BP02 Probar y validar los cambios](#)

Documentos relacionados:

- [AWS Builders' Library | Automatización de implementaciones seguras y sin intervención | Implementaciones de prueba](#)
- [Documento técnico de AWS | Práctica de integración y entrega continuas en AWS](#)
- [La historia de Apollo: el motor de despliegue de Amazon](#)
- [How to test and debug AWS CodeDeploy locally before you ship your code](#)
- [Integración de las pruebas de conectividad de red con el despliegue de la infraestructura](#)

Vídeos relacionados:

- [re:Invent 2020 | Pruebas de software y sistemas en Amazon](#)

Ejemplos relacionados:

- [Tutorial | Deploy and Amazon ECS service with a validation test](#)

## OPS06-BP03 Emplear estrategias de despliegue seguros

Los despliegues de producción seguros controlan el flujo de cambios beneficiosos con el objetivo de minimizar cualquier impacto percibido por los clientes como consecuencia de dichos cambios. Los controles de seguridad proporcionan mecanismos de inspección para validar los resultados deseados y limitar el alcance del impacto de cualquier defecto introducido por los cambios o por errores en el despliegue. Los despliegues seguros incluyen estrategias como: indicadores de características, caja individual, continuas (versiones de valores controlados), inmutables, división del tráfico y despliegues azul-verde.

Resultado deseado: su organización utiliza un sistema de entrega continua e integración continua (CI/CD) que proporciona capacidades para automatizar despliegues seguros. Los equipos deben utilizar estrategias adecuadas para despliegues seguros.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Implementa un cambio sin éxito en toda la producción de una sola vez. Como resultado, todos los clientes resultan afectados simultáneamente.
- Un defecto introducido en un despliegue simultáneo en todos los sistemas requiere una versión de emergencia. Corregirlo para todos los clientes lleva varios días.
- La administración del lanzamiento de producción requiere la planificación y la participación de varios equipos. Esto limita su capacidad de actualizar con frecuencia las características para sus clientes.
- Realiza una implementación mutable al modificar los sistemas existentes. Tras descubrir que el cambio no ha tenido éxito, se ve obligado a modificar de nuevo los sistemas para restaurar la versión antigua, lo que prolonga el tiempo de recuperación.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: los despliegues automatizados equilibran la velocidad de las implementaciones con la entrega de cambios beneficiosos de manera coherente a los clientes. Limitar el impacto evita caros errores de despliegue y maximiza la capacidad de los equipos de responder de manera eficiente a los errores.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

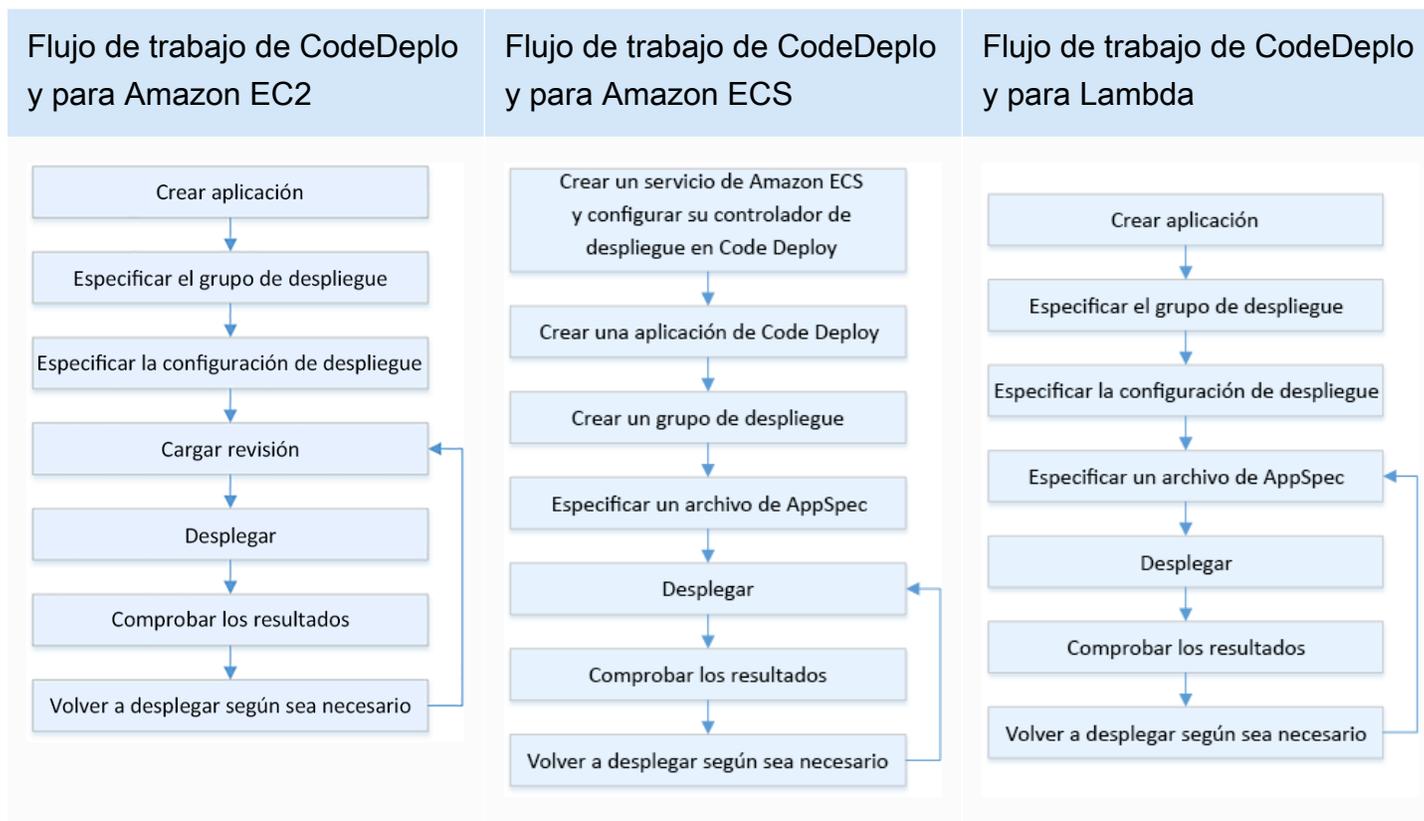
### Guía para la implementación

Los errores continuos en la entrega pueden provocar una reducción de la disponibilidad del servicio y una mala experiencia para los clientes. Para maximizar la tasa de despliegues satisfactorios,

implemente controles de seguridad en el proceso de lanzamiento de principio a fin de minimizar los errores de despliegue, con el objetivo de lograr despliegues sin ningún error.

## Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail tiene la misión de lograr despliegues con un tiempo de inactividad mínimo o nulo, lo que significa que los usuarios no perciban ningún impacto durante los despliegues. Para lograrlo, la empresa ha establecido patrones de despliegue (consulte el siguiente diagrama de flujo de trabajo), como despliegues azul-verde y continuos. Todos los equipos adoptan uno o más de estos patrones en su canalización de CI/CD.



## Pasos para la implementación

1. Use un flujo de trabajo de aprobación para iniciar la secuencia de pasos de despliegue de producción, de la promoción a la producción.
2. Utilice un sistema de despliegue automatizado como [AWS CodeDeploy](#). Entre las opciones de despliegue de AWS CodeDeploy se incluyen despliegues locales para EC2/local y despliegues azul-verde para EC2/local, AWS Lambda y Amazon ECS (consulte el diagrama de flujo de trabajo anterior).

- a. Cuando proceda, [integre AWS CodeDeploy con otros servicios de AWS](#) o bien [integre AWS CodeDeploy con productos y servicios de los socios](#).
3. Use despliegues azul-verde para bases de datos como [Amazon Aurora](#) y [Amazon RDS](#).
4. [Supervise los despliegues](#) con Amazon CloudWatch, AWS CloudTrail y las notificaciones de eventos de Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS).
5. Realice pruebas automatizadas posteriores al despliegue, incluidas pruebas funcionales, de seguridad, de regresión, de integración y cualquier prueba de carga.
6. [Solucione los](#) problemas de despliegue.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Medio

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS05-BP02 Probar y validar los cambios](#)
- [OPS05-BP09 Realizar cambios frecuentes, pequeños y reversibles](#)
- [OPS05-BP10 Automatizar completamente la integración y el despliegue](#)

Documentos relacionados:

- [AWS Builders' Library | Automatización de implementaciones seguras y sin intervención | Despliegues de producción](#)
- [AWS Builders' Library | My CI/CD pipeline is my release captain | Safe, automatic production releases](#)
- [Documento técnico de AWS | Práctica de integración y entrega continuas en AWS | Métodos de despliegue](#)
- [AWS CodeDeploy User Guide](#)
- [Working with deployment configurations in AWS CodeDeploy](#)
- [Configuración de una implementación de un lanzamiento canary de API Gateway](#)
- [Tipos de implementación de Amazon ECS](#)
- [Fully Managed Blue/Green Deployments in Amazon Aurora and Amazon RDS](#)
- [Blue/Green deployments with AWS Elastic Beanstalk](#)

## Vídeos relacionados:

- [re:Invent 2020 | Sin intervención: automatización de canalizaciones de entrega continua en Amazon](#)
- [re:Invent 2019 | El enfoque de Amazon para el despliegue de alta disponibilidad](#)

## Ejemplos relacionados:

- [Try a Sample Blue/Green Deployment in AWS CodeDeploy](#)
- [Workshop | Buiding CI/CD pipelines for Lambda canary deployments using AWS CDK](#)
- [Taller | Despliegues de valores controlados y azul-verde para EKS y ECS](#)
- [Taller | Creación de una canalización de CI/CD multicuenta](#)

## OPS06-BP04 Automatizar las pruebas y la reversión

Para aumentar la velocidad, la fiabilidad y la confianza de su proceso de despliegue, tenga una estrategia para automatizar las capacidades de prueba y reversión en los entornos de preproducción y producción. Automatice las pruebas al desplegar en producción para simular las interacciones entre humanos y sistemas que verifican los cambios que se despliegan. Automatice la reversión para volver rápidamente a un estado válido anterior conocido. La reversión debe iniciarse automáticamente en condiciones predefinidas, como cuando no se logra el resultado deseado del cambio o cuando la prueba automatizada fracasa. La automatización de estas dos actividades mejora la tasa de éxito de los despliegues, minimiza el tiempo de recuperación y reduce el impacto potencial en la empresa.

Resultado deseado: sus pruebas automatizadas y sus estrategias de reversión se integran en el proceso de integración y entrega continuas (CI/CD). Su supervisión puede validarse según sus criterios de éxito e iniciar una reversión automática en caso de error. Esto minimiza cualquier impacto en los usuarios finales y los clientes. Por ejemplo, cuando se satisfacen todos los resultados de las pruebas, promociona el código al entorno de producción donde se inician las pruebas de regresión automatizadas, utilizando los mismos casos de prueba. Si los resultados de la prueba de regresión no coinciden con las expectativas, se inicia una reversión automática en el flujo de trabajo de la canalización.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Sus sistemas no tienen una arquitectura que permita actualizarlos con versiones más pequeñas. Como resultado, tiene dificultades para revertir esos cambios masivos durante un despliegue infructuoso.
- El proceso de despliegue consta de una serie de pasos manuales. Tras desplegar los cambios en la carga de trabajo, se inician las pruebas posteriores al despliegue. Tras las pruebas, se da cuenta de que no puede utilizar la carga de trabajo y los clientes están desconectados. A continuación, empieza a revertir a la versión anterior. Todos estos pasos manuales retrasan la recuperación general del sistema y provocan un impacto prolongado en sus clientes.
- Ha dedicado tiempo a desarrollar casos de prueba automatizados para funciones que no se utilizan con frecuencia en su aplicación, lo que minimiza el retorno de la inversión en su capacidad de realización de pruebas automatizadas.
- Su versión se compone de actualizaciones de aplicaciones, infraestructura, parches y configuración que son independientes entre sí. Sin embargo, tiene una única canalización de CI/CD que introduce todos los cambios a la vez. Un error en un componente le obliga a revertir todos los cambios, lo que hace que la reversión sea compleja e ineficiente.
- Su equipo completa el trabajo de codificación en el primer sprint y comienza el trabajo en el segundo, pero el plan no incluía las pruebas hasta el tercer sprint. Como resultado, las pruebas automatizadas revelaron defectos en el primer sprint que tenían que haberse resuelto antes de empezar a probar los resultados del segundo sprint, con lo que se retrasa todo el lanzamiento y se devalúan las pruebas automatizadas.
- Los casos de las pruebas de regresión automatizadas para el lanzamiento de producción se han completado, pero no está supervisando el estado de la carga de trabajo. Como no puede saber si el servicio se ha reiniciado o no, no está seguro de si es necesaria una reversión o si ya se ha producido.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: las pruebas automatizadas aumentan la transparencia del proceso de pruebas y su capacidad para abarcar más características en un intervalo más reducido. Al probar y validar los cambios en la producción, puede identificar los problemas de forma inmediata. La mejora de la coherencia con herramientas de prueba automatizadas permite una mejor detección de los defectos. Al revertir automáticamente a la versión anterior, se minimiza el impacto en los clientes. La reversión automatizada, en última instancia, inspira más confianza en sus capacidades de despliegue al reducir el impacto empresarial. En general, estas capacidades reducen el tiempo de entrega y, al mismo tiempo, garantizan la calidad.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Automatice las pruebas de los entornos desplegados para confirmar los resultados deseados con más rapidez. Automatice la reversión a un estado conocido correcto anterior cuando no se logren resultados predefinidos para minimizar el tiempo de recuperación y reducir los errores causados por los procesos manuales. Integre las herramientas de prueba con el flujo de trabajo de la canalización para probar y minimizar las entradas manuales de manera coherente. Dé prioridad a la automatización de los casos de prueba, como aquellos que mitigan los mayores riesgos y que deben probarse con frecuencia con cada cambio. Además, automatice la reversión en función de las condiciones específicas predefinidas en su plan de pruebas.

### Pasos para la implementación

1. Establezca un ciclo de vida de pruebas para su ciclo de vida de desarrollo que defina cada etapa del proceso de prueba, desde la planificación de los requisitos hasta el desarrollo de los casos de prueba, la configuración de las herramientas, las pruebas automatizadas y el cierre de los casos de prueba.
  - a. Cree un enfoque de pruebas específico para la carga de trabajo a partir de su estrategia general de pruebas.
  - b. Considere una estrategia de pruebas continuas cuando sea apropiado durante todo el ciclo de vida de desarrollo.
2. Seleccione herramientas automatizadas para realizar pruebas y reversiones en función de sus requisitos empresariales y de las inversiones en curso.
3. Decida qué casos de prueba quiere automatizar y cuáles se deberán realizar manualmente. Estos se pueden definir en función de la prioridad de valor empresarial de la característica que se está probando. Alinee a todos los miembros del equipo con este plan y verifique la responsabilidad de realizar las pruebas manuales.
  - a. Aplique capacidades de pruebas automatizadas a casos de prueba específicos que tengan sentido para la automatización, como los casos repetibles o que se ejecutan con frecuencia, los que requieren tareas repetitivas o los que se requieren en varias configuraciones.
  - b. Defina los scripts de automatización de pruebas, así como los criterios de éxito en la herramienta de automatización, de modo que se pueda iniciar la automatización continua del flujo de trabajo cuando fracasan casos específicos.
  - c. Defina criterios de error concretos para la reversión automática.

4. Dé prioridad a la automatización de las pruebas para obtener resultados coherentes con un desarrollo exhaustivo de casos de prueba en los que la complejidad y la interacción humana tengan un mayor riesgo de fracaso.
5. Integre las herramientas automatizadas de pruebas y reversión en la canalización de CI/CD.
  - a. Desarrolle criterios de éxito claros para los cambios.
  - b. Supervise y observe para detectar estos criterios y revertir automáticamente los cambios cuando se cumplan criterios de reversión específicos.
6. Realice diferentes tipos de pruebas automatizadas de producción, como:
  - a. Pruebas A/B para mostrar los resultados en comparación con la versión actual entre dos grupos de pruebas de usuarios.
  - b. Pruebas de valor controlado que permiten desplegar el cambio en un subconjunto de usuarios antes de lanzarlo para todos.
  - c. Pruebas de marca de características que permiten activar y desactivar las características de la nueva versión de una en una desde fuera de la aplicación para que cada característica nueva se pueda validar por sí sola.
  - d. Pruebas de regresión para verificar la nueva funcionalidad con los componentes interrelacionados ya existentes.
7. Supervise los aspectos operativos de la aplicación, las transacciones y las interacciones con otras aplicaciones y componentes. Redacte informes que muestren el éxito de los cambios por carga de trabajo, de modo que pueda identificar qué partes de la automatización y el flujo de trabajo se pueden optimizar aún más.
  - a. Elabore informes de resultados de pruebas que le ayuden a tomar decisiones rápidas sobre si se deben invocar o no los procedimientos de reversión.
  - b. Implemente una estrategia que permita la reversión automática en función de condiciones de error predefinidas que resulten de uno o más de sus métodos de prueba.
8. Desarrolle los casos de prueba automatizados para poder volver a usarlos en futuros cambios repetibles.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Medio

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS06-BP01 Planificar para hacer frente a los cambios infructuosos](#)

- [OPS06-BP02 Despliegues de prueba](#)

Documentos relacionados:

- [AWS Builders' Library | Asegurar la seguridad en las restauraciones durante las implementaciones](#)
- [Redeploy and rollback a deployment with AWS CodeDeploy](#)
- [8 best practices when automating your deployments with AWS CloudFormation](#)

Ejemplos relacionados:

- [Serverless UI testing using Selenium, AWS Lambda, AWS Fargate \(Fargate\), and AWS Developer Tools](#)

Vídeos relacionados:

- [re:Invent 2020 | Sin intervención: automatización de canalizaciones de entrega continua en Amazon](#)
- [re:Invent 2019 | El enfoque de Amazon para el despliegue de alta disponibilidad](#)

## Preparación operativa y administración de cambios

Evalúe la disponibilidad operativa de la carga de trabajo, los procesos y procedimientos, y el personal para comprender los riesgos operativos relacionados con la carga de trabajo. Administre el flujo de cambio en sus entornos.

Debe usar un proceso coherente (que incluya listas de verificación manuales y automáticas) para saber cuándo una carga de trabajo o cambio estarán listos para lanzarse. Esto también le ayudará a detectar cualquier área para la que sea necesaria la elaboración de un plan de tratamiento.

Tendrá runbooks que documenten sus actividades rutinarias y guías de estrategias que orienten los procesos de resolución de errores. Use un mecanismo para administrar cambios que respalden la generación de valor empresarial y ayudar a mitigar los riesgos asociados con el cambio.

Prácticas recomendadas

- [OPS07-BP01 Garantizar la capacidad del personal](#)
- [OPS07-BP02 Garantizar una revisión sistemática de la preparación operativa](#)
- [OPS07-BP03 Uso de runbooks para realizar los procedimientos](#)

- [OPS07-BP04 Usar guías de estrategias para investigar problemas](#)
- [OPS07-BP05 Tomar decisiones fundamentadas para desplegar sistemas y cambios](#)
- [OPS07-BP06 Habilitar planes de asistencia para cargas de trabajo de producción](#)

## OPS07-BP01 Garantizar la capacidad del personal

Posea un mecanismo para comprobar que cuenta con la cantidad adecuada de personal formado para atender la carga de trabajo. Deben recibir formación sobre la plataforma y los servicios que componen su carga de trabajo. Ofrézcales los conocimientos necesarios para operar la carga de trabajo. Debe disponer de suficiente personal formado para atender el funcionamiento normal de la carga de trabajo y solucionar las incidencias que se produzcan. Cuente con suficiente personal para que pueda rotar durante las guardias y vacaciones, a fin de evitar el síndrome de burnout.

Resultado deseado:

- Hay suficiente personal formado para atender la carga de trabajo cuando esta se encuentre disponible.
- El personal recibe formación sobre el software y los servicios que componen la carga de trabajo.

Antipatronos usuales:

- Se despliega una carga de trabajo sin miembros del equipo formados para operar la plataforma y los servicios en uso.
- Se carece de suficiente personal para facilitar las rotaciones de guardia o para que el personal se tome tiempo libre.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Contar con miembros del equipo cualificados permite un apoyo eficaz para su carga de trabajo.
- Si hay suficientes miembros en el equipo, es posible atender la carga de trabajo y las rotaciones de guardia, al tiempo que disminuye el riesgo de síndrome de burnout.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Compruebe que haya suficiente personal formado para atender la carga de trabajo. Compruebe que cuenta con suficientes miembros del equipo para cubrir las actividades operativas, incluidas las rotaciones de guardia.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail se asegura de que los equipos que atienden la carga de trabajo cuentan con la formación y el personal adecuados. Tienen suficientes ingenieros para tolerar una rotación de guardia. El personal recibe formación sobre el software y la plataforma en los que se basa la carga de trabajo y se le anima a obtener certificaciones. Hay personal suficiente para que los empleados puedan tomarse tiempo libre sin dejar de atender la carga de trabajo y la rotación de guardia.

### Pasos para la implementación

1. Asigne un número adecuado de personal para operar y atender la carga de trabajo, incluidas las tareas de guardia.
2. Forme a su personal sobre el software y las plataformas que componen su carga de trabajo.
  - a. [AWS Training and Certification](#) tiene una biblioteca de cursos acerca de AWS. Ofrece cursos gratuitos y de pago, en línea y presenciales.
  - b. [AWSorganiza eventos y seminarios web](#) en los que aprenderá de la mano de expertos de AWS.
3. Evalúe periódicamente el tamaño y las competencias del equipo a medida que cambien las condiciones operativas y la carga de trabajo. Ajuste el tamaño y las competencias del equipo para que se ciñan a los requisitos operativos.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: alto. La contratación y la formación de un equipo que atienda la carga de trabajo puede suponer un esfuerzo considerable, pero promete importantes ventajas a largo plazo.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS11-BP04 Realizar la administración de conocimientos](#) - Los miembros del equipo deben disponer de la información necesaria para operar y atender la carga de trabajo. La administración del conocimiento es la clave para alcanzar este objetivo.

Documentos relacionados:

- [AWS Events and Webinars](#) (Eventos y seminarios web de AWS)
- [AWS Training and Certification](#) (Formación y certificación de AWS)

## OPS07-BP02 Garantizar una revisión sistemática de la preparación operativa

Utilice las revisiones de la preparación operativa (ORR) para validar que puede utilizar su carga de trabajo. ORR es un mecanismo desarrollado en Amazon para validar que los equipos puedan utilizar con seguridad sus cargas de trabajo. Una ORR es un proceso de revisión e inspección que utiliza una lista de verificación de requisitos. Una ORR es una experiencia de autoservicio que los equipos utilizan para certificar sus cargas de trabajo. Las ORR incluyen las prácticas recomendadas procedentes de las lecciones aprendidas en nuestros años de creación de software.

Una lista de verificación de ORR se compone de recomendaciones de arquitectura, proceso operativo, administración de eventos y calidad de lanzamiento. Nuestro proceso de corrección de errores (CoE) es uno de los principales impulsores de estos elementos. Su análisis posterior al incidente debe impulsar la evolución de su propia ORR. Una ORR no solo consiste en seguir las prácticas recomendadas, sino en evitar que se repitan sucesos ya vistos. Por último, los requisitos de seguridad, gobernanza y conformidad también pueden incluirse en una ORR.

Ejecute las ORR antes de que una carga de trabajo se lance a la disponibilidad general y, después, a lo largo del ciclo de vida de desarrollo del software. Ejecutar la ORR antes del lanzamiento aumenta su capacidad para utilizar la carga de trabajo de forma segura. Vuelva a ejecutar periódicamente su ORR en la carga de trabajo para detectar cualquier desviación de las prácticas recomendadas. Puede tener listas de verificación de ORR para el lanzamiento de nuevos servicios y ORR para las revisiones periódicas. Esto le ayuda a mantenerse al día en cuanto a las nuevas prácticas recomendadas que surgen y a incorporar las lecciones aprendidas del análisis posterior al incidente. A medida que madure su uso de la nube, podrá incorporar los requisitos de ORR en su arquitectura de forma predeterminada.

Resultado deseado: tiene una lista de verificación de ORR con las prácticas recomendadas para su organización. Las ORR se realizan antes de lanzar las cargas de trabajo. Las ORR se realizan periódicamente a lo largo del ciclo de vida de la carga de trabajo.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Lanza una carga de trabajo sin saber si puede utilizarla.
- Los requisitos de gobernanza y seguridad no se incluyen en la certificación de una carga de trabajo para su lanzamiento.
- Las cargas de trabajo no se revalúan periódicamente.
- Las cargas de trabajo se lanzan sin los procedimientos necesarios.
- Observa la repetición de los mismos errores de causa raíz en varias cargas de trabajo.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Sus cargas de trabajo incluyen las prácticas recomendadas de arquitectura, procesos y administración.
- Las lecciones aprendidas se incorporan al proceso de ORR.
- Se aplican los procedimientos necesarios cuando se lanzan las cargas de trabajo.
- Las ORR se ejecutan a lo largo del ciclo de vida del software de sus cargas de trabajo.

Nivel de riesgo si no se establece esta práctica recomendada: Alto

## Guía para la implementación

Una ORR es dos cosas: un proceso y una lista de verificación. Su organización debe adoptar el proceso de ORR y contar con la asistencia de un patrocinador ejecutivo. Como mínimo, las ORR deben realizarse antes de que una carga de trabajo se lance a la disponibilidad general. Ejecute la ORR durante todo el ciclo de vida del desarrollo del software para mantenerla actualizada con las prácticas recomendadas o los nuevos requisitos. La lista de verificación de ORR debe incluir elementos de configuración, requisitos de seguridad y gobernanza, y las prácticas recomendadas de su organización. Con el tiempo, puede utilizar servicios, como [AWS Config](#), [AWS Security Hub](#) y [Barreras de protección de AWS Control Tower](#) para incorporar las prácticas recomendadas de la ORR en barreras de protección para la detección automática de las prácticas recomendadas.

### Ejemplo de cliente

Tras varios incidentes de producción, AnyCompany Retail decidió implementar un proceso de ORR. Elaboró una lista de verificación compuesta de prácticas recomendadas, requisitos de gobernanza y conformidad, y lecciones aprendidas de las interrupciones. Las nuevas cargas de trabajo llevan a cabo las ORR antes de su lanzamiento. Cada carga de trabajo realiza una ORR anual con un subconjunto de prácticas recomendadas para incorporar nuevas prácticas y requisitos que se

agregan a la lista de verificación de ORR. Con el tiempo, AnyCompany Retail utilizó [AWS Config](#) para detectar algunas prácticas recomendadas, lo que agilizó el proceso de ORR.

## Pasos para la aplicación

Para saber más sobre las ORR, lea el [documento técnico sobre las revisiones de la preparación operativa \(ORR\)](#). En él se ofrece información detallada sobre la historia del proceso ORR, cómo crear su propia práctica ORR y cómo desarrollar su lista de verificación de ORR. Los siguientes pasos son una versión abreviada de ese documento. Para conocer en profundidad qué son las ORR y cómo crear las suyas, le recomendamos que lea ese documento técnico.

1. Reúna a las principales partes interesadas, incluidos los representantes de seguridad, operaciones y desarrollo.
2. Pida a cada parte interesada que aporte al menos un requisito. Para la primera iteración, intente limitar el número de elementos a treinta o menos.
  - [El Apéndice B: Ejemplo de preguntas de ORR](#) del documento técnico sobre las revisiones de la preparación operativa (ORR) contiene las preguntas de ejemplo que puede usar para empezar.
3. Recopile sus requisitos en una hoja de cálculo.
  - Puede usar [enfoques personalizados](#) en [AWS Well-Architected Tool](#) para desarrollar su ORR y compartirlos entre sus cuentas y su organización de AWS.
4. Identifique una carga de trabajo para realizar la ORR en ella. Lo ideal es una carga de trabajo previa al lanzamiento o una carga de trabajo interna.
5. Repase la lista de verificación de ORR y tome nota de los descubrimientos realizados. Los descubrimientos pueden no ser correctos si existe una mitigación. Agregue cualquier descubrimiento que carezca de una mitigación a su lista de tareas pendientes e impleméntelas antes de lanzarlas.
6. Siga agregando las prácticas recomendadas y los requisitos a su lista de verificación ORR con el tiempo.

Los clientes de AWS Support con asistencia empresarial pueden solicitar el [taller de revisión de la preparación operativa](#) a su gerente técnico de cuentas. El taller es una sesión de trabajo en sentido inverso interactiva para desarrollar su propia lista de verificación de ORR.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Alto. La adopción de una práctica de ORR en su organización requiere el patrocinio ejecutivo y la aceptación de las partes interesadas. Cree y actualice la lista de verificación con las aportaciones de toda su organización.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS01-BP03 Evaluar los requisitos de gobernanza](#) : los requisitos de gobernanza encajan de forma natural en una lista de verificación de ORR.
- [OPS01-BP04 Evaluar los requisitos de cumplimiento](#) : los requisitos de conformidad se incluyen a veces en una lista de verificación de ORR. Otras veces son un proceso independiente.
- [OPS03-BP07 Dotar a los equipos de los recursos adecuados](#) : la capacidad del equipo es un buen candidato para un requisito de ORR.
- [OPS06-BP01 Planificar para hacer frente a los cambios infructuosos](#) : antes de lanzar la carga de trabajo, debe establecerse un plan de restauración o de avance.
- [OPS07-BP01 Garantizar la capacidad del personal](#) : para respaldar una carga de trabajo hay que contar con el personal necesario.
- [SEC01-BP03 Identificar y validar objetivos de control](#) : los objetivos de control de seguridad son excelentes requisitos de ORR.
- [REL13-BP01 Definir objetivos de recuperación para la inactividad y la pérdida de datos](#) : los planes de recuperación de desastres son un buen requisito de ORR.
- [COST02-BP01 Desarrollar políticas basadas en los requisitos de su organización](#) : las políticas de administración de costes son adecuadas para incluirlas en su lista de verificación de ORR.

Documentos relacionados:

- [AWS Control Tower - Guardrails in AWS Control Tower \(AWS Control Tower: Barreras de protección en AWS Control Tower\)](#)
- [AWS Well-Architected Tool - Custom Lenses \(AWS Well-Architected Tool: enfoques personalizados\)](#)
- [Plantilla de revisión de la preparación operativa de Adrian Hornsby](#)
- [Documento técnico sobre las revisiones de la preparación operativa \(ORR\)](#)

Vídeos relacionados:

- [AWS Supports You | Building an Effective Operational Readiness Review \(ORR\) \(AWS Supports You | Elaboración de una revisión de la preparación operativa \[ORR\]\)](#)

## Ejemplos relacionados:

- [Sample Operational Readiness Review \(ORR\) Lens \(Enfoque de muestra de revisión de la preparación operativa \[ORR\]\)](#)

## Servicios relacionados:

- [AWS Config](#)
- [AWS Control Tower](#)
- [AWS Security Hub](#)
- [AWS Well-Architected Tool](#)

## OPS07-BP03 Uso de runbooks para realizar los procedimientos

Un runbook es un proceso documentado para lograr un resultado específico. Los runbooks consisten en una serie de pasos que alguien sigue para conseguir algo. Los runbooks se han utilizado en operaciones que se remontan a los primeros días de la aviación. En las operaciones en la nube, utilizamos runbooks para reducir el riesgo y lograr los resultados deseados. En su forma más simple, un runbook es una lista de verificación para completar una tarea.

Los runbooks son una parte esencial del funcionamiento de su carga de trabajo. Desde la incorporación de un nuevo miembro del equipo hasta el despliegue de una versión importante, los runbooks son los procesos codificados que proporcionan resultados coherentes independientemente de quién los utilice. Los runbooks deben publicarse en una ubicación central y actualizarse a medida que el proceso evolucione, ya que la actualización de los runbooks es un componente clave de un proceso de administración de cambios. También deben incluir directrices sobre la gestión de errores, las herramientas, los permisos, las excepciones y las escalaciones en caso de que se produzca un problema.

A medida que su organización madure, comience a automatizar los runbooks. Comience con runbooks que sean cortos y se utilicen con frecuencia. Utilice lenguajes de scripting para automatizar pasos o facilitar su realización. A medida que automatice los primeros runbooks, dedicará tiempo a automatizar runbooks más complejos. Con el tiempo, la mayoría de sus runbooks deberían estar automatizados de alguna manera.

Resultado deseado: su equipo dispone de una colección de guías paso a paso para realizar las tareas de la carga de trabajo. Los runbooks contienen el resultado deseado, las herramientas y los

permisos necesarios, y las instrucciones para la gestión de errores. Se almacenan en una ubicación central (sistema de control de versiones) y se actualizan con frecuencia. Por ejemplo, sus runbooks ofrecen a sus equipos la capacidad de supervisar, comunicarse y responder a los eventos de AWS Health de las cuentas críticas durante las alarmas de las aplicaciones, los problemas operativos y los eventos planificados del ciclo de vida.

Antipatrones usuales:

- Depender de la memoria para completar cada paso de un proceso.
- Desplegar manualmente los cambios sin una lista de verificación.
- Diferentes miembros del equipo realizan el mismo proceso pero con diferentes pasos o resultados.
- Dejar que los runbooks se desincronicen con los cambios del sistema y la automatización.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Reducción de los índices de error en las tareas manuales.
- Las operaciones se realizan de forma coherente.
- Los nuevos miembros del equipo pueden empezar a realizar tareas antes.
- Los runbooks pueden automatizarse para reducir el trabajo.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

Los runbooks pueden adoptar varias formas en función del nivel de madurez de su organización. Como mínimo, deben consistir en un documento de texto paso a paso. El resultado deseado debe indicarse claramente. Documente claramente los permisos o herramientas especiales necesarios. Proporcione directrices detalladas sobre la gestión de errores y las escalaciones en caso de que algo vaya mal. Indique el propietario del runbook y publíquelo en una ubicación central. Una vez que el runbook esté documentado, válidelo haciendo que otra persona de su equipo lo ejecute. A medida que los procedimientos evolucionen, actualice sus runbooks de acuerdo con su proceso de administración de cambios.

Sus runbooks deben automatizarse a medida que su organización madura. Con servicios como las [automatizaciones de AWS Systems Manager](#), puede transformar el texto sin formato en automatizaciones que se pueden ejecutar en función de su carga de trabajo. Estas automatizaciones

pueden ejecutarse en respuesta a eventos, reduciendo la carga operativa para mantener su carga de trabajo. La automatización de AWS Systems Manager también proporciona una [experiencia de diseño visual](#) con poco código para crear runbooks de automatización con mayor facilidad.

## Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail debe realizar actualizaciones del esquema de la base de datos durante despliegues de software. El equipo de operaciones en la nube trabajó con el equipo de administración de bases de datos para crear un runbook para desplegar manualmente estos cambios. El runbook enumeraba cada paso del proceso en forma de lista de verificación. Incluía una sección sobre la gestión de errores en caso de que algo saliera mal. Publicaron el runbook en su wiki interna junto con sus otros runbooks. El equipo de operaciones en la nube tiene previsto automatizar el runbook en un futuro sprint.

## Pasos para la aplicación

Si no tiene un repositorio de documentos, un repositorio de control de versiones es un buen lugar para empezar a crear su biblioteca de runbooks. Puede crear sus runbooks usando Markdown. Hemos proporcionado una plantilla de runbook de ejemplo que puede utilizar para empezar a crear runbooks.

```
# Runbook Title
## Runbook Info
| Runbook ID | Description | Tools Used | Special Permissions | Runbook Author | Last
Updated | Escalation POC |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| RUN001 | What is this runbook for? What is the desired outcome? | Tools | Permissions
| Your Name | 2022-09-21 | Escalation Name |
## Steps
1. Step one
2. Step two
```

1. Si no tiene un repositorio de documentación o un wiki, cree un nuevo repositorio de control de versiones en su sistema de control de versiones.
2. Identifique un proceso que no tenga un runbook. Un proceso ideal es aquel que se lleva a cabo de forma semirregular, es corto en número de pasos y tiene errores de bajo impacto.
3. En su repositorio de documentos, cree un nuevo borrador de documento Markdown utilizando la plantilla. Rellene el título del runbook y los campos obligatorios en Información del runbook.
4. En el primer paso, rellene la parte Pasos del runbook.

5. Asigne el runbook a un miembro del equipo. Pídales que utilicen el runbook para validar los pasos. Si falta algo o hay que aclararlo, actualice el runbook.
6. Publique el runbook en su almacén de documentación interno. Una vez publicado, comuníquelo a su equipo y a otras partes interesadas.
7. Con el tiempo, creará una biblioteca de runbooks. A medida que esa biblioteca crezca, comience a trabajar para automatizar los runbooks.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: bajo. El estándar mínimo para un runbook es una guía de texto paso a paso. La automatización de runbooks puede aumentar el esfuerzo de implementación.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS02-BP02 Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados](#)
- [OPS07-BP04 Usar guías de estrategias para investigar problemas](#)
- [OPS10-BP01 Uso de un proceso para la administración de eventos, incidentes y problemas](#)
- [OPS10-BP02 Tener un proceso por alerta](#)
- [OPS11-BP04 Realizar la administración de conocimientos](#)

Documentos relacionados:

- [«AWS Well-Architected Framework: Concepts: Runbook development»](#)
- [Achieving Operational Excellence using automated playbook and runbook \(Lograr la excelencia operativa mediante la guía de estrategias y runbook automatizados\)](#)
- [AWS Systems Manager: «Trabajar con runbooks»](#)
- [«Migration playbook for AWS large migrations - Task 4: Improving your migration runbooks»](#)
- [«Use AWS Systems Manager Automation runbooks to resolve operational tasks»](#)

Vídeos relacionados:

- [«AWS re:Invent 2019: DIY guide to runbooks, incident reports, and incident response»](#)
- [«How to automate IT Operations on AWS | Amazon Web Services»](#)
- [«Integrate Scripts into AWS Systems Manager»](#)

## Ejemplos relacionados:

- [Well-Architected Labs: automatización de operaciones con guías de estrategias y runbooks](#)
- [Publicación en el blog de AWS: «Build a Cloud Automation Practice for Operational Excellence: Best Practices from AWS Managed Services»](#)
- [AWS Systems Manager: «Tutoriales de automatización»](#)
- [AWS Systems Manager: Runbook: «Restauración de un volumen raíz a partir de la última instantánea»](#)
- [«Building an AWS incident response runbook using Jupyter notebooks and CloudTrail Lake»](#)
- [Gitlab: Runbooks](#)
- [Rubix - A Python library for building runbooks in Jupyter Notebooks \(Rubix: Una biblioteca de Python para crear runbooks en cuadernos de Jupyter\)](#)
- [Using Document Builder to create a custom runbook](#)

## Servicios relacionados:

- [«AWS Systems Manager Automation»](#)

## OPS07-BP04 Usar guías de estrategias para investigar problemas

Las guías de estrategias son guías paso a paso que se utilizan para investigar un incidente. Cuando se producen incidentes, se usan para investigar, determinar el impacto e identificar la causa raíz. Las guías de estrategias se utilizan en diversas situaciones, desde despliegues erróneos hasta incidentes de seguridad. En numerosos casos, identifican la causa raíz que un runbook sirve para mitigar. Las guías de estrategias son un componente esencial de los planes de respuesta a incidentes de su organización.

Una buena guía de estrategias tiene varias características clave. Orienta al usuario, paso a paso, a través del proceso de descubrimiento. Viéndolo desde fuera, ¿qué pasos debería seguir alguien para diagnosticar un incidente? Defina de forma clara en la guía de estrategias si se necesitan herramientas especiales o permisos de alto nivel en ella. El hecho de contar con un plan de comunicación para informar a las partes interesadas sobre el estado de la investigación es un componente clave. En las situaciones en las que no se pueda identificar la causa raíz, la guía de estrategias debe tener un plan de derivación. Si se identifica la causa raíz, la guía de estrategias debe señalar un runbook que describa cómo resolverla. Las guías de estrategias deben almacenarse

de forma centralizada y se debe realizar un mantenimiento periódico de ellas. Si se utilizan para alertas específicas, facilite a su equipo indicaciones sobre cada guía de estrategias en cada alerta.

A medida que madure su organización, automatice las guías de estrategias. Empezar con guías de estrategias que cubran incidentes de poco riesgo. Utilice scripting para automatizar los pasos de descubrimiento. Asegúrese de que dispone de runbooks complementarios para mitigar las causas raíz más habituales.

Resultado deseado: su organización dispone de guías de estrategias para incidentes comunes. Dichas guías de estrategias se almacenan en una ubicación central y están a disposición de los miembros del equipo y se actualizan con frecuencia. Se crean runbooks complementarios para cualquier causa raíz conocida.

Antipatronos usuales:

- No existe una forma estándar de investigar un incidente.
- Los miembros del equipo confían en la memoria muscular o en el conocimiento institucional para solucionar un despliegue con errores.
- Los nuevos miembros del equipo aprenden a investigar los problemas con el método de ensayo y error.
- Las prácticas recomendadas para investigar los problemas no se comparten entre los equipos.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Las guías de estrategias impulsan sus esfuerzos para mitigar los incidentes.
- Los distintos miembros del equipo pueden utilizar la misma guía de estrategias para identificar la causa raíz de forma coherente.
- Las causas raíz conocidas pueden tener runbooks desarrollados para ellas, lo que acelera el tiempo de recuperación.
- Las guías de estrategias permiten a los miembros del equipo empezar a contribuir antes.
- Los equipos pueden escalar sus procesos con guías de estrategias repetibles.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

La forma de crear y utilizar las guías de estrategias depende de la madurez de su organización. Si es la primera vez que utiliza la nube, cree guías de estrategias en formato de texto en un repositorio de documentos central. A medida que madure su organización, las guías de estrategias pueden semiautomatizarse con lenguajes de scripting como Python. Estos scripts pueden ejecutarse en un cuaderno de Jupyter para acelerar el descubrimiento. Las organizaciones avanzadas cuentan con guías de estrategias completamente automatizadas para los problemas más habituales que se solucionan de forma automática con runbooks.

Elabore una lista de incidentes comunes que afectan a la carga de trabajo para empezar a crear las guías de estrategias. Como punto de partida, elija guías para incidentes con poco riesgo y en los que la causa raíz se haya reducido a unos pocos problemas. Una vez que disponga de guías de estrategias para las situaciones más sencillas, continúe con las de mayor riesgo o cuya causa raíz no se conozca bien.

Sus guías de estrategias en texto deben automatizarse a medida que su organización madura. Con servicios como [Automatización de AWS Systems Manager](#), el texto sin formato se puede transformar en automatizaciones. Estas automatizaciones pueden ejecutarse en la carga de trabajo para acelerar las investigaciones. Se pueden activar en respuesta a los incidentes, lo que reduce el tiempo medio para descubrir y resolver los incidentes.

Los clientes pueden usar el [Administrador de incidentes de AWS Systems Manager](#) para responder a los incidentes. Este servicio proporciona una interfaz única para clasificar los incidentes, informar a las partes interesadas durante el descubrimiento y la mitigación y colaborar durante todo el incidente. Utiliza Automatización de AWS Systems Manager para acelerar la detección y la recuperación.

### Ejemplo de cliente

La empresa AnyCompany Retail se ha visto afectada por un incidente de producción. El ingeniero de guardia utilizó una guía de estrategias para investigar el problema. A medida que iba realizando los pasos, informaba a las partes interesadas clave identificadas en la guía de estrategias. El ingeniero identificó la causa raíz como una condición de secuencia (race condition) en un servicio backend. Mediante un runbook, el ingeniero relanzó el servicio, con lo que AnyCompany Retail volvió a estar en línea.

### Pasos para la aplicación

Si no tiene un repositorio de documentos, le sugerimos que cree uno de control de versiones para su biblioteca de guías de estrategias. Puede crear las guías de estrategias con Markdown, que

es compatible con la mayoría de los sistemas de automatización de este tipo de guías. Si está empezando desde cero, utilice la siguiente plantilla de guía de estrategias de ejemplo.

```
# Playbook Title
## Playbook Info
| Playbook ID | Description | Tools Used | Special Permissions | Playbook Author | Last
Updated | Escalation POC | Stakeholders | Communication Plan |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| RUN001 | What is this playbook for? What incident is it used for? | Tools |
Permissions | Your Name | 2022-09-21 | Escalation Name | Stakeholder Name | How will
updates be communicated during the investigation? |
## Steps
1. Step one
2. Step two
```

1. Si no tiene un repositorio de documentos o un wiki, cree un nuevo repositorio de control de versiones para las guías de estrategias en su sistema de control de versiones.
2. Identifique un problema común que requiera una investigación. Este debería ser un escenario en el que la causa raíz se limita a unos pocos problemas y la resolución conlleva poco riesgo.
3. Con la plantilla de Markdown, rellene la sección Nombre de la guía de estrategias y los campos de información de la guía de estrategias.
4. Rellene los pasos de solución adicionales. Indique con la mayor claridad posible las acciones que se deben realizar o las áreas que debe investigar.
5. Entregue a un miembro del equipo la guía de estrategias y pídale que la revise para validarla. Si falta algo o no está claro, actualice la guía de estrategias.
6. Publique la guía de estrategias en el repositorio de documentos e informe al equipo y a las partes interesadas.
7. Esta biblioteca de guías de estrategias crecerá a medida que vaya agregando más guías. Una vez que tenga varias guías de estrategias, empiece a automatizarlas con herramientas como Automatización de AWS Systems Manager para sincronizar la automatización y las guías de estrategias.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: bajo. Las guías de estrategias deben ser documentos de texto almacenados en una ubicación central. Las organizaciones más maduras se inclinarán por la automatización de las guías de estrategias.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS02-BP02 Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados](#)
- [OPS07-BP03 Uso de runbooks para realizar los procedimientos](#)
- [OPS10-BP01 Uso de un proceso para la administración de eventos, incidentes y problemas](#)
- [OPS10-BP02 Tener un proceso por alerta](#)
- [OPS11-BP04 Realizar la administración de conocimientos](#)

Documentos relacionados:

- [«AWS Well-Architected Framework: Concepts: Playbook development»](#)
- [Achieving Operational Excellence using automated playbook and runbook \(Lograr la excelencia operativa mediante la guía de estrategias y runbook automatizados\)](#)
- [AWS Systems Manager: «Trabajar con runbooks»](#)
- [«Use AWS Systems Manager Automation runbooks to resolve operational tasks»](#)

Vídeos relacionados:

- [«AWS re:Invent 2019: DIY guide to runbooks, incident reports, and incident response \(SEC318-R1\)»](#)
- [«AWS Systems Manager Incident Manager - AWS Virtual Workshops»](#)
- [«Integrate Scripts into AWS Systems Manager»](#)

Ejemplos relacionados:

- [«AWS Customer Playbook Framework»](#)
- [AWS Systems Manager: «Tutoriales de automatización»](#)
- [«Building an AWS incident response runbook using Jupyter notebooks and CloudTrail Lake»](#)
- [Rubix - A Python library for building runbooks in Jupyter Notebooks \(Rubix: Una biblioteca de Python para crear runbooks en cuadernos de Jupyter\)](#)
- [Using Document Builder to create a custom runbook](#)
- [Well-Architected Labs: automatización de operaciones con guías de estrategias y runbooks](#)

- [Well-Architected Labs: guía de estrategias de respuesta ante incidentes con Jupyter](#)

Servicios relacionados:

- [«AWS Systems Manager Automation»](#)
- [«Administrador de incidentes de AWS Systems Manager»](#)

## OPS07-BP05 Tomar decisiones fundamentadas para desplegar sistemas y cambios

Disponga de procesos en caso de cambios fructíferos e infructuosos de su carga de trabajo. Un pre mortem es un ejercicio en el que un equipo simula un error para desarrollar estrategias de mitigación. Realice ensayos de errores pre mortem para anticipar el fracaso y crear procedimientos cuando sea apropiado. Evalúe las ventajas y los riesgos de desplegar cambios en la carga de trabajo. Verifique que todos los cambios cumplan con la gobernanza.

Resultado deseado:

- Tomará decisiones informadas cuando despliegue cambios en la carga de trabajo.
- Los cambios cumplirán con la gobernanza.

Antipatronos usuales:

- Despliegue de un cambio en la carga de trabajo sin un proceso para gestionar un despliegue infructuoso.
- Cambios en el entorno de producción que incumplen los requisitos de gobernanza.
- Despliegue de una nueva versión de la carga de trabajo sin establecer una línea de referencia para la utilización de recursos.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Estará preparado para cambios infructuosos en su carga de trabajo.
- Los cambios en la carga de trabajo cumplirán las políticas de gobernanza.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: bajo

## Guía para la implementación

Utilice ejercicios pre mortem para desarrollar procesos en caso de cambios infructuosos. Documente los procesos para los cambios infructuosos. Asegúrese de que todos los cambios se ajusten a la gobernanza. Evalúe las ventajas y los riesgos de desplegar cambios en la carga de trabajo.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail realiza con regularidad ejercicios pre mortem para validar los procesos en caso de cambios infructuosos. Documenta los procesos en una wiki compartida y la actualiza con frecuencia. Todos los cambios se ajustan a los requisitos de gobernanza.

### Pasos para la implementación

1. Tome decisiones informadas cuando despliegue cambios en la carga de trabajo. Establezca y revise los criterios para un despliegue fructífero. Desarrolle escenarios o criterios que desencadenen la reversión de un cambio. Sopesa las ventajas del despliegue de cambios frente a los riesgos de un cambio infructuoso.
2. Verifique que todos los cambios cumplan las políticas de gobernanza.
3. Utilice ejercicios pre mortem para desarrollar planes en caso de cambios infructuosos y documentar las estrategias de mitigación. Lleve a cabo un ejercicio de simulación para modelar un cambio infructuoso y validar los procedimientos de reversión.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: moderado. La implementación de una práctica de pre mortem exige la coordinación y el esfuerzo de las partes interesadas de toda la organización.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS01-BP03 Evaluar los requisitos de gobernanza](#) - Los requisitos de gobernanza son un factor clave para determinar si se debe desplegar un cambio.
- [OPS06-BP01 Planificar para hacer frente a los cambios infructuosos](#) - Establezca planes para mitigar un despliegue infructuosos y utilice actividades pre mortem para validarlos.
- [OPS06-BP02 Despliegues de prueba](#) - Cada cambio de software debe probarse adecuadamente antes de su despliegue, a fin de reducir los defectos en producción.

- [OPS07-BP01 Garantizar la capacidad del personal](#) - Disponer de suficiente personal formado para atender la carga de trabajo es esencial para tomar una decisión informada sobre el despliegue de un cambio en el sistema.

Documentos relacionados:

- [Amazon Web Services: Riesgos y conformidad](#)
- [Modelo de responsabilidad compartida de AWS](#)
- [Governance in the Nube de AWS: The Right Balance Between Agility and Safety](#) (Gobernanza en Nube de AWS: el equilibrio entre agilidad y seguridad)

## OPS07-BP06 Habilitar planes de asistencia para cargas de trabajo de producción

Facilite la asistencia de cualquier software y servicio del que dependa su carga de trabajo de producción. Seleccione un nivel de asistencia adecuado para satisfacer sus necesidades de nivel de servicio de producción. Los planes de asistencia para estas dependencias son necesarios en caso de que se produzca una interrupción del servicio o un problema con el software. Documente los planes de asistencia y cómo solicitar asistencia de todos los proveedores de servicios y software. Implemente mecanismos que verifiquen que los puntos de asistencia de los contactos se mantienen actualizados.

Resultado deseado:

- Implemente planes de asistencia para el software y los servicios de los que dependen las cargas de trabajo de producción.
- Elija un plan de asistencia adecuado en función de las necesidades del nivel de servicio.
- Documente los planes de asistencia, los niveles de asistencia y la forma de solicitarla.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- No dispone de un plan de asistencia para un proveedor de software fundamental. Su carga de trabajo se ve afectada por su proveedor y no puede hacer nada para acelerar una solución u obtener actualizaciones puntuales de él.
- Un desarrollador que era el principal punto de contacto para un proveedor de software ha abandonado la empresa. No puede ponerse en contacto directamente con el equipo de asistencia

del proveedor. Debe dedicar tiempo a investigar y recorrer los sistemas de contacto genéricos, lo que aumenta el tiempo necesario para responder cuando sea necesario.

- Se produce una interrupción de la producción con un proveedor de software. No hay documentación sobre cómo presentar un caso de asistencia.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Con el nivel de asistencia adecuado, podrá obtener una respuesta en el plazo necesario para satisfacer las necesidades de servicio.
- Como cliente con asistencia puede remitir a un nivel superior si hay problemas de producción.
- Los proveedores de software y servicios pueden ayudar en la resolución de problemas durante un incidente.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: bajo

## Guía para la implementación

Facilite planes de asistencia de cualquier proveedor de software y servicio del que dependa su carga de trabajo de producción. Configure planes de asistencia adecuados para satisfacer las necesidades de nivel de servicio. Para los clientes de AWS, esto significa habilitar AWS Business Support o superior en cualquier cuenta en la que tenga cargas de trabajo de producción. Reúnanse con los proveedores de asistencia con regularidad para obtener información actualizada sobre las ofertas de asistencia, los procesos y los contactos. Documente cómo solicitar asistencia a los proveedores de software y servicios, incluida la forma de remitir a un nivel superior si se produce una interrupción. Implemente mecanismos para mantener actualizados los contactos de asistencia.

### Ejemplo de cliente

En AnyCompany Retail, todas las dependencias de software y servicios comerciales disponen de planes de asistencia. Por ejemplo, tienen habilitado AWS Enterprise Support en todas las cuentas con cargas de trabajo de producción. Cualquier desarrollador puede abrir un caso de asistencia cuando surja un problema. Hay una página wiki con información sobre cómo solicitar asistencia, a quién notificarlo y las prácticas recomendadas para agilizar un caso.

### Pasos para la implementación

1. Colabore con las partes interesadas de su organización para identificar a los proveedores de software y servicios en los que se basa su carga de trabajo. Documente estas dependencias.

2. Determine las necesidades de nivel de servicio de su carga de trabajo. Seleccione un plan de asistencia que se ajuste a ellas.
3. Para el software y los servicios comerciales, establezca un plan de asistencia con los proveedores.
  - a. Al suscribirse a AWS Business Support o un plan superior en todas las cuentas de producción, disfrutará de tiempos de respuesta más rápidos por parte de AWS Support, lo que resulta muy recomendable. Si no dispone de Premium Support, deberá tener un plan de acción para administrar los problemas que requieran la ayuda de AWS Support. AWS Support le ofrece una combinación de herramientas, tecnología, personal y programas diseñados para ayudarlo de forma proactiva a optimizar el rendimiento, rebajar los costes e innovar rápidamente. AWS Business Support proporciona ventajas adicionales, como el acceso a AWS Trusted Advisor y AWS Personal Health Dashboard, así como tiempos de respuesta más rápidos.
4. Documente el plan de asistencia en su herramienta de administración de conocimientos. Incluya la forma de solicitar asistencia, a quién notificar si se presenta un caso de asistencia y cómo remitir a un nivel superior durante un incidente. Un wiki es un buen mecanismo para que cualquiera pueda realizar las actualizaciones necesarias en la documentación cuando tenga conocimiento de cambios en los procesos de asistencia o en los contactos.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: bajo. La mayoría de los proveedores de software y servicios ofrecen planes de asistencia opcionales. Documentar y compartir las prácticas recomendadas de asistencia en su sistema de administración de conocimientos verifican que su equipo sabe qué hacer cuando se produce un problema de producción.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS02-BP02 Los procesos y procedimientos tienen propietarios identificados](#)

Documentos relacionados:

- [Planes de AWS Support](#)

Servicios relacionados:

- [AWS Business Support](#)

- [AWS Enterprise Support](#)

# Operación

El éxito es alcanzar los resultados empresariales medidos por las métricas que se han definido. Al comprender el estado de la carga de trabajo y las operaciones, podrá identificar cuándo están o podrían estar en peligro los resultados organizativos y de la empresa, y responder en consecuencia.

Para lograr el éxito, debe:

## Temas

- [Utilizar la observabilidad de la carga de trabajo](#)
- [Comprender el estado operativo](#)
- [Respuesta a eventos](#)

## Utilizar la observabilidad de la carga de trabajo

Garantice un estado óptimo de la carga de trabajo mediante el uso de la observabilidad. Utilice métricas, registros y rastros pertinentes para obtener una visión integral del rendimiento de su carga de trabajo y abordar los problemas de manera eficiente.

La observabilidad le permite centrarse en datos significativos y comprender las interacciones y los resultados de su carga de trabajo. Al concentrarse en la información esencial y eliminar los datos innecesarios, mantiene un enfoque sencillo para comprender el rendimiento de las cargas de trabajo.

No solo es esencial recopilar datos, sino también interpretarlos correctamente. Defina puntos de referencia claros, establezca umbrales de alerta adecuados y supervise activamente cualquier desviación. Un cambio en una métrica clave, especialmente cuando se correlaciona con otros datos, puede identificar áreas problemáticas concretas.

Con la observabilidad, está mejor preparado para prever y abordar los posibles desafíos, lo que garantiza que su carga de trabajo funcione sin problemas y satisfaga las necesidades empresariales.

AWS ofrece herramientas específicas como [Amazon CloudWatch](#) para la supervisión y el registro, y [AWS X-Ray](#) para el rastreo distribuido. Estos servicios se integran sin esfuerzo con varios recursos de AWS, lo que permite una recopilación de datos eficiente, una configuración de alertas basadas en umbrales predefinidos y una presentación de los datos en paneles para interpretarlos con facilidad. Al utilizar estos conocimientos, puede tomar decisiones bien informadas y basadas en datos que se alineen con sus objetivos operativos.

## Prácticas recomendadas

- [OPS08-BP01 Analizar las métricas de la carga de trabajo](#)
- [OPS08-BP02 Analizar los registros de la carga de trabajo](#)
- [OPS08-BP03 Analizar los rastreos de la carga de trabajo](#)
- [OPS08-BP04 Crear alertas procesables](#)
- [OPS08-BP05 Crear paneles](#)

## OPS08-BP01 Analizar las métricas de la carga de trabajo

Después de implementar la telemetría de la aplicación, analice periódicamente las métricas recopiladas. Si bien la latencia, las solicitudes, los errores y la capacidad (o las cuotas) proporcionan información sobre el rendimiento del sistema, es fundamental dar prioridad la revisión de las métricas de resultados empresariales. Esto garantiza que tome decisiones basadas en datos alineadas con sus objetivos empresariales.

Resultado deseado: información veraz sobre el rendimiento de la carga de trabajo que genera decisiones basadas en datos y garantiza la alineación con los objetivos empresariales.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Analizar las métricas de forma aislada sin tener en cuenta su impacto en los resultados empresariales.
- Confiar de forma excesiva en las métricas técnicas y, al mismo tiempo, dejar de lado las métricas empresariales.
- Revisar infrecuentemente las métricas, lo que hace que se pierdan oportunidades de toma de decisiones en tiempo real.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Comprensión mejorada de la correlación entre el rendimiento técnico y los resultados empresariales.
- Proceso de toma de decisiones mejorado basado en datos en tiempo real.
- Identificación y mitigación proactivas de los problemas antes de que afecten a los resultados empresariales.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Utilice herramientas como Amazon CloudWatch para realizar análisis de métricas. Los servicios de AWS como AWS Cost Anomaly Detection y Amazon DevOps Guru pueden utilizarse para detectar anomalías, especialmente cuando se desconocen los umbrales estáticos o cuando los patrones de comportamiento son más adecuados para la detección de anomalías.

### Pasos para la implementación

1. Analice y revise: revise e interprete periódicamente las métricas de carga de trabajo.
  - a. Dé prioridad a las métricas de resultados empresariales sobre las métricas puramente técnicas.
  - b. Comprenda la importancia de los picos, las caídas o los patrones en sus datos.
2. Utilice Amazon CloudWatch: utilice Amazon CloudWatch para obtener una vista centralizada y un análisis profundo.
  - a. Configure paneles de CloudWatch para visualizar sus métricas y compararlas a lo largo del tiempo.
  - b. Utilice [percentiles en CloudWatch](#) para obtener una vista clara de la distribución de métricas, lo que puede ayudar a definir los SLA y comprender los valores atípicos.
  - c. Configure [AWS Cost Anomaly Detection](#) para identificar patrones inusuales sin depender de umbrales estáticos.
  - d. Implemente la [observabilidad multicuenta de CloudWatch](#) para supervisar y solucionar problemas de las aplicaciones que abarcan varias cuentas dentro de una región.
  - e. Utilice [CloudWatch Metric Insights](#) para consultar y analizar datos de métricas en cuentas y regiones, identificando tendencias y anomalías.
  - f. Utilice [la calculadora de métricas de CloudWatch](#) para transformar, añadir o realizar cálculos en sus métricas a fin de obtener información más detallada.
3. Emplee Amazon DevOps Guru: incorpore [Amazon DevOps Guru](#) por su detección de anomalías mejorada con machine learning para identificar los primeros signos de problemas operativos en sus aplicaciones sin servidor y solucionarlos antes de que afecten a sus clientes.
4. Optimice en función de los conocimientos: tome decisiones informadas en función de su análisis de métricas para ajustar y mejorar sus cargas de trabajo.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Medio

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento](#)
- [OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones](#)

Documentos relacionados:

- [The Wheel Blog - Emphasizing the importance of continually reviewing metrics](#)
- [Percentile are important](#)
- [Using AWS Cost Anomaly Detection](#)
- [observabilidad multicuenta de CloudWatch](#)
- [Query your metrics with CloudWatch Metrics Insights](#)

Vídeos relacionados:

- [Enable Cross-Account Observability in Amazon CloudWatch](#)
- [Introduction to Amazon DevOps Guru](#)
- [Continuously Analyze Metrics using AWS Cost Anomaly Detection](#)

Ejemplos relacionados:

- [Taller sobre observabilidad](#)
- [Gaining operation insights with AIOps using Amazon DevOps Guru](#)

## OPS08-BP02 Analizar los registros de la carga de trabajo

El análisis periódico de los registros de la carga de trabajo es esencial para adquirir una comprensión exhaustiva de los aspectos operativos de su aplicación. Al examinar, visualizar e interpretar de manera eficiente los datos de registro, puede optimizar continuamente el rendimiento y la seguridad de las aplicaciones.

Resultado deseado: amplios conocimientos sobre el comportamiento y las operaciones de las aplicaciones derivados de un análisis exhaustivo de los registros, lo que garantiza la detección y mitigación proactivas de los problemas.

## Antipatrones usuales:

- Descuidar el análisis de los registros hasta que surja un problema crítico.
- No utilizar el conjunto completo de herramientas disponibles para el análisis de registros, lo que significa perder información crucial.
- Confiar únicamente en la revisión manual de los registros sin utilizar las capacidades de automatización y consulta.

## Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Identificación proactiva de los cuellos de botella operativos, las amenazas a la seguridad y otros posibles problemas.
- Utilización eficiente de los datos de registro para la optimización continua de las aplicaciones.
- Mejor comprensión del comportamiento de las aplicaciones, lo que ayuda a depurar y solucionar problemas.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

[Amazon CloudWatch Logs](#) es una potente herramienta para el análisis de registros. Las características integradas, como CloudWatch Logs Insights e Información de colaboradores, hacen que el proceso de obtener información significativa de los registros sea intuitivo y eficiente.

### Pasos para la implementación

1. Configure CloudWatch Logs: configure las aplicaciones y los servicios para enviar los registros a CloudWatch Logs.
2. Utilice la detección de anomalías en los registros: utilice la [detección de anomalías de Amazon CloudWatch Logs](#) para identificar y alertar automáticamente sobre patrones de registros inusuales. Esta herramienta le ayuda a administrar de forma proactiva las anomalías en sus registros y a detectar posibles problemas con antelación.
3. Configure CloudWatch Logs Insights : utilice [CloudWatch Logs Insights](#) para buscar y analizar sus datos de registros de forma interactiva.
  - a. Cree consultas para extraer patrones, visualizar datos de registro y obtener información procesable.

- b. Utilice el [análisis de patrones de CloudWatch Logs Insights](#) para analizar y visualizar los patrones de registro frecuentes. Esta característica le ayuda a conocer las tendencias operativas comunes y los posibles valores atípicos en sus datos de registro.
  - c. Utilice [compare \(diff\) de CloudWatch Logs](#) para realizar un análisis diferencial entre diferentes períodos de tiempo o entre diferentes grupos de registros. Utilice esta capacidad para identificar los cambios y evaluar su repercusión en el rendimiento o el comportamiento del sistema.
4. Supervise los registros en tiempo real con Live Tail: utilice [Amazon CloudWatch Logs Live Tail](#) para ver los datos de registro en tiempo real. Puede supervisar activamente las actividades operativas de su aplicación a medida que se producen, lo que proporciona una visibilidad inmediata del rendimiento del sistema y de los posibles problemas.
  5. Utilice Contributor Insights: utilice [CloudWatch Contributor Insights](#) para identificar a los principales interlocutores en dimensiones de alta cardinalidad, como direcciones IP o agentes de usuario.
  6. Implemente filtros de métricas de CloudWatch Logs: configure [filtros de métricas de CloudWatch Logs](#) para convertir los datos de registro en métricas procesables. Esto le permite configurar alarmas o analizar más a fondo los patrones.
  7. Implemente la [observabilidad entre cuentas de CloudWatch](#): supervise y solucione los problemas de las aplicaciones que abarcan varias cuentas dentro de una región.
  8. Revisión y perfeccionamiento periódicos: revise periódicamente sus estrategias de análisis de registros para recoger toda la información pertinente y optimizar continuamente el rendimiento de las aplicaciones.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento](#)
- [OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones](#)
- [OPS08-BP01 Analizar las métricas de la carga de trabajo](#)

Documentos relacionados:

- [«Analyzing Log Data with CloudWatch Logs Insights»](#)
- [«Using CloudWatch Contributor Insights»](#)

- [«Creating and Managing CloudWatch Log Metric Filters»](#)

Vídeos relacionados:

- [«Analyze Log Data with CloudWatch Logs Insights»](#)
- [«Use CloudWatch Contributor Insights to Analyze High-Cardinality Data»](#)

Ejemplos relacionados:

- [Consultas de ejemplo de CloudWatch Logs](#)
- [Taller sobre observabilidad](#)

## OPS08-BP03 Analizar los rastreos de la carga de trabajo

El análisis de los datos de rastreo es crucial para lograr una visión integral del recorrido operativo de una aplicación. Al visualizar y comprender las interacciones entre varios componentes, se puede ajustar el rendimiento, identificar los cuellos de botella y mejorar las experiencias de los usuarios.

Resultado deseado: logre una visibilidad clara de las operaciones distribuidas de su aplicación, lo que permite una resolución de problemas más rápida y una mejor experiencia del usuario.

Antipatronos usuales:

- Pasar por alto los datos de rastreo y confiar únicamente en los registros y las métricas.
- No se correlacionan los datos de rastreo con los registros asociados.
- Hacer caso omiso de las métricas derivadas de los rastreos, como la latencia y las tasas de errores.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Mejore la solución de problemas y reduzca el tiempo medio de resolución (MTTR).
- Obtenga información sobre las dependencias y su impacto.
- Identifique y rectifique rápidamente los problemas de rendimiento.
- Utilice las métricas derivadas de los rastreos para tomar decisiones informadas.
- Mejore la experiencia del usuario mediante interacciones de componentes optimizadas.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

[AWS X-Ray](#) ofrece un conjunto completo para el análisis de datos de rastreo, que proporciona una visión integral de las interacciones del servicio, supervisa las actividades de los usuarios y detecta problemas de rendimiento. Características como ServiceLens, X-Ray Insights, X-Ray Analytics y Amazon DevOps Guru mejoran la profundidad de la información procesable derivada de los datos de rastreo.

### Pasos para la implementación

Los siguientes pasos ofrecen un enfoque estructurado para implementar de manera eficaz el análisis de datos de rastreo mediante servicios de AWS:

1. Integre AWS X-Ray: asegúrese de que X-Ray esté integrado con sus aplicaciones para obtener datos de rastreo.
2. Analice las métricas de X-Ray: profundice en las métricas obtenidas de los rastreos de X-Ray, como la latencia, las tasas de solicitudes, las tasas de errores y las distribuciones del tiempo de respuesta, utilizando el [mapa de servicios](#) para supervisar el estado de las aplicaciones.
3. Utilice ServiceLens: aproveche el [mapa de ServiceLens](#) para mejorar la observabilidad de sus servicios y aplicaciones. Esto permite la visualización integrada de rastreos, métricas, registros, alarmas y otra información de estado.
4. Habilite X-Ray Insights:
  - a. Active [X-Ray Insights](#) para la detección automática de anomalías en los rastreos.
  - b. Examine la información para identificar patrones y determinar las causas raíz, como el aumento de tasas de errores o latencias.
  - c. Consulte el cronograma de información para obtener un análisis cronológico de los problemas detectados.
5. Utilice X-Ray Analytics: [X-Ray Analytics](#) le permite explorar a fondo los datos de rastreo, identificar patrones y extraer información.
6. Utilice grupos en X-Ray: cree grupos en X-Ray para filtrar los rastreos en función de criterios como la alta latencia, lo que permite un análisis más específico.
7. Incorpore Amazon DevOps Guru: utilice [Amazon DevOps Guru](#) para beneficiarse de los modelos de machine learning que identifican anomalías operativas en los rastreos.
8. Utilice CloudWatch Synthetics: utilice [CloudWatch Synthetics](#) para crear valores controlados para supervisar continuamente sus puntos de enlace y flujos de trabajo. Estos valores controlados

- pueden integrarse con X-Ray para proporcionar datos de rastreo para un análisis en profundidad de las aplicaciones que se están probando.
9. Utilice la supervisión de usuarios reales (RUM): con [AWS X-Ray y CloudWatch RUM](#), puede analizar y depurar la ruta de solicitud desde los usuarios finales de la aplicación hasta los servicios downstream administrados por AWS. Esto le ayuda a identificar las tendencias de latencia y los errores que afectan a sus usuarios finales.
  10. Correlacione con registros: correlacione los [datos de seguimiento con los registros relacionados](#) en la vista de rastreo de X-Ray para obtener una perspectiva detallada del comportamiento de las aplicaciones. Esto le permite ver los eventos de registro directamente asociados con las transacciones rastreadas.
  11. Implemente la [observabilidad entre cuentas de CloudWatch](#): supervise y solucione los problemas de las aplicaciones que abarcan varias cuentas dentro de una región.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS08-BP01 Analizar las métricas de la carga de trabajo](#)
- [OPS08-BP02 Analizar los registros de la carga de trabajo](#)

Documentos relacionados:

- [Using ServiceLens to Monitor Application Health](#)
- [«Exploring Trace Data with X-Ray Analytics»](#)
- [«Detecting Anomalies in Traces with X-Ray Insights»](#)
- [«Continuous Monitoring with CloudWatch Synthetics»](#)

Vídeos relacionados:

- [«Analyze and Debug Applications Using Amazon CloudWatch Synthetics & AWS X-Ray»](#)
- [«Use AWS X-Ray Insights»](#)

Ejemplos relacionados:

- [Taller sobre observabilidad](#)
- [«Implementing X-Ray with AWS Lambda»](#)
- [«CloudWatch Synthetics Canary Templates»](#)

## OPS08-BP04 Crear alertas procesables

Es crucial detectar y responder rápidamente a las desviaciones en el comportamiento de su aplicación. Es especialmente vital reconocer cuándo están en peligro los resultados basados en los indicadores clave de rendimiento (KPI) o cuándo surgen anomalías inesperadas. Basar las alertas en los KPI garantiza que las señales que reciba estén directamente relacionadas con el impacto empresarial u operativo. Este enfoque de alertas procesables promueve respuestas proactivas y ayuda a mantener el rendimiento y la fiabilidad del sistema.

Resultado deseado: reciba alertas oportunas, pertinentes y procesables para identificar y mitigar rápidamente los posibles problemas, especialmente cuando los resultados de los KPI están en peligro.

Antipatronos usuales:

- Configurar demasiadas alertas que no son cruciales, lo que provoca un exceso de alertas.
- No se da prioridad a las alertas en función de los KPI, lo que dificulta la comprensión del impacto empresarial de los problemas.
- Si no se abordan las causas raíz, se generan alertas repetitivas sobre el mismo problema.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Se reduce el exceso de alertas al poner el foco en las alertas pertinentes y procesables.
- Mejora del tiempo de actividad y la fiabilidad del sistema gracias a la detección y mitigación proactivas de problemas.
- Mejora de la colaboración en equipo y resolución de problemas más rápida mediante la integración con herramientas de alerta y comunicación populares.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Para crear un mecanismo de alerta eficaz, es fundamental utilizar métricas, registros y datos de rastreo que indiquen cuándo los resultados basados en los KPI están en peligro o se detectan anomalías.

### Pasos para la implementación

1. Determine los indicadores clave de rendimiento (KPI): identifique los KPI de su aplicación. Las alertas deben estar vinculadas a estos KPI para reflejar el impacto empresarial con precisión.
2. Implemente la detección de anomalías:
  - Utilice la detección de anomalías de Amazon CloudWatch: configure la [detección de anomalías de Amazon CloudWatch](#) para detectar automáticamente patrones inusuales, lo que le ayuda a generar alertas únicamente para anomalías auténticas.
  - Utilice AWS X-Ray Insights:
    - a. Configure [X-Ray Insights](#) para detectar anomalías en los datos de rastreo.
    - b. Configure las [notificaciones de X-Ray Insights](#) para recibir alertas sobre los problemas detectados.
  - Integre con Amazon DevOps Guru:
    - a. Utilice [Amazon DevOps Guru](#) por sus capacidades de machine learning para detectar anomalías operativas con los datos existentes.
    - b. Vaya a la [configuración de notificaciones](#) en DevOps Guru para configurar alertas de anomalías.
3. Implemente alertas procesables: diseñe alertas que proporcionen la información adecuada para realizar una acción inmediata.
  1. Supervise [eventos de AWS Health con reglas de Amazon EventBridge](#) o intégrelos mediante programación con la API de AWS Health para automatizar las acciones cuando reciba eventos de AWS Health. Puede tratarse de acciones generales, como el envío de todos los mensajes de eventos del ciclo de vida planificado a una interfaz de chat, o de acciones específicas, como el inicio de un flujo de trabajo en una herramienta de administración de servicios de TI.
4. Reduzca la fatiga por exceso de alertas: minimice las alertas no críticas. Cuando los equipos se sienten abrumados porque reciben numerosas alertas insignificantes, podrían dejar pasar problemas críticos, lo que disminuye la eficacia general del mecanismo de alertas.
5. Configure alarmas compuestas: utilice [alarmas compuestas de Amazon CloudWatch](#) para consolidar varias alarmas.

6. Integre con herramientas de alerta: incorpore herramientas como [Ops Genie](#) y [PagerDuty](#).
7. Interactúe con AWS Chatbot: integre [AWS Chatbot](#) para transmitir alertas a Amazon Chime, Microsoft Teams y Slack.
8. Alerta basada en registros: utilice [filtros de métricas de registro](#) en CloudWatch para crear alarmas basadas en eventos de registro específicos.
9. Revise e itere: revise y perfeccione con regularidad las configuraciones de alertas.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento](#)
- [OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones](#)
- [OPS04-BP03 Implementar la telemetría de la experiencia del usuario](#)
- [OPS04-BP04 Implementar telemetría de dependencias](#)
- [OPS04-BP05 Implementar el rastreo distribuido](#)
- [OPS08-BP01 Analizar las métricas de la carga de trabajo](#)
- [OPS08-BP02 Analizar los registros de la carga de trabajo](#)
- [OPS08-BP03 Analizar los rastreos de la carga de trabajo](#)

Documentos relacionados:

- [Using Amazon CloudWatch alarms](#)
- [Create a composite alarm](#)
- [«Create a CloudWatch alarm based on anomaly detection»](#)
- [«DevOps Guru Notifications»](#)
- [«X-ray insights notifications»](#)
- [«Monitoree, opere y resuelva problemas en sus recursos de AWS con ChatOps interactivos»](#)
- [«Amazon CloudWatch Integration Guide | PagerDuty»](#)
- [«Integrate Opsgenie with Amazon CloudWatch»](#)

## Vídeos relacionados:

- [«Create Composite Alarms in Amazon CloudWatch»](#)
- [«AWS Chatbot Overview»](#)
- [«AWS On Air ft. Mutative Commands in AWS Chatbot»](#)

## Ejemplos relacionados:

- [«Alarms, incident management, and remediation in the cloud with Amazon CloudWatch»](#)
- [«Tutorial: Creating an Amazon EventBridge rule that sends notifications to AWS Chatbot»](#)
- [Taller sobre observabilidad](#)

## OPS08-BP05 Crear paneles

Los paneles son la perspectiva centrada en las personas de los datos de telemetría de sus cargas de trabajo. Si bien proporcionan una interfaz visual vital, no deben reemplazar los mecanismos de alerta, sino complementarlos. Cuando se diseñan con cuidado, no solo pueden ofrecer información rápida sobre el estado y el rendimiento del sistema, sino que también pueden presentar a las partes interesadas información en tiempo real sobre los resultados empresariales y el impacto de los problemas.

### Resultado deseado:

información clara y procesable sobre el estado del sistema y la empresa mediante representaciones visuales.

### Antipatronos usuales:

- Paneles demasiado complicados con demasiadas métricas.
- Confiar en los paneles sin alertas de detección de anomalías.
- No actualizar los paneles a medida que evolucionan las cargas de trabajo.

### Beneficios de esta práctica recomendada:

- Visibilidad inmediata de las métricas y los KPI cruciales del sistema.
- Mejora de la comunicación y la comprensión de las partes interesadas.
- Información rápida sobre el impacto de los problemas operativos.

Nivel de riesgo si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

### Paneles centrados en la empresa

Los paneles adaptados a los KPI empresariales implican a un mayor número de partes interesadas. Si bien es posible que estas personas no estén interesadas en las métricas del sistema, están interesadas en comprender las implicaciones empresariales de estas cifras. Un panel centrado en la empresa garantiza que todas las métricas técnicas y operativas que se supervisan y analizan estén en sintonía con los objetivos empresariales generales. Esta alineación proporciona claridad y garantiza que todo el mundo coincida en lo que es esencial y lo que no. Además, los paneles que destacan los KPI empresariales suelen ser más procesables. Las partes interesadas pueden comprender rápidamente el estado de las operaciones, las áreas que requieren atención y el impacto potencial en los resultados empresariales.

Con esto en mente, al crear sus paneles, asegúrese de que haya un equilibrio entre las métricas técnicas y los KPI empresariales. Ambos son vitales, pero se dirigen a públicos diferentes. Lo ideal sería disponer de paneles que proporcionen una visión integral del estado y el rendimiento del sistema y, al mismo tiempo, hagan hincapié en los resultados empresariales clave y sus implicaciones.

Los paneles de Amazon CloudWatch son páginas de inicio personalizables de la consola de CloudWatch que puede usar para supervisar los recursos en una sola vista, incluso aquellos que están repartidos por diferentes cuentas y Regiones de AWS.

### Pasos para la implementación

1. Cree un panel básico:  [Cree un panel nuevo en CloudWatch](#)  y asígnele un nombre descriptivo.
2. Use widgets de Markdown: antes de sumergirse en las métricas,  [use widgets de Markdown](#)  para añadir contexto textual en la parte superior de su panel de control. Debe explicar lo que cubre el panel, la importancia de las métricas representadas y también puede contener enlaces a otros paneles y herramientas de solución de problemas.
3. Cree variables de panel:  [incorpore variables de panel](#)  cuando sea apropiado para permitir vistas de panel dinámicas y flexibles.
4. Cree widgets de métricas:  [añada widgets de métricas](#)  para visualizar las diversas métricas que emite su aplicación. Adapte estos widgets para que representen de forma eficaz el estado del sistema y los resultados empresariales.

5. Consultas de Log Insights: utilice [CloudWatch Log Insights](#) para obtener métricas procesables de sus registros y mostrar esta información en su panel de control.
6. Configure alarmas: integre [alarmas de CloudWatch](#) en su panel de control para ver rápidamente cualquier métrica que supere los umbrales.
7. Utilice Contributor Insights: incorpore [CloudWatch Contributor Insights](#) para analizar los campos de alta cardinalidad y conocer más claramente cuáles son los principales contribuyentes de su recurso.
8. Diseñe widgets personalizados: para necesidades específicas que no satisfagan los widgets estándar, considere la posibilidad de crear [widgets personalizados](#). Pueden proceder de varios orígenes de datos o representar los datos de formas únicas.
9. Use AWS Health Dashboard: use [AWS Health Dashboard](#) para obtener información más detallada sobre el estado de su cuenta, los eventos y los próximos cambios que podrían afectar a sus servicios y recursos. También puede obtener una vista centralizada de los eventos de estado en su AWS Organizations o crear sus propios paneles personalizados (para obtener más información, consulte los ejemplos relacionados).
10. Itere y perfeccione: a medida que evolucione la aplicación, revise periódicamente el panel para asegurarse de que siga siendo relevante.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento](#)
- [OPS08-BP01 Analizar las métricas de la carga de trabajo](#)
- [OPS08-BP02 Analizar los registros de la carga de trabajo](#)
- [OPS08-BP03 Analizar los rastreos de la carga de trabajo](#)
- [OPS08-BP04 Crear alertas procesables](#)

Documentos relacionados:

- [La creación de paneles para la visibilidad operativa](#)
- [«Uso de paneles de Amazon CloudWatch»](#)

Vídeos relacionados:

- [«Create Cross Account & Cross Region CloudWatch Dashboards»](#)
- [«AWS re:Invent 2021 - Gain enterprise visibility with Nube de AWS operation dashboards\)»](#)

Ejemplos relacionados:

- [Taller sobre observabilidad](#)
- [«Supervisión de aplicaciones con Amazon CloudWatch»](#)
- [«AWS Health Events Intelligence Dashboards and Insights»](#)
- [«Visualize AWS Health events using Amazon Managed Grafana»](#)

## Comprender el estado operativo

Defina, recoja y analice las métricas de las operaciones para obtener visibilidad de las actividades de los equipos de operaciones y poder tomar las medidas adecuadas.

Su organización debe ser capaz de comprender fácilmente el estado de las operaciones. Deberá definir los objetivos empresariales de sus equipos de operaciones, identificar los indicadores clave de rendimiento que los reflejen y utilizar y desarrollar métricas basadas en los resultados de las operaciones para obtener información útil. Debe utilizar estas métricas para implementar paneles e informes con puntos de vista comerciales y técnicos que ayuden a la dirección y a las partes interesadas a tomar decisiones informadas.

AWS facilita la recopilación y el análisis de los registros operativos para que pueda generar métricas, conocer el estado de las operaciones y obtener información de las operaciones a lo largo del tiempo.

Prácticas recomendadas

- [OPS09-BP01 Medir los objetivos operativos y los KPI con métricas](#)
- [OPS09-BP02 Comunicar el estado y las tendencias para garantizar la visibilidad de la operación](#)
- [OPS09-BP03 Revisar las métricas de las operaciones y dar prioridad a las mejoras](#)

### OPS09-BP01 Medir los objetivos operativos y los KPI con métricas

Obtenga objetivos y KPI que definan el éxito de las operaciones de su organización y determine las métricas que los reflejen. Establezca líneas de base como puntos de referencia y reevalúelas periódicamente. Desarrolle mecanismos para recopilar estas métricas de los equipos para su evaluación.

## Resultado deseado:

- Se han publicado y compartido los objetivos y los KPI de los equipos de operaciones de la organización.
- Se establecen métricas que reflejan estos KPI. Algunos ejemplos podrían ser:
  - Profundidad de la cola de tickets o antigüedad media de los tickets.
  - Recuento de tickets agrupado por tipo de problema.
  - Tiempo dedicado a resolver problemas con o sin un procedimiento operativo estandarizado (SOP).
  - Cantidad de tiempo empleado en recuperarse de un error producido al introducir código.
  - Volumen de llamadas.

## Patrones comunes de uso no recomendados:

- No se cumplen los plazos de despliegue porque los desarrolladores se ven obligados a realizar tareas de solución de problemas. Los equipos de desarrollo abogan por más personal, pero no pueden indicar cuántas personas necesitan porque no se puede medir el tiempo empleado.
- Se configuró un servicio de asistencia de nivel 1 para gestionar las llamadas de los usuarios. Con el tiempo, se añadieron más cargas de trabajo, pero no se asignó personal al servicio de asistencia de nivel 1. La satisfacción de los clientes se resiente a medida que aumenta la duración de las llamadas y los problemas tardan más en resolverse, pero la administración no ve ningún indicador de ello, lo que impide tomar medidas.
- Una carga de trabajo problemática se ha transferido a un equipo de operaciones independiente para su gestión. A diferencia de otras cargas de trabajo, esta nueva carga no se suministró con la documentación y los runbooks adecuados. Por lo tanto, los equipos dedican más tiempo a solucionar problemas y hacer frente a errores. Sin embargo, no hay métricas que lo documenten, lo que dificulta la rendición de cuentas.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: mientras que la supervisión de la carga de trabajo muestra el estado de nuestras aplicaciones y servicios, la supervisión de los equipos de operaciones permite a los propietarios obtener información sobre los cambios que se producen entre los consumidores de esas cargas de trabajo, como los cambios en las necesidades empresariales. Mida la eficacia de estos equipos y evalúelos con respecto a los objetivos empresariales mediante la creación de métricas que puedan reflejar el estado de las operaciones. Las métricas pueden resaltar

los problemas de asistencia o identificar cuándo se producen desviaciones respecto a un objetivo de nivel de servicio.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Programe tiempo con la dirección empresarial y las partes interesadas para determinar los objetivos generales del servicio. Determine cuáles deberían ser las tareas de los distintos equipos de operaciones y qué desafíos podrían presentárseles. Con estos, haga una lluvia de ideas sobre los indicadores clave de rendimiento (KPI) para reflejar los objetivos operativos. Podría ser la satisfacción del cliente, el tiempo transcurrido desde la concepción de la característica hasta el despliegue o el tiempo promedio de resolución de problemas, entre otras cosas.

A partir de los KPI, identifique las métricas y los orígenes de datos que podrían reflejar mejor estos objetivos. La satisfacción del cliente podría ser una combinación de varios indicadores, como los tiempos de espera o respuesta de las llamadas, las puntuaciones de satisfacción y los tipos de problemas planteados. Los tiempos de despliegue podrían ser la suma del tiempo necesario para las pruebas y el despliegue, además de las correcciones posteriores al despliegue que deban añadirse. Las estadísticas que muestran el tiempo dedicado a diferentes tipos de problemas (o el recuento de esos problemas) pueden proporcionar una panorámica de dónde se necesita un esfuerzo específico.

## Recursos

Documentos relacionados:

- [Amazon QuickSight - Using KPIs](#)
- [Amazon CloudWatch - Using Metrics](#)
- [Creación de paneles](#)
- [How to track your cost optimization KPIs with KPI Dashboard](#)

## OPS09-BP02 Comunicar el estado y las tendencias para garantizar la visibilidad de la operación

Es necesario conocer el estado de sus operaciones y la dirección de sus tendencias para identificar qué resultados corren peligro, si se puede respaldar o no el trabajo adicional o los efectos que los cambios han tenido en sus equipos. Durante los eventos de operaciones, disponer de páginas de

estado que los usuarios y los equipos de operaciones puedan consultar para obtener información puede reducir la presión sobre los canales de comunicación y difundir la información de forma proactiva.

Resultado deseado:

- La dirección de operaciones puede ver de un vistazo el volumen de llamadas que reciben sus equipos y las actividades que se están llevando a cabo, como los despliegues.
- Las alertas se difunden a las partes interesadas y las comunidades de usuarios cuando se producen repercusiones en las operaciones normales.
- La dirección de la organización y las partes interesadas pueden consultar una página de estado en respuesta a una alerta o una repercusión y obtener información sobre un evento operativo, como puntos de contacto, información de tickets y tiempos de recuperación estimados.
- Los informes se ponen a disposición de la dirección y otras partes interesadas para mostrar las estadísticas de las operaciones, como el volumen de llamadas durante un período de tiempo, las puntuaciones de satisfacción de los usuarios, el número de entradas pendientes y su antigüedad.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Una carga de trabajo deja de funcionar y un servicio no está disponible. El volumen de llamadas aumenta a medida que los usuarios quieren saber qué pasa. Los administradores contribuyen al aumento del volumen de solicitudes pues quieren saber quién está trabajando en el problema. Varios equipos de operaciones duplican sus esfuerzos al tratar de investigar.
- El interés por una nueva capacidad lleva a la reasignación de varios miembros del personal a actividades de ingeniería. No se proporcionan refuerzos y los tiempos de resolución de problemas aumentan. Esta información no se recopila, y la dirección no se da cuenta del problema hasta después de varias semanas y de que los usuarios muestren su insatisfacción.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: durante los eventos operativos que afectan a la empresa, se puede desperdiciar mucho tiempo y energía solicitando información a varios equipos para intentar comprender la situación. Al establecer paneles y páginas de estado ampliamente difundidos, las partes interesadas pueden obtener rápidamente información sobre si se detectó o no un problema, quién se encarga del problema o cuándo se espera que las operaciones vuelvan a la normalidad. Esto evita que los miembros del equipo dediquen demasiado tiempo a comunicar su estado a los demás y dediquen más tiempo a abordar los problemas.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Cree paneles que muestren las métricas clave actuales de sus equipos de operaciones y póngalos a disposición tanto de la dirección de operaciones como de la administración.

Cree páginas de estado que se puedan actualizar rápidamente para mostrar cuándo se produce un incidente o evento, quién es el propietario y quién coordina la respuesta. Comparta en esta página todos los pasos o soluciones que los usuarios deberían tener en cuenta y difunda ampliamente la ubicación. Anime a los usuarios a comprobar primero esta ubicación cuando se enfrenten a un problema desconocido.

Recopile y proporcione informes que muestren el estado de las operaciones a lo largo del tiempo y distribúyalos entre la dirección y los responsables de la toma de decisiones para ilustrar el trabajo de operaciones junto con los desafíos y las necesidades.

Comparta con los equipos las métricas e informes que mejor reflejen los objetivos y los KPI y en qué aspectos han influido a la hora de impulsar el cambio. Dedique tiempo a estas actividades para aumentar la importancia de las operaciones dentro de los equipos y entre ellos.

## Recursos

Documentos relacionados:

- [Measure Progress](#)
- [La creación de paneles para la visibilidad operativa](#)

Soluciones relacionadas:

- [Data Operations](#)

## OPS09-BP03 Revisar las métricas de las operaciones y dar prioridad a las mejoras

Destinar tiempo y recursos dedicados a revisar el estado de las operaciones garantiza que atender la línea empresarial diaria siga siendo una prioridad. Reúna a la dirección de operaciones y las partes interesadas para revisar periódicamente las métricas, reafirmar o modificar las metas y los objetivos y dar prioridad a las mejoras.

Resultado deseado:

- La dirección y el personal de operaciones se reúnen periódicamente para revisar las métricas durante un período de informe determinado. Se comunican los desafíos, se celebran las victorias y se comparten las lecciones aprendidas.
- Las partes interesadas y la dirección empresarial reciben información periódica sobre el estado de las operaciones y se les pide su opinión sobre los objetivos, los KPI y las iniciativas futuras. Se analizan y contextualizan las compensaciones entre la prestación de servicios, las operaciones y el mantenimiento.

#### Patrones comunes de uso no recomendados:

- Se lanza un nuevo producto, pero los equipos de operaciones de nivel 1 y nivel 2 no están adecuadamente capacitados para ofrecer respaldo ni cuentan con personal adicional. La dirección no ve las métricas que muestran el empeoramiento de los tiempos de resolución de los tickets y el aumento del volumen de incidentes. No se toman medidas hasta que han transcurrido varias semanas, cuando el número de suscriptores comienza a caer porque los usuarios descontentos abandonan la plataforma.
- Hace mucho tiempo que existe un proceso manual para realizar el mantenimiento de una carga de trabajo. Si bien había interés por automatizar, esta era una prioridad baja dada la poca importancia del sistema. Sin embargo, con el tiempo, el sistema ha ido ganando importancia y ahora estos procesos manuales consumen la mayor parte del tiempo de las operaciones. No hay recursos programados para proporcionar más herramientas a las operaciones, lo que provoca el agotamiento del personal a medida que aumentan las cargas de trabajo. La dirección se da cuenta cuando se les informa que el personal se va a la competencia.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: en algunas organizaciones, puede ser desafiante asignar el mismo tiempo y atención que se dedica a la prestación de servicios y a los nuevos productos u ofertas. Cuando esto ocurre, la línea empresarial puede resentirse a medida que el nivel de servicio esperado se deteriora lentamente. Esto se debe a que las operaciones no cambian ni evolucionan con el crecimiento de la empresa y pronto pueden quedarse rezagadas. Sin una revisión periódica de la información que recopilan las operaciones, es posible que el riesgo para la empresa solo resulte evidente cuando sea demasiado tarde. Al asignar tiempo para revisar las métricas y los procedimientos tanto entre el personal de operaciones como con la dirección, el papel crucial que desempeñan las operaciones permanece visible y los riesgos se pueden identificar mucho antes de que alcancen niveles críticos. Los equipos de operaciones obtienen una mejor perspectiva de los cambios e iniciativas empresariales inminentes, lo que permite realizar esfuerzos proactivos. La visibilidad de la dirección de las métricas de las operaciones muestra el papel que

desempeñan estos equipos en la satisfacción del cliente, tanto interna como externa, y les permite sopesar mejor las opciones en función de las prioridades, o garantizar que las operaciones tengan el tiempo y los recursos para cambiar y evolucionar con las nuevas iniciativas empresariales y de carga de trabajo.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Dedique tiempo a revisar las métricas de las operaciones entre las partes interesadas y los equipos de operaciones y a revisar los datos de los informes. Analice estos informes en el contexto de las metas y los objetivos de la organización para determinar si se están cumpliendo. Identifique las fuentes de ambigüedad en las que las metas no estén claras o en las que pueda haber conflictos entre lo que se pide y lo que se da.

Identifique dónde el tiempo, las personas y las herramientas pueden ayudar a obtener resultados operativos. Determine a qué KPI afectaría esto y cuáles deberían ser los objetivos de éxito. Vuelva a examinar todo esto periódicamente a fin de garantizar que las operaciones cuenten con los recursos suficientes para respaldar la línea empresarial.

## Recursos

Documentos relacionados:

- [Amazon Athena](#)
- [Referencia de métricas y dimensiones de Amazon CloudWatch](#)
- [Amazon QuickSight](#)
- [AWS Glue](#)
- [AWS Glue Data Catalog](#)
- [Collect metrics and logs from Amazon EC2 instances and on-premises servers with the Amazon CloudWatch Agent](#)
- [Using Amazon CloudWatch metrics](#)

## Respuesta a eventos

Debe anticipar eventos operativos, tanto planificados (p. ej., promociones de ventas, implementaciones y pruebas de errores) como no planificados (p. ej., aumentos repentinos en la utilización y errores de componentes). Debe utilizar sus runbooks y guías de estrategias existentes

para obtener resultados consistentes cuando responda a las alertas. Las alertas definidas deben ser propiedad de una función o un equipo que sea responsable de la respuesta y las derivaciones. También tendrá que conocer el impacto comercial de los componentes de su sistema y utilizarlo para dirigir los esfuerzos cuando sea necesario. Debe realizar un análisis de causa raíz (RCA) después de los eventos y, luego, prevenir que se repitan los errores o documentar las soluciones provisionales.

AWS simplifica su respuesta a los eventos al proporcionar herramientas de apoyo para todos los aspectos de la carga de trabajo y las operaciones en forma de código. Estas herramientas permiten elaborar un script de las respuestas a los eventos de operaciones e impulsar su inicio en respuesta a los datos de supervisión.

En AWS, se puede mejorar el tiempo de recuperación mediante el reemplazo de los componentes con error por versiones buenas conocidas, en lugar de tratar de repararlos. Entonces podrá llevar a cabo un análisis del recurso fallido fuera de banda.

#### Prácticas recomendadas

- [OPS10-BP01 Uso de un proceso para la administración de eventos, incidentes y problemas](#)
- [OPS10-BP02 Tener un proceso por alerta](#)
- [OPS10-BP03 Priorizar los eventos operativos según el impacto empresarial](#)
- [OPS10-BP04 Definir rutas de escalado](#)
- [OPS10-BP05 Definir un plan de comunicación con los clientes en caso de eventos que afecten al servicio](#)
- [OPS10-BP06 Comunicar el estado a través de paneles](#)
- [OPS10-BP07 Automatizar las respuestas a eventos](#)

## OPS10-BP01 Uso de un proceso para la administración de eventos, incidentes y problemas

La capacidad de administrar eficazmente los eventos, los incidentes y los problemas es clave para mantener el estado y el rendimiento de las cargas de trabajo. Es crucial reconocer y comprender las diferencias entre estos elementos para desarrollar una estrategia eficaz de respuesta y resolución. Establecer y seguir un proceso bien definido para cada aspecto ayuda a su equipo a administrar de forma rápida y eficaz cualquier desafío operativo que surja.

Resultado deseado: Su organización administra eficazmente los eventos, incidentes y problemas operativos a través de procesos bien documentados y almacenados de forma centralizada. Estos

procesos se actualizan constantemente para reflejar los cambios, agilizar la gestión y mantener una alta fiabilidad del servicio y el rendimiento de las cargas de trabajo.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Responde a los eventos reactivamente, en lugar de hacerlo proactivamente.
- Se adoptan enfoques incoherentes para diferentes tipos de eventos o incidentes.
- Su organización no analiza los incidentes ni aprende de ellos para evitar que ocurran en el futuro.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Procesos de respuesta simplificados y estandarizados.
- Reducción del impacto de los incidentes en los servicios y los clientes.
- Resolución rápida de problemas.
- Mejora continua de los procesos operativos.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Alto

## Guía para la implementación

La implementación de esta práctica recomendada implica el seguimiento de los eventos de la carga de trabajo. Dispone de procesos para gestionar las incidencias y los problemas. Los procesos se documentan, se comparten y se actualizan con frecuencia. Los problemas se identifican, se priorizan y se solucionan.

Comprensión de los eventos, los incidentes y los problemas

- **Eventos:** Un evento consiste en observar una acción, un suceso o un cambio de estado. Los eventos pueden planificarse o no y pueden originarse de forma interna o externa en la carga de trabajo.
- **Incidentes:** Los incidentes son eventos que requieren una respuesta, como interrupciones no planificadas o mermas en la calidad del servicio. Representan interrupciones que requieren atención inmediata para restablecer el funcionamiento normal de las cargas de trabajo.
- **Problemas:** Los problemas son las causas subyacentes de uno o más incidentes. Identificar y resolver los problemas implica profundizar en los incidentes para evitar que ocurran en el futuro.

## Pasos para la implementación

### Eventos

#### 1. Monitoree los eventos:

- [Implementación de la observabilidad](#) y [uso de la observabilidad de las cargas de trabajo](#).
- Las acciones de supervisión realizadas por un usuario, un rol o un servicio de AWS se registran como eventos en [AWS CloudTrail](#).
- Responda a los cambios operativos en sus aplicaciones en tiempo real con [Amazon EventBridge](#).
- Evalúe, supervise y registre de forma continua los cambios en la configuración de los recursos con [AWS Config](#).

#### 2. Cree procesos:

- Desarrolle un proceso para evaluar qué eventos son importantes y requieren supervisión. Esto implica establecer umbrales y parámetros para las actividades normales y anómalas.
- Determine los criterios por los que un evento pasa a ser un incidente. Por ejemplo, puede basarse en la gravedad, el impacto en los usuarios o la desviación del comportamiento esperado.
- Revise periódicamente los procesos de supervisión y respuesta a los eventos. Por ejemplo, analice los incidentes pasados o ajuste los umbrales y los mecanismos de alerta.

### Incidentes

#### 1. Responda a los incidentes:

- Utilice la información de las herramientas de observabilidad para identificar y responder rápidamente a los incidentes.
- Implemente [el Centro de operaciones de AWS Systems Manager](#) para agregar, organizar y priorizar los elementos e incidentes operativos.
- Utilice servicios como [Amazon CloudWatch](#) y [AWS X-Ray](#) para realizar análisis detallados y resolver problemas.
- Considere la posibilidad de usar [AWS Managed Services \(AMS\)](#) para mejorar la administración de incidentes, y aprovechar así sus capacidades proactivas, preventivas y de detección. AMS ofrece asistencia operativa con servicios de supervisión, detección y respuesta a incidentes y administración de la seguridad, entre otros.

- Los clientes de Enterprise Support pueden usar [Detección y respuesta a incidentes de AWS](#), que ofrece supervisión proactiva continua y administración de incidentes para cargas de trabajo de producción.
2. Cree un proceso de administración de incidentes:
    - Establezca un proceso estructurado de administración de incidentes, que incluya protocolos de comunicación, pasos para resolver problemas y roles claramente establecidos.
    - Integre la administración de incidentes con herramientas como [AWS Chatbot](#) para ofrecer una respuesta y coordinación eficientes.
    - Clasifique los incidentes por gravedad, con [planes de respuesta a incidentes predefinidos](#) para cada categoría.
  3. Aprenda y mejore:
    - Analice [los incidentes una vez que han ocurrido](#) para entender las causas raíz y la eficacia de la resolución.
    - Actualice y mejore continuamente los planes de respuesta basándose en las revisiones y en la evolución de los procedimientos.
    - Documente y comparta las lecciones aprendidas entre los equipos para mejorar la resiliencia operativa.
    - Los clientes de Enterprise Support pueden solicitar el [Taller de gestión de incidentes](#) a su gerente técnico de cuentas. Este taller guiado pone a prueba su actual plan de respuesta a incidentes y le ayuda a identificar áreas de mejora.

## Los problemas

1. Identifique los problemas:
  - Utilice los datos de incidentes anteriores para identificar patrones recurrentes que pueden indicar problemas sistémicos más profundos.
  - Utilice herramientas como [AWS CloudTrail](#) y [Amazon CloudWatch](#) para analizar las tendencias y descubrir problemas subyacentes.
  - Involucre a equipos multifuncionales, incluidas las unidades de operaciones, desarrollo y negocios, para obtener diversas perspectivas sobre las causas raíz.
2. Cree un proceso de administración de problemas:
  - Desarrolle un proceso estructurado para la administración de problemas, y céntrese en soluciones a largo plazo en lugar de en soluciones rápidas.

- Incorpore técnicas de análisis de causa raíz (RCA) para investigar y comprender las causas subyacentes de los incidentes.
  - Actualice las políticas, los procedimientos y la infraestructura operativos en función de los resultados para evitar que se repitan.
3. Continúe mejorando:
- Fomente una cultura de aprendizaje y mejora constantes, y anime a los equipos a identificar y abordar de manera proactiva los posibles problemas.
  - Revise periódicamente los procesos y herramientas de administración de problemas para adaptarlos a la evolución de la empresa y la tecnología.
  - Comparta información y prácticas recomendadas con el resto de la organización para crear un entorno operativo más resiliente y eficiente.
4. Utilice AWS Support:
- Utilice recursos de asistencia de AWS, como [AWS Trusted Advisor](#), para obtener orientación proactiva y recomendaciones de optimización.
  - Los clientes de Enterprise Support pueden acceder a programas especializados como [AWS Countdown](#) para obtener asistencia durante eventos críticos.
  -

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Medio

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento](#)
- [OPS04-BP02 Implementar telemetría de aplicaciones](#)
- [OPS07-BP03 Uso de runbooks para realizar los procedimientos](#)
- [OPS07-BP04 Usar guías de estrategias para investigar problemas](#)
- [OPS08-BP01 Analizar las métricas de la carga de trabajo](#)
- [OPS11-BP02 Realizar un análisis después del incidente](#)

Documentos relacionados:

- [AWS Security Incident Response Guide \(Guía de respuesta ante incidentes de seguridad de AWS\)](#)

- [Detección y respuesta a incidentes de AWS](#)
- [AWS Cloud Adoption Framework: Operations Perspective - Incident and problem management](#)
- [Incident Management in the Age of DevOps and SRE \(Administración de incidentes en la era de DevOps y SRE\)](#)
- [PagerDuty - What is Incident Management? \(PagerDuty: ¿Qué es la gestión de incidentes?\)](#)

#### Vídeos relacionados:

- [Top incident response tips from AWS](#)
- [AWS re:Invent 2022 - The Amazon Builders' Library: 25 yrs of Amazon operational excellence](#)
- [AWS re:Invent 2022 - AWS Incident Detection and Response \(SUP201\)](#)
- [Introducing Incident Manager from AWS Systems Manager](#)

#### Ejemplos relacionados:

- [AWS Proactive Services – Incident Management Workshop](#)
- [How to Automate Incident Response with PagerDuty and AWS Systems Manager Incident Manager](#)
- [Engage Incident Responders with the On-Call Schedules in AWS Systems Manager Incident Manager](#)
- [Improve the Visibility and Collaboration during Incident Handling in AWS Systems Manager Incident Manager](#)
- [Informes de incidentes y solicitudes de servicio en AMS](#)

#### Servicios relacionados:

- [Amazon EventBridge](#)

## OPS10-BP02 Tener un proceso por alerta

Establecer un proceso claro y definido para cada alerta de su sistema es esencial para una administración de incidentes eficaz y eficiente. Esta práctica garantiza que cada alerta genere una respuesta específica y procesable, lo que mejora la fiabilidad y la capacidad de respuesta de sus operaciones.

Resultado deseado: Cada alerta inicia un plan de respuesta específico y bien definido. Siempre que sea posible, las respuestas se automatizan, con una propiedad clara y una ruta de escalado definida. Las alertas están vinculadas a una base de conocimientos actualizada para que cualquier operador pueda responder de forma coherente y eficaz. Las respuestas son rápidas y uniformes en todos los ámbitos, lo que mejora la eficiencia y la fiabilidad operativas.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Las alertas no tienen un proceso de respuesta predefinido, lo que lleva a resoluciones improvisadas y tardías.
- La sobrecarga de alertas hace que se pasen por alto alertas importantes.
- Las alertas se gestionan de forma incoherente debido a la falta de propiedad y responsabilidad claras.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Reducción de la fatiga de las alertas al generar solo alertas procesables.
- Disminución del tiempo medio de resolución (MTTR) de los problemas operativos.
- Disminución del tiempo medio de investigación (MTTI), lo que ayuda a reducir el MTTR.
- Mejora de la capacidad para escalar las respuestas operativas.
- Mejora de la coherencia y la fiabilidad en la gestión de los eventos operativos.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Alto

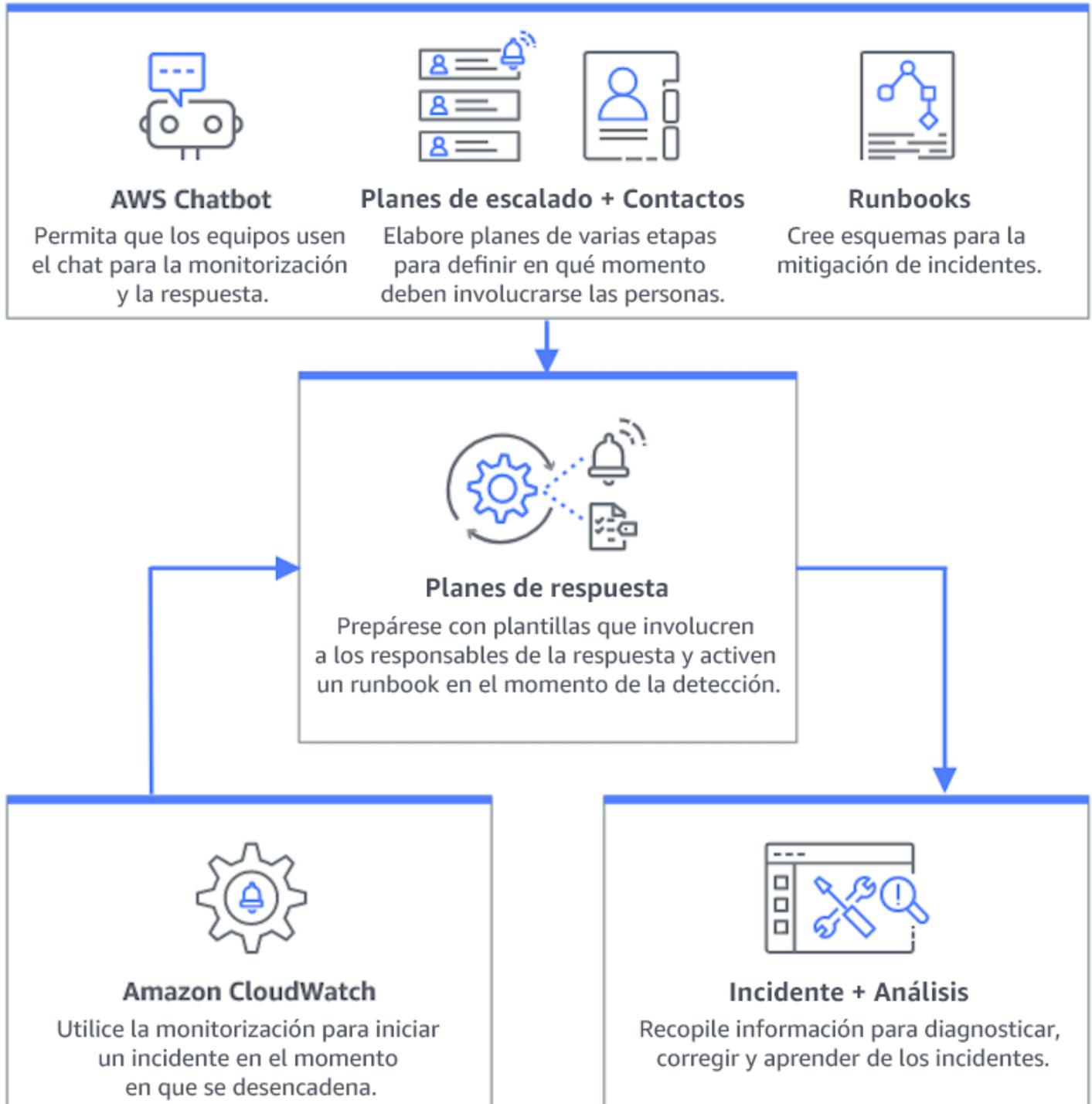
## Guía para la implementación

Tener un proceso por alerta implica establecer un plan de respuesta claro para cada alerta, automatizar las respuestas siempre que sea posible y perfeccionar continuamente estos procesos en función de los comentarios operativos y los requisitos en evolución.

### Pasos para la implementación

El siguiente diagrama muestra el flujo de trabajo de administración de incidentes en [AWS Systems Manager Incident Manager](#). Está diseñado para responder rápidamente a los problemas operativos mediante la creación automática de incidentes en respuesta a eventos específicos de [Amazon CloudWatch](#) o bien [Amazon EventBridge](#). Cuando se crea un incidente, ya sea de forma automática o manual, Incident Manager centraliza la administración del incidente, organiza la información

relevante de los recursos de AWS e inicia planes de respuesta predefinidos. Esto incluye ejecutar runbooks de automatización de Systems Manager para tomar medidas inmediatas, así como crear un elemento de trabajo operativo principal en OpsCenter para realizar un seguimiento de las tareas y los análisis relacionados. Este proceso simplificado acelera y coordina la respuesta a los incidentes en todo su entorno de AWS.



1. Utilice alarmas compuestas: Cree [alarmas compuestas](#) en CloudWatch para agrupar alarmas relacionadas, lo que reduce el ruido y permite respuestas más significativas.
2. Integre las alarmas de Amazon CloudWatch con Incident Manager Configure las alarmas de CloudWatch para crear automáticamente incidentes en [AWS Systems Manager Incident Manager](#).
3. Integre Amazon EventBridge con Incident Manager: Cree [reglas de EventBridge](#) para reaccionar ante los eventos y crear incidentes mediante planes de respuesta definidos.
4. Prepárese para los incidentes en Incident Manager:
  - Elabore [planes de respuesta detallados](#) en Incident Manager para cada tipo de alerta.
  - Establezca canales de chat a través de [AWS Chatbot](#) conectados a los planes de respuesta de Incident Manager, lo que facilita la comunicación en tiempo real durante los incidentes en plataformas como Slack, Microsoft Teams y Amazon Chime.
  - Añada [runbooks de automatización de Systems Manager](#) a Incident Manager para activar respuestas automatizadas a los incidentes.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento](#)
- [OPS08-BP04 Crear alertas procesables](#)

Documentos relacionados:

- [AWS Cloud Adoption Framework: Operations Perspective - Incident and problem management](#)
- [Uso de alarmas de Amazon CloudWatch](#)
- [Setting up AWS Systems Manager Incident Manager](#)
- [Preparing for incidents in Incident Manager](#)

Vídeos relacionados:

- [Top incident response tips from AWS](#)

Ejemplos relacionados:

- [Talleres de AWS - AWS Systems Manager Incident Manager - Automatizar la respuesta a los incidentes en eventos de seguridad](#)

## OPS10-BP03 Priorizar los eventos operativos según el impacto empresarial

Responder con prontitud a los eventos operativos es fundamental, pero no todos los eventos son iguales. Cuando se establecen prioridades en función del impacto en la empresa, también se da prioridad a los eventos que pueden tener consecuencias importantes, como la seguridad, las pérdidas financieras, las infracciones de la normativa o los daños a la reputación.

Resultado deseado: Las respuestas a los eventos operativos se priorizan en función del posible impacto en las operaciones y los objetivos comerciales. Esto hace que las respuestas sean eficientes y efectivas.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Todos los eventos se tratan con el mismo nivel de urgencia, lo que genera confusión y retrasos a la hora de abordar los problemas críticos.
- No puede distinguir entre eventos de alto y bajo impacto, lo que lleva a una mala asignación de recursos.
- Su organización carece de un marco de priorización claro, lo que deriva en respuestas incongruentes a los eventos operativos.
- Los eventos se priorizan en función del orden en el que se informan, en lugar de su impacto en los resultados empresariales.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Garantiza que las funciones empresariales críticas reciban la atención en primer lugar, lo que minimiza los posibles daños.
- Mejora la asignación de recursos durante varios eventos simultáneos.
- Mejora la capacidad de la organización para mantener la confianza y cumplir con los requisitos reglamentarios.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Cuando nos enfrentamos a múltiples eventos operativos, es esencial adoptar un enfoque estructurado para la priorización en función del impacto y la urgencia. Este enfoque le ayuda a tomar decisiones informadas, dirigir los esfuerzos hacia donde más se necesitan y mitigar el riesgo para la continuidad del negocio.

### Pasos para la implementación

1. **Evalúe el impacto:** Desarrolle un sistema de clasificación para evaluar la gravedad de los eventos en términos de su posible impacto en las operaciones y los objetivos comerciales. El siguiente ejemplo muestra las categorías de impacto:

Nivel de impacto	Descripción
Alto	Afecta a muchos empleados o clientes, tiene un alto impacto financiero, o causa graves daños a la reputación o perjuicios.
Medio	Afecta a grupos de empleados o clientes, tiene un impacto financiero moderado o un daño a la reputación moderado.
Bajo	Afecta al personal o a los clientes individuales, tiene un bajo impacto financiero o un daño reducido a la reputación.

2. **Evalúe la urgencia:** Defina los niveles de urgencia para determinar la rapidez con la que un evento necesita una respuesta, teniendo en cuenta factores como la seguridad, las implicaciones financieras y los acuerdos de nivel de servicio (SLA). El siguiente ejemplo muestra las categorías de urgencia:

Nivel de urgencia	Descripción
Alto	Daños que aumentan exponencialmente, trabajo sensible al tiempo afectado, escalado inminente, o usuarios o grupos VIP afectados.

Nivel de urgencia	Descripción
Medio	Los daños aumentan con el tiempo, o afecta a un único usuario VIP o grupo.
Bajo	Los daños marginales aumentan con el tiempo, o el trabajo no sensible al tiempo se ve afectado.

### 3. Cree una matriz de priorización:

- Utilice una matriz para hacer referencias cruzadas del impacto y la urgencia, asignando niveles de prioridad a diferentes combinaciones.
- Haga que la matriz sea accesible y comprendida por todos los miembros del equipo responsables de las respuestas a los eventos operativos.
- La siguiente matriz de ejemplo muestra la gravedad del incidente según la urgencia y el impacto:

Urgencia e impacto	Alto	Medio	Bajo
Alto	Crítico	Urgente	Alto
Medio	Urgente	Alto	Normal
Bajo	Alto	Normal	Bajo

### 4. Formación y comunicación: Forme a los equipos de respuesta sobre la matriz de priorización y la importancia de seguirla durante un evento. Comunique el proceso de priorización a todas las partes interesadas para establecer expectativas claras.

### 5. Integración con la respuesta a incidentes:

- Incorpore la matriz de priorización en sus planes y herramientas de respuesta a incidentes.
- Automatice la clasificación y la priorización de los eventos siempre que sea posible para acelerar los tiempos de respuesta.
- Los clientes de Enterprise Support pueden usar [Detección y respuesta a incidentes de AWS](#), que proporciona monitorización proactiva y administración de incidentes ininterrumpida para las cargas de trabajo de producción.

### 6. Revisión y adaptación: Revise de forma periódica la eficacia del proceso de priorización y realice ajustes en función de las opiniones y los cambios en el entorno empresarial.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS03-BP03 Se fomenta el traslado a una instancia superior](#)
- [OPS08-BP04 Crear alertas procesables](#)
- [OPS09-BP01 Medir los objetivos operativos y los KPI con métricas](#)

Documentos relacionados:

- [Atlassian: Conoce los niveles de gravedad de los incidentes](#)
- [IT Process Map: Checklist Incident Priority](#)

## OPS10-BP04 Definir rutas de escalado

Establezca rutas de escalado claras dentro de sus protocolos de respuesta a incidentes para facilitar una acción oportuna y eficaz. Esto incluye especificar las indicaciones para el escalado, detallar el proceso de escalado y aprobar previamente las acciones para acelerar la toma de decisiones y reducir el tiempo medio de resolución (MTTR).

Resultado deseado: Un proceso estructurado y eficiente que eleva los incidentes al personal apropiado, lo que reduce los tiempos de respuesta y el impacto.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- La falta de claridad en los procedimientos de recuperación conduce a respuestas improvisadas durante los incidentes críticos.
- La ausencia de permisos y propiedad definidos provoca retrasos cuando se necesita una acción urgente.
- Las partes interesadas y los clientes no reciben información de acuerdo con las expectativas.
- Las decisiones importantes se retrasan.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Respuesta simplificada a los incidentes mediante procedimientos de escalado predefinidos.
- Reducción del tiempo de inactividad con acciones preaprobadas y una propiedad clara.

- Mejora de la asignación de recursos y los ajustes del nivel de soporte según la gravedad del incidente.
- Mejora de la comunicación con las partes interesadas y los clientes.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Las rutas de escalado bien definidas son cruciales para una respuesta rápida a los incidentes. AWS Systems Manager Incident Manager permite establecer planes de escalado estructurados y horarios de guardia, que alertan al personal adecuado para que esté preparado para actuar cuando se produzcan incidentes.

### Pasos para la implementación

1. Configure las indicaciones de escalado: Configure [las alarmas de CloudWatch](#) para crear un incidente en [AWS Systems Manager Incident Manager](#).
2. Configure los horarios de guardia: Cree [horarios de guardia](#) en Incident Manager que se alineen con sus rutas de escalado. Proporcione al personal de guardia los permisos y las herramientas necesarios para actuar con rapidez.
3. Procedimientos de escalado detallados:
  - Determine las condiciones específicas en las que se debe escalar un incidente.
  - Cree [planes de escalado](#) en Incident Manager.
  - Los canales de escalado deben consistir en un contacto o un horario de guardia.
  - Defina las funciones y responsabilidades del equipo en cada nivel de escalado.
4. Apruebe previamente las acciones de mitigación: Colabore con los responsables de la toma de decisiones para aprobar previamente las acciones para los escenarios previstos. Utilice [runbooks de automatización de Systems Manager](#) integrados con Incident Manager para acelerar la resolución de incidentes.
5. Especifique la propiedad: Identifique claramente a los propietarios internos de cada paso de la ruta de escalado.
6. Detalle los escalados de terceros:
  - Documente los acuerdos de nivel de servicio (SLA) de terceros y alinéelos con los objetivos internos.
  - Establezca protocolos claros para la comunicación con los proveedores durante los incidentes.

- Integre los contactos de los proveedores en las herramientas de administración de incidentes para que se pueda acceder directamente a ellos.
  - Realice simulacros periódicos que incluyan escenarios de respuesta de terceros.
  - Mantenga la información de escalado de proveedores bien documentada y accesible.
7. Entrene y ensaye los planes de escalamiento: Entrene a su equipo en el proceso de escalado y realice simulacros o días de juego de respuesta a incidentes con regularidad. Los clientes de Enterprise Support pueden solicitar un [Taller de administración de incidentes](#).
8. Continúe mejorando: Revise la eficacia de sus rutas de escalado con regularidad. Actualice sus procesos basándose en las lecciones aprendidas a partir de los análisis posteriores a los incidentes y los comentarios continuos.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Moderado

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS08-BP04 Crear alertas procesables](#)
- [OPS10-BP02 Tener un proceso por alerta](#)
- [OPS11-BP02 Realizar un análisis después del incidente](#)

Documentos relacionados:

- [Planes de escalado de AWS Systems Manager Incident Manager](#)
- [Working with on-call schedules in Incident Manager](#)
- [Creación y administración de runbooks](#)
- [Temporary elevated access management with AWS IAM Identity Center](#)
- [Atlassian: Políticas de escalación para una gestión eficaz de los incidentes](#)

## OPS10-BP05 Definir un plan de comunicación con los clientes en caso de eventos que afecten al servicio

Es fundamental comunicarse eficazmente durante los eventos que afectan al servicio para mantener la confianza y la transparencia con los clientes. Un plan de comunicación bien definido ayuda a su

organización a compartir información de forma rápida y clara, tanto interna como externamente, durante los incidentes.

Resultado deseado:

- Elaborar un plan de comunicación sólido que informe eficazmente a los clientes y partes interesadas durante los eventos que afectan al servicio.
- Ser transparentes en la comunicación para generar confianza y reducir la ansiedad de los clientes.
- Minimizar el impacto de los eventos que afectan al servicio en la experiencia del cliente y las operaciones comerciales.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Comunicar de forma inadecuada o tardía genera confusión e insatisfacción en los clientes.
- Los mensajes demasiado técnicos o vagos no transmiten el impacto real a los usuarios.
- No existe una estrategia de comunicación predefinida, lo que da como resultado mensajes incoherentes y reactivos.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Mejora de la confianza y la satisfacción de los clientes mediante una comunicación proactiva y clara.
- Reducción de la carga de los equipos de asistencia al abordar de forma preventiva las inquietudes de los clientes.
- Capacidad mejorada para administrar los incidentes y recuperarse de ellos de forma eficaz.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

La creación de un plan de comunicación integral para los eventos que afectan al servicio implica múltiples facetas, desde la elección de los canales correctos hasta la elaboración del mensaje y el tono. El plan debe ser adaptable, escalable y contemplar diferentes escenarios de interrupción del servicio.

## Pasos para la implementación

### 1. Definición de roles y responsabilidades:

- Asigne un administrador de incidentes importantes para monitorizar las actividades de respuesta a los incidentes.
- Designe a un responsable de comunicaciones que se encargue de coordinar todas las comunicaciones externas e internas.
- Incluya al gerente de asistencia para proporcionar una comunicación congruente a través de los canales de asistencia.

### 2. Identificación de los canales de comunicación: Seleccione canales como el chat del lugar de trabajo, el correo electrónico, los SMS, las redes sociales, las notificaciones dentro de las aplicaciones y las páginas de estado. Estos canales deben ser resilientes y capaces de funcionar de forma independiente durante los eventos que afecten al servicio.

### 3. Comuníquese con los clientes de forma rápida, clara y regular:

- Elabore plantillas para varios escenarios de deterioro del servicio, haciendo énfasis en la simplicidad y los detalles esenciales. Incluya información sobre el deterioro del servicio, el tiempo de resolución esperado y el impacto.
- Utilice Amazon Pinpoint para alertar a los clientes mediante notificaciones push, notificaciones dentro de las aplicaciones, correos electrónicos, mensajes de texto, mensajes de voz y mensajes a través de canales personalizados.
- Utilice Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) para alertar a los suscriptores mediante programación o por correo electrónico, notificaciones push móviles y mensajes de texto.
- Comparta de forma pública el panel de Amazon CloudWatch para comunicar el estado del incidente.
- Fomento de la participación en las redes sociales:
  - Monitorice activamente las redes sociales para entender la opinión de los clientes.
  - Publique en las plataformas de redes sociales para proporcionar información pública actualizada e implicar a la comunidad.
  - Prepare plantillas para una comunicación clara y coherente en las redes sociales.

### 4. Coordinación de la comunicación interna: Implemente protocolos internos mediante herramientas como AWS Chatbot para coordinar a los equipos y facilitar la comunicación. Utilice los paneles de control de CloudWatch para comunicar el estado del incidente.

### 5. Organización de la comunicación con herramientas y servicios dedicados:

- Utilice AWS Systems Manager Incident Manager con AWS Chatbot para configurar canales de chat dedicados para la comunicación interna y la coordinación en tiempo real durante los incidentes.
- Utilice runbooks de AWS Systems Manager Incident Manager para automatizar las notificaciones a los clientes a través de Amazon Pinpoint, Amazon SNS o herramientas de terceros, como las plataformas de redes sociales, durante los incidentes.
- Incorpore flujos de trabajo de aprobación en los runbooks para revisar y autorizar, de forma opcional, todas las comunicaciones externas antes de enviarlas.

## 6. Practique y mejore:

- Realice formaciones sobre el uso de herramientas y estrategias de comunicación. Permita a los equipos tomar decisiones oportunas durante los incidentes.
- Ponga a prueba el plan de comunicación mediante simulacros o días de juego. Use estas pruebas para ajustar los mensajes y evaluar la eficacia de los canales.
- Implemente mecanismos para conocer la opinión de los clientes y evaluar así la eficacia de la comunicación durante los incidentes. Desarrolle continuamente el plan de comunicación en función de los comentarios y las necesidades cambiantes.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Alto

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS07-BP03 Uso de runbooks para realizar los procedimientos](#)
- [OPS10-BP06 Comunicar el estado a través de paneles](#)
- [OPS11-BP02 Realizar un análisis después del incidente](#)

Documentos relacionados:

- [Atlassian: Prácticas recomendadas para la comunicación de incidentes](#)
- [Atlassian: How to write a good status update](#)
- [PagerDuty: A Guide to Incident Communications](#)

Vídeos relacionados:

- [Atlassian: Create your own incident communication plan: Incident templates](#)

Ejemplos relacionados:

- [Panel de AWS Health](#)
- [Ejemplos de actualizaciones de estado de AWS](#)

## OPS10-BP06 Comunicar el estado a través de paneles

Utilice los paneles como una herramienta estratégica para transmitir el estado operativo y las métricas clave en tiempo real a diferentes públicos, incluidos los equipos técnicos internos, los líderes y los clientes. Estos paneles ofrecen una representación visual centralizada del estado del sistema y el rendimiento empresarial, lo que mejora la transparencia y la eficiencia de la toma de decisiones.

Resultado deseado:

- Sus paneles proporcionan una visión completa del sistema y de las métricas empresariales relevantes para las diferentes partes interesadas.
- Las partes interesadas pueden acceder de forma proactiva a la información operativa, lo que reduce la necesidad de solicitudes de estado frecuentes.
- La toma de decisiones en tiempo real mejora durante las operaciones normales y los incidentes.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Los ingenieros que se unen a una llamada de administración de incidentes necesitan actualizaciones de estado para ponerse al día.
- Confiar en los informes manuales para la administración, lo que provoca retrasos y posibles imprecisiones.
- Los equipos de operaciones se interrumpen con frecuencia para actualizar el estado durante los incidentes.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Ofrece a las partes interesadas acceso inmediato a información crítica, promoviendo la toma de decisiones informadas.

- Reduce las ineficiencias operativas al minimizar los informes manuales y las consultas frecuentes sobre el estado.
- Aumenta la transparencia y la confianza a través de la visibilidad en tiempo real del rendimiento del sistema y las métricas empresariales.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

## Guía para la implementación

Los paneles comunican eficazmente el estado de sus sistemas y las métricas empresariales y se pueden adaptar a las necesidades de los diferentes grupos de audiencia. Las herramientas, como los paneles de Amazon CloudWatch y Amazon QuickSight, ayudan a crear paneles interactivos y en tiempo real para la monitorización del sistema y la inteligencia empresarial.

### Pasos para la implementación

1. Identifique las necesidades de las partes interesadas: Determine las necesidades de información específicas de los diferentes grupos de audiencia, como los equipos técnicos, los líderes y los clientes.
2. Elija las herramientas adecuadas: Seleccione las herramientas adecuadas, como [paneles de Amazon CloudWatch](#) para la monitorización del sistema y [Amazon QuickSight](#) para inteligencia empresarial interactiva.
3. Diseñe paneles eficaces:
  - Diseñe paneles para presentar con claridad las métricas y los KPI relevantes, asegurándose de que sean comprensibles y procesables.
  - Incorpore vistas a nivel de sistema y empresarial según sea necesario.
  - Incluya paneles de alto nivel (para obtener una visión general) y de bajo nivel (para un análisis detallado).
  - Integre alarmas automatizadas en los paneles para resaltar los problemas críticos.
  - Incluya umbrales de métricas y objetivos importantes en los paneles para poder acceder a esos datos de forma inmediata.
4. Integre fuentes de datos:
  - Utilice [Amazon CloudWatch](#) para agregar y mostrar métricas de varios servicios de AWS y [consultar métricas de otras fuentes de datos](#), creando así una vista unificada de las métricas empresariales y de estado de su sistema.

- Use funciones como [CloudWatch Logs Insights](#) para consultar y visualizar los datos de registro de diferentes aplicaciones y servicios.
5. Proporcione acceso de autoservicio:
- Comparta paneles de CloudWatch con las partes interesadas pertinentes para acceder a la información de autoservicio mediante [funciones para compartir paneles](#).
  - Asegúrese de que se pueda acceder fácilmente a los paneles y que incluyan información actualizada en tiempo real.
6. Actualice y ajuste los paneles cada cierto tiempo:
- Modifique los paneles de forma periódica para alinearlos con las cambiantes necesidades empresariales y las opiniones de las partes interesadas.
  - Revise los paneles cada cierto tiempo para que sigan siendo relevantes a la hora de transmitir la información necesaria.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS08-BP05 Crear paneles](#)

Documentos relacionados:

- [La creación de paneles para la visibilidad operativa](#)
- [Uso de paneles de Amazon CloudWatch](#)
- [Create flexible dashboards with dashboard variables](#)
- [Sharing CloudWatch dashboards](#)
- [Query metrics from other data sources](#)
- [Add a custom widget to a CloudWatch dashboard](#)

Ejemplos relacionados:

- [One Observability Workshop - Dashboards](#)

## OPS10-BP07 Automatizar las respuestas a eventos

La automatización de las respuestas a eventos es clave para una gestión operativa rápida, coherente y sin errores. Cree procesos simplificados y utilice herramientas para administrar y responder automáticamente a los eventos, minimizando las intervenciones manuales y mejorando la eficacia operativa.

Resultado deseado:

- Reducción de los errores humanos y tiempos de resolución más rápidos mediante la automatización.
- Gestión de eventos operativos coherente y fiable.
- Mejora de la eficiencia operativa y la fiabilidad del sistema.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- La gestión manual de eventos provoca retrasos y errores.
- La automatización se pasa por alto en las tareas críticas y repetitivas.
- Las tareas manuales y repetitivas provocan saturación de alertas y la omisión de problemas críticos.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Respuestas rápidas a los eventos, lo que reduce el tiempo de inactividad del sistema.
- Operaciones fiables con una gestión de eventos automatizada y coherente.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Medio

### Guía para la implementación

Incorpore la automatización para crear flujos de trabajo operativos eficientes y minimizar las intervenciones manuales.

Pasos para la implementación

1. Identifique las oportunidades de automatización: Determine qué tareas repetitivas pueden automatizarse, como la resolución de problemas, el enriquecimiento de tiques, la administración de la capacidad, el escalamiento, los despliegues y las pruebas.

## 2. Identifique los avisos de automatización:

- Evalúe y defina las condiciones o métricas específicas que inician las respuestas automatizadas mediante [acciones de alarma de Amazon CloudWatch](#).
- Utilice [Amazon EventBridge](#) para responder a eventos en servicios de AWS, cargas de trabajo personalizadas y aplicaciones SaaS.
- Considere eventos de iniciación como [entradas de registro específicas](#), [umbrales de métricas de rendimiento](#) o [cambios de estado](#) en recursos de AWS.

## 3. Implemente la automatización basada en eventos:

- Utilice los runbooks de automatización de AWS Systems Manager para simplificar las tareas de mantenimiento, despliegue y corrección.
- [La creación de incidentes en Incident Manager](#) recopila y agrega automáticamente detalles sobre los recursos de AWS involucrados en el incidente.
- Monitoree proactivamente las cuotas mediante [Monitor de cuotas para AWS AWS](#).
- Ajuste automáticamente la capacidad con [AWS Auto Scaling](#) para mantener la disponibilidad y el rendimiento.
- Automatice los procesos de desarrollo con [Amazon CodeCatalyst](#).
- Realice pruebas de humo o monitoree continuamente los puntos de enlace y las API [con la monitorización sintética](#).

## 4. Mitigue los riesgos mediante la automatización:

- Implemente [respuestas de seguridad automatizadas](#) para abordar rápidamente los riesgos.
- Utilice [AWS Systems Manager State Manager](#) para reducir el cambio de configuración.
- [Corrija los recursos no conformes con Reglas de AWS Config](#).

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Alto

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS08-BP04 Crear alertas procesables](#)
- [OPS10-BP02 Tener un proceso por alerta](#)

## Documentos relacionados:

- [Using Systems Manager Automation runbooks with Incident Manager](#)
- [Creating incidents in Incident Manager](#)
- [AWS Service Quotas](#)
- [Monitor resource usage and send notifications when approaching quotas](#)
- [AWS Auto Scaling](#)
- [What is Amazon CodeCatalyst?](#)
- [Uso de alarmas de Amazon CloudWatch](#)
- [Uso de acciones de alarma de Amazon CloudWatch](#)
- [Remediating Noncompliant Resources with Reglas de AWS Config](#)
- [Creación de métricas a partir de eventos de registro mediante filtros](#)
- [AWS Systems Manager State Manager](#)

#### Vídeos relacionados:

- [Create Automation Runbooks with AWS Systems Manager](#)
- [How to automate IT Operations on AWS](#)
- [AWS Security Hub automation rules](#)
- [Start your software project fast with Amazon CodeCatalyst blueprints](#)

#### Ejemplos relacionados:

- [Amazon CodeCatalyst Tutorial: Creating a project with the Modern three-tier web application blueprint](#)
- [Taller sobre observabilidad](#)
- [Responder a los incidentes con Incident Manager](#)

# Evolución

La evolución es el ciclo continuo de mejora a lo largo del tiempo. Implemente con frecuencia pequeños cambios graduales basados en las lecciones aprendidas de sus actividades operativas y evalúe su éxito gracias a la introducción de mejoras.

Para que sus operaciones evolucionen con el tiempo, debe poder:

Temas

- [Aprender, compartir y mejorar](#)

## Aprender, compartir y mejorar

Es esencial que regularmente dedique tiempo al análisis de las actividades operativas, al análisis de los fallos, a la experimentación y a la realización de mejoras. Cuando las cosas fallen, tendrá que asegurarse de que su equipo, así como la comunidad de ingenieros más amplia, aprenda de esos fallos. Debe analizar los fallos para identificar las lecciones aprendidas y planificar las mejoras. Tendrá que revisar regularmente las lecciones aprendidas con otros equipos para corroborar sus conocimientos.

Prácticas recomendadas

- [OPS11-BP01 Tener un proceso de mejora continua](#)
- [OPS11-BP02 Realizar un análisis después del incidente](#)
- [OPS11-BP03 Implementar bucles de retroalimentación](#)
- [OPS11-BP04 Realizar la administración de conocimientos](#)
- [OPS11-BP05 Definir los elementos que impulsan la mejora](#)
- [OPS11-BP06 Validar las informaciones](#)
- [OPS11-BP07 Realizar revisiones de métricas de operaciones](#)
- [OPS11-BP08 Documentar y compartir las lecciones aprendidas](#)
- [OPS11-BP09 Asignar tiempo para realizar mejoras](#)

## OPS11-BP01 Tener un proceso de mejora continua

Evalúe su carga de trabajo con respecto a las prácticas recomendadas de arquitectura interna y externa. Realice revisiones frecuentes e intencionadas de la carga de trabajo. Dé prioridad a las oportunidades de mejora en su cadencia de desarrollo de software.

Resultado deseado:

- Analiza con frecuencia su carga de trabajo con respecto a las prácticas recomendadas de arquitectura.
- Da a las oportunidades de mejora la misma prioridad que a las características de su proceso de desarrollo de software.

Antipatronos usuales:

- No ha realizado una revisión de la arquitectura de su carga de trabajo desde que se desplegó hace varios años.
- Le da menos prioridad a las oportunidades de mejora. En comparación con las nuevas características, estas oportunidades se quedan pendientes.
- No existe un estándar para implementar las modificaciones de las prácticas recomendadas para la organización.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Su carga de trabajo se mantiene actualizada en cuanto a las prácticas recomendadas de arquitectura.
- Desarrolla su carga de trabajo de manera intencionada.
- Puede aprovechar las prácticas recomendadas de la organización para mejorar todas las cargas de trabajo.
- Obtiene ganancias marginales que tienen un efecto acumulativo, lo que impulsa una mayor eficiencia.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Realice con frecuencia una revisión de la arquitectura de su carga de trabajo. Mediante prácticas recomendadas internas y externas, evalúe su carga de trabajo e identifique las oportunidades de mejora. Dé prioridad a las oportunidades de mejora en su cadencia de desarrollo de software.

### Pasos para la implementación

1. Realice revisiones periódicas de la arquitectura de su carga de trabajo de producción con una frecuencia acordada. Utilice un estándar de arquitectura documentado que incluya prácticas recomendadas específicas de AWS.
  - a. Use sus estándares definidos internamente para estas revisiones. Si no dispone de un estándar interno, utilice AWS Well-Architected Framework.
  - b. Utilice AWS Well-Architected Tool para crear un enfoque personalizado de sus prácticas recomendadas internas y llevar a cabo la revisión de la arquitectura.
  - c. Póngase en contacto con su AWS Solution Architect o Technical Account Manager para llevar a cabo una revisión guiada de Well-Architected Framework de su carga de trabajo.
2. Dé prioridad a las oportunidades de mejora identificadas durante la revisión en su proceso de desarrollo de software.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: bajo. Puede utilizar el marco AWS Well-Architected Framework para llevar a cabo la revisión anual de la arquitectura.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS11-BP02 Realizar un análisis después del incidente](#)
- [OPS11-BP08 Documentar y compartir las lecciones aprendidas](#)
- [OPS04 Implementación de la observabilidad](#)

Documentos relacionados:

- [«AWS Well-Architected Tool - Custom lenses»](#)
- [Documento técnico de AWS Well-Architected: «El proceso de revisión»](#)
- [«Customize Well-Architected Reviews using Custom Lenses and the AWS Well-Architected Tool»](#)
- [«Implementing the AWS Well-Architected Custom Lens lifecycle in your organization»](#)

## Vídeos relacionados:

- [«Well-Architected Labs - Level 100: Custom Lenses on AWS Well-Architected Tool»](#)
- [«AWS re:Invent 2023 - Scaling AWS Well-Architected best practices across your organization»](#)

## Ejemplos relacionados:

- [AWS Well-Architected Tool](#)

## OPS11-BP02 Realizar un análisis después del incidente

Revise los eventos que afectan a los clientes e identifique los factores que contribuyen a ellos y las medidas preventivas. Use esta información para desarrollar un plan de mitigación que limite o evite la reaparición del problema. Desarrolle procedimientos para proporcionar respuestas rápidas y eficaces. Comunique los factores que han contribuido al problema y las medidas correctivas según corresponda, adaptados al público de destino.

### Resultado deseado:

- Establecer procesos de administración de incidentes que incluyen análisis después del incidente.
- Desarrollar planes de observabilidad para recopilar datos sobre los eventos.
- Comprender y recopilar, con estos datos, las métricas que respaldan su proceso de análisis posterior al incidente.
- Aprender de los incidentes para mejorar los resultados futuros.

### Antipatronos usuales:

- Administra un servidor de aplicaciones. Aproximadamente cada 23 horas y 55 minutos finalizan todas las sesiones activas. Ha tratado de identificar lo que no funciona correctamente en el servidor de aplicaciones. Sospecha que podría tratarse de un problema de red, pero no consigue que el equipo de red colabore porque están demasiado ocupados para ayudarlo. Carece de un proceso predefinido para obtener asistencia y recopilar la información necesaria para determinar lo que está sucediendo.
- Ha sufrido pérdidas de datos dentro de la carga de trabajo. Es la primera vez que ocurre y la causa no es evidente. Decide que no es importante porque puede volver a crear los datos. La pérdida

de datos comienza a producirse con mayor frecuencia, lo que afecta a los clientes. Esto también supone una carga operativa adicional al restaurar los datos perdidos.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Disponer de un proceso predefinido para determinar los componentes, las condiciones, las acciones y los eventos que han contribuido a un incidente le permite identificar oportunidades de mejora.
- Utilizar los datos del análisis posterior al incidente para realizar mejoras.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

Usar un proceso para determinar los factores que han contribuido al problema. Revisar todos los incidentes que afectan a los clientes. Disponga de un proceso para identificar y documentar los factores que han contribuido al incidente, de manera que se puedan elaborar medidas de mitigación para limitar o prevenir su repetición y se puedan desarrollar procedimientos para dar respuestas rápidas y eficaces. Comunique las causas raíz de los incidentes según corresponda y adapte la comunicación a su público objetivo. Comparta la información obtenida con el resto de la organización.

### Pasos para la implementación

1. Recopile métricas como el cambio de despliegue o de configuración, la hora de inicio del incidente, la hora de la alarma, la hora de activación, la hora de inicio de la mitigación y la hora de resolución del incidente.
2. Describa los puntos temporales clave en el cronograma para comprender los eventos del incidente.
3. Hágase las siguientes preguntas:
  - a. ¿Podría mejorar el tiempo de detección?
  - b. ¿Hay actualizaciones para las métricas y las alarmas que podrían detectar el incidente antes?
  - c. ¿Se puede mejorar el tiempo hasta el diagnóstico?
  - d. ¿Se pueden actualizar los planes de respuesta o los planes de escalado para que intervenga antes el personal adecuado?
  - e. ¿Puede mejorar el tiempo de mitigación?

- f. ¿Hay pasos del runbook o de la guía de estrategias que pueda añadir o mejorar?
  - g. ¿Puede evitar que ocurran futuros incidentes?
4. Cree listas de verificación y acciones. Realice un seguimiento y cumpla con todas las acciones.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS11-BP01 Tener un proceso de mejora continua](#)
- [OPS 4: Implementación de la observabilidad](#)

Documentos relacionados:

- [Performing a post-incident analysis in Incident Manager](#)
- [Operational Readiness Review](#)

## OPS11-BP03 Implementar bucles de retroalimentación

Los bucles de retroalimentación proporcionan información procesable que impulsa la toma de decisiones. Cree bucles de retroalimentación en sus procedimientos y cargas de trabajo. Le servirán para identificar los problemas y las áreas que necesitan mejoras. También validan las inversiones realizadas en las mejoras. Estos bucles de retroalimentación son la base para mejorar continuamente la carga de trabajo.

Los bucles de retroalimentación se dividen en dos categorías: retroalimentación inmediata y análisis retrospectivo. La retroalimentación inmediata se obtiene mediante la revisión del rendimiento y los resultados de las actividades operativas. Esta retroalimentación procede de los miembros del equipo, de los clientes o del resultado automático de la actividad. Se recibe retroalimentación inmediata de aspectos como las pruebas A/B y el envío de nuevas características. Es esencial responder rápido a los errores.

El análisis retrospectivo se realiza periódicamente para obtener retroalimentación de la revisión de resultados operativos y de las métricas a lo largo del tiempo. Estas retrospectivas tienen lugar al final de un sprint, en una cadencia, o después de lanzamientos o eventos importantes. Este tipo de bucle

de retroalimentación valida las inversiones en operaciones o la carga de trabajo. Le ayuda a medir el éxito y valida su estrategia.

Resultado deseado: utilice la retroalimentación inmediata y el análisis retrospectivo para impulsar las mejoras. Existe un mecanismo para obtener la retroalimentación de los usuarios y de los miembros del equipo. El análisis retrospectivo se utiliza para identificar las tendencias que impulsan las mejoras.

Patrones comunes de uso no recomendados:

- Lanza una nueva característica pero no tiene forma de recibir la retroalimentación de los clientes sobre ella.
- Después de invertir en mejoras operativas, no realiza una retrospectiva para validarlas.
- Recopila la retroalimentación de los clientes pero no la revisa con regularidad.
- Los bucles de retroalimentación dan lugar a propuestas de acción, pero no se incluyen en el proceso de desarrollo del software.
- Los clientes no reciben retroalimentación sobre las mejoras que han propuesto.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Puede hacer un recorrido inverso desde el cliente para impulsar nuevas características.
- La cultura de su organización puede reaccionar más rápidamente a los cambios.
- Las tendencias se utilizan para identificar las oportunidades de mejora.
- Las retrospectivas validan las inversiones realizadas en la carga de trabajo y las operaciones.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: Alto

## Guía para la implementación

Implementar esta práctica recomendada implica utilizar tanto la retroalimentación inmediata como el análisis retrospectivo. Estos bucles de retroalimentación impulsan las mejoras. Existen muchos mecanismos para obtener retroalimentación inmediata, como encuestas, sondeos de opinión de los clientes o formularios de retroalimentación. Su organización también utiliza las retrospectivas para identificar las oportunidades de mejora y validar las iniciativas.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail ha creado un formulario web en el que los clientes pueden dar retroalimentación o informar de sus problemas. Durante el examen semanal, el equipo de desarrollo de software evalúa la retroalimentación de los usuarios. La retroalimentación se utiliza periódicamente para dirigir la evolución de la plataforma. Realizan una retrospectiva al final de cada sprint para identificar los elementos que quieren mejorar.

## Pasos para la aplicación

### 1. Retroalimentación inmediata

- Necesita un mecanismo para recibir retroalimentación de los clientes y de los miembros del equipo. Las actividades de sus operaciones también se pueden configurar para ofrecer retroalimentación automática.
- Su organización necesita un proceso para revisar esta retroalimentación, determinar qué hay que mejorar y programar la mejora.
- La retroalimentación debe agregarse a su proceso de desarrollo de software.
- A medida que vaya incorporando mejoras, haga un seguimiento del remitente de la retroalimentación.
  - Puede usar [AWS Systems Manager OpsCenter](#) para crear estas mejoras y realizar su seguimiento como [OpsItems](#).

### 2. Análisis retrospectivo

- Realice retrospectivas al final de un ciclo de desarrollo, con una cadencia determinada o después de un lanzamiento importante.
- Convoque a las partes implicadas en la carga de trabajo para una reunión retrospectiva.
- Cree tres columnas en una pizarra u hoja de cálculo: Parar, Iniciar y Mantener.
  - Parar corresponde a lo que quiera que su equipo deje de hacer.
  - Iniciar corresponde a las ideas que quiere empezar a hacer.
  - Mantener corresponde a lo que desea seguir haciendo.
- Recorra la sala y recopile la retroalimentación de las partes interesadas.
- Dé prioridad a la retroalimentación. Asigne acciones y partes interesadas a los elementos de los apartados Iniciar o Mantener.
- Agregue las acciones a su proceso de desarrollo de software y comunique las actualizaciones de estado a las partes interesadas a medida que realiza las mejoras.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: Medio. Para implementar esta práctica recomendada, necesita un método para recibir retroalimentación inmediata y analizarla. Además, debe establecer un proceso de análisis retrospectivo.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS01-BP01 Evaluar las necesidades de los clientes](#): los bucles de retroalimentación son un mecanismo para recopilar las necesidades de los clientes externos.
- [OPS01-BP02 Evaluar las necesidades de los clientes internos](#): las partes interesadas internas pueden utilizar los bucles de retroalimentación para comunicar las necesidades y los requisitos.
- [OPS11-BP02 Realizar un análisis después del incidente](#): los análisis posteriores a los incidentes son una forma importante de análisis retrospectivo que se realiza después de los incidentes.
- [OPS11-BP07 Realizar revisiones de métricas de operaciones](#): las revisiones de las métricas de las operaciones identifican tendencias y áreas de mejora.

Documentos relacionados:

- [7 Pitfalls to Avoid When Building a CCOE \(7 obstáculos que evitar al crear un CCOE\)](#)
- [Atlassian Team Playbook - Retrospectivas](#)
- [Email Definitions: Feedback Loops \(Definiciones del correo electrónico: bucles de retroalimentación\)](#)
- [Establishing Feedback Loops Based on the AWS Well-Architected Framework Review \(Establecimiento de bucles de retroalimentación basados en la revisión de AWS Well-Architected Framework\)](#)
- [IBM Garage Methodology - Hold a retrospective \(Metodología de IBM Garage: realizar una retrospectiva\)](#)
- [Investopedia – The PDCA Cycle \(Investopedia: el ciclo PDCA\)](#)
- [Maximizing Developer Effectiveness \(Maximizar la eficacia de los desarrolladores\) por Tim Cochran](#)
- [Operations Readiness Reviews \(ORR\) Whitepaper - Iteration \(Documento técnico de revisiones de preparación de operaciones \[ORR\]: iteración\)](#)
- [TIL CSI - Continual Service Improvement \(TIL CSI: mejora continua del servicio\)](#)

- [When Toyota met e-commerce: Lean at Amazon \(Cuando Toyota se encontró con el comercio electrónico: eficiencia en Amazon\)](#)

Vídeos relacionados:

- [Building Effective Customer Feedback Loops \(Crear bucles de retroalimentación eficaces de los clientes\)](#)

Ejemplos relacionados:

- [Astuto: herramienta de código abierto para la retroalimentación de los clientes](#)
- [Soluciones de AWS: QnABot en AWS](#)
- [Fider: una plataforma para organizar la retroalimentación de los clientes](#)

Servicios relacionados:

- [AWS Systems Manager OpsCenter](#)

## OPS11-BP04 Realizar la administración de conocimientos

La administración del conocimiento ayuda a los miembros del equipo a encontrar la información necesaria para cumplir con su cometido. En las organizaciones basadas en el aprendizaje, la información se comparte libremente, lo que capacita a los individuos. La información puede descubrirse o buscarse. La información es precisa y está actualizada. Existen mecanismos para crear nueva información, actualizar la existente y archivar la obsoleta. Los ejemplos más frecuentes de plataforma de administración del conocimiento es un sistema de administración de contenido, como una wiki.

Resultado deseado:

- Los miembros del equipo tienen acceso a información oportuna y precisa.
- Se puede buscar información.
- Existen mecanismos para añadir, actualizar y archivar la información.

Antipatronos usuales:

- No existe un almacenamiento centralizado de conocimientos. Los miembros del equipo administran sus propias notas en sus máquinas locales.
- Dispone de una wiki autoalojada, pero no de mecanismos para administrar la información, lo que provoca que esta quede obsoleta.
- Alguien identifica información que falta, pero no existe un proceso para solicitar que se añada a la wiki del equipo. La añaden ellos mismos, pero se saltan un paso clave, lo que provoca una interrupción del servicio.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Los miembros del equipo tienen más poder porque la información se comparte libremente.
- Los nuevos miembros del equipo se incorporan más rápidamente porque la documentación está actualizada y es posible hacer búsquedas en ella.
- La información es oportuna, precisa y procesable.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: alto

## Guía para la implementación

La administración del conocimiento es una faceta importante de las organizaciones de aprendizaje. Para empezar, necesita un repositorio central para almacenar los conocimientos (un ejemplo habitual es una wiki autoalojada). Debe desarrollar procesos para añadir, actualizar y archivar conocimientos. Desarrolle estándares sobre lo que debe documentarse y permita que todos contribuyan.

### Ejemplo de cliente

AnyCompany Retail alberga una wiki interna donde se almacenan todos los conocimientos. Se anima a los miembros del equipo a añadir información a la base de conocimientos mientras realizan sus tareas cotidianas. Cada trimestre, un equipo interfuncional evalúa las páginas menos actualizadas y determina si deben archivarse o actualizarse.

### Pasos para la implementación

1. Empiece por identificar el sistema de administración de contenido en el que se almacenarán los conocimientos. Consiga el acuerdo de las partes interesadas de toda la organización.
  - a. Si no dispone de un sistema de administración de contenido, considere la posibilidad de crear una wiki autoalojada o utilizar un repositorio de control de versiones como punto de partida.

2. Elabore runbooks para añadir, actualizar y archivar información. Forme a su equipo sobre estos procesos.
3. Identifique qué conocimientos deben almacenarse en el sistema de administración de contenido. Empezar por las actividades diarias (runbooks y guías) que realizan los miembros del equipo. Colabore con las partes interesadas para priorizar qué conocimientos se añaden.
4. Trabaje periódicamente con las partes interesadas para identificar la información obsoleta y archivarla o actualizarla.

Nivel de esfuerzo para el plan de implementación: medio. Si no dispone de un sistema de administración de contenido, puede crear una wiki autoalojada o un repositorio de documentos controlado por versiones.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS11-BP08 Documentar y compartir las lecciones aprendidas](#) - La administración del conocimiento facilita el intercambio de información sobre las lecciones aprendidas.

Documentos relacionados:

- [Atlassian - Knowledge Management](#) (Atlassian: Administración de conocimientos)

Ejemplos relacionados:

- [DokuWiki](#)
- [Gollum](#)
- [MediaWiki](#)
- [Wiki.js](#)

## OPS11-BP05 Definir los elementos que impulsan la mejora

Identifique los factores que impulsan la mejora para ayudarlo a evaluar y priorizar las oportunidades en función de los datos y los bucles de comentarios. Explore las oportunidades de mejora en sus sistemas y procesos, y automatice cuando corresponda.

Resultado deseado:

- Se realiza un seguimiento de los datos en todo el entorno.
- Se correlacionan los eventos y las actividades con los resultados empresariales.
- Puede comparar y contrastar entornos y sistemas.
- Mantiene un historial de actividad detallado de sus despliegues y resultados.
- Recopila datos para respaldar su postura de seguridad.

#### Antipatrones usuales:

- Recopila datos de todo su entorno, pero no correlaciona eventos ni actividades.
- Recopila datos detallados de todo su patrimonio y esto aumenta la actividad y los costes de Amazon CloudWatch y AWS CloudTrail. Sin embargo, no utiliza estos datos de manera significativa.
- No tiene en cuenta los resultados empresariales al definir los factores que impulsan la mejora.
- No se miden los efectos de las nuevas características.

#### Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Minimiza la repercusión de las motivaciones basadas en eventos o la inversión emocional al determinar criterios de mejora.
- Responde a los eventos empresariales, no solo a los técnicos.
- Mide su entorno para identificar las áreas de mejora.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

### Guía para la implementación

- Conozca los factores que impulsan la mejora: solo debe hacer cambios en un sistema cuando estos producen un resultado deseado.
  - Capacidades deseadas: evalúe las características y capacidades deseadas al evaluar las oportunidades de mejora.
    - [Novedades de AWS](#)
  - Problemas inaceptables: evalúe los problemas, errores y vulnerabilidades inaceptables al evaluar las oportunidades de mejora. Realice un seguimiento de las opciones de redimensionamiento y busque oportunidades de optimización.

- [Últimos boletines de seguridad de AWS](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)
- [Paneles de inteligencia en la nube](#)
- Requisitos de cumplimiento: evalúe las actualizaciones y los cambios necesarios para mantener el cumplimiento de la normativa, la política o la asistencia de terceros cuando revise las oportunidades de mejora.
  - [Conformidad de AWS](#)
  - [Programas de conformidad de AWS](#)
  - [Noticias recientes de conformidad de AWS](#)

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS01 Prioridades de la organización](#)
- [OPS02 Relaciones y propiedad](#)
- [OPS04-BP01 Identificar los indicadores clave de rendimiento](#)
- [OPS08 Utilizar la observabilidad de la carga de trabajo](#)
- [OPS09 Comprender el estado operativo](#)
- [OPS11-BP03 Implementar bucles de retroalimentación](#)

Documentos relacionados:

- [«Amazon Athena»](#)
- [Amazon QuickSight](#)
- [Conformidad de AWS](#)
- [Noticias recientes de conformidad de AWS](#)
- [Programas de conformidad de AWS](#)
- [«AWS Glue»](#)
- [Últimos boletines de seguridad de AWS](#)
- [AWS Trusted Advisor](#)
- [«Export your log data to Amazon S3»](#)

- [Novedades de AWS](#)
- [«Los aspectos imprescindibles de la innovación centrada en el cliente»](#)
- [«Digital Transformation: Hype or a Strategic Necessity?»](#)

#### Vídeos relacionados

- [«AWS re:Invent 2023 - Improve operational efficiency and resilience with AWS Support \(SUP310\)»](#)

## OPS11-BP06 Validar las informaciones

Revise los resultados de los análisis y las respuestas con equipos multifuncionales y con los propietarios de la empresa. Use estas revisiones para establecer un entendimiento común, identificar repercusiones adicionales y determinar cursos de acción. Ajuste las respuestas cuando corresponda.

#### Resultados deseados:

- Revisa la información con los propietarios de las unidades de negocio de forma regular. Los propietarios de las unidades de negocio proporcionan un contexto adicional a la información recién adquirida.
- Revisa la información y solicita comentarios de sus compañeros técnicos y comparte lo que ha aprendido entre los equipos.
- Publica datos e información para que otros equipos técnicos y de negocio los revisen. Incorpora lo que ha aprendido en las nuevas prácticas de otros departamentos.
- Resume y revisa la nueva información con los líderes sénior. Los líderes sénior utilizan la nueva información para definir la estrategia.

#### Antipatrones usuales:

- Lanza una nueva característica. Esta característica cambia algunos de los comportamientos de sus clientes. Su observabilidad no tiene en cuenta estos cambios. No cuantifica los beneficios de estos cambios.
- Publica una nueva actualización y descuida la actualización de su CDN. La caché de CDN ya no es compatible con la última versión. Mide el porcentaje de solicitudes con errores. Todos sus usuarios informan de errores HTTP 400 cuando se comunican con los servidores backend. Investiga los errores del cliente y descubre que midió la dimensión incorrecta y ha perdido el tiempo.

- Su acuerdo de nivel de servicio estipula un tiempo de actividad del 99,9 % y su objetivo de punto de recuperación es de cuatro horas. El propietario del servicio sostiene que el sistema no tiene ningún tiempo de inactividad. Implementa una solución de replicación costosa y compleja, lo que supone una pérdida de tiempo y dinero.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Al validar la información con los propietarios de las unidades de negocio y los expertos en la materia, puede establecer un entendimiento común y orientar las mejoras de forma más eficaz.
- Descubre problemas ocultos y los tiene en cuenta en las decisiones futuras.
- Su enfoque pasa de los resultados técnicos a los resultados empresariales.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

- Valide la información: colabore con los propietarios de las unidades de negocio y los expertos en la materia para asegurarse de que existe un entendimiento común y un acuerdo sobre el significado de los datos que ha recopilado. Identifique las preocupaciones adicionales y las repercusiones potenciales, y determine un curso de acción.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS01-BP06 Evaluar las compensaciones al administrar los beneficios y los riesgos](#)
- [OPS02-BP06 Las responsabilidades entre los equipos están predefinidas o negociadas](#)
- [OPS11-BP03 Implementar bucles de retroalimentación](#)

Documentos relacionados:

- [«Designing a Cloud Center of Excellence \(CCOE\)»](#)

Vídeos relacionados:

- [«Building observability to increase resiliency»](#)

## OPS11-BP07 Realizar revisiones de métricas de operaciones

Realice análisis retrospectivos periódicos de las métricas de operaciones con participantes de diferentes equipos y áreas de la empresa. Use estas revisiones para identificar las oportunidades de mejora, los posibles cursos de acción y para compartir las lecciones aprendidas. Busque oportunidades para mejorar en todos sus entornos (por ejemplo, desarrollo, pruebas y producción).

Resultado deseado:

- Revisa con frecuencia las métricas que afectan a la empresa
- Detecta y revisa las anomalías a través de sus capacidades de observabilidad
- Utiliza los datos para respaldar los resultados y objetivos empresariales

Antipatronos usuales:

- Su período de mantenimiento interrumpe una importante promoción de ventas. La empresa no es consciente de que existe un periodo de mantenimiento estándar que podría retrasarse si se producen otros eventos que afecten a la empresa.
- Ha sufrido una interrupción prolongada porque suele utilizar una biblioteca anticuada en su organización. Desde entonces, ha migrado a una biblioteca compatible. Los demás equipos de su organización no saben que corren un riesgo.
- No revisa con regularidad el cumplimiento de los SLA de los clientes. Tiende a no cumplir los SLA de los clientes. Existen sanciones económicas relacionadas con el incumplimiento de los SLA de los clientes.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada:

- Cuando se reúne con regularidad para revisar las métricas, los eventos y los incidentes de las operaciones, mantiene un entendimiento común entre los equipos.
- Su equipo se reúne de forma rutinaria para revisar las métricas y los incidentes, lo que le permite tomar medidas ante los riesgos y reconocer los SLA de los clientes.
- Comparte las lecciones aprendidas, lo que proporciona datos para establecer prioridades y realizar mejoras específicas para los resultados empresariales.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: medio

## Guía para la implementación

- Realice análisis retrospectivos periódicos de las métricas de operaciones con participantes de diferentes equipos y áreas de la empresa.
- Involucre a las partes interesadas, incluidos los equipos de negocio, desarrollo y operaciones, para confirmar los hallazgos obtenidos de los comentarios inmediatos y el análisis retrospectivo, y para compartir las lecciones aprendidas.
- Use sus ideas para identificar las oportunidades de mejora y los posibles cursos de acción.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS08-BP05 Crear paneles](#)
- [OPS09-BP03 Revisar las métricas de las operaciones y dar prioridad a las mejoras](#)
- [OPS10-BP01 Uso de un proceso para la administración de eventos, incidentes y problemas](#)

Documentos relacionados:

- [Amazon CloudWatch](#)
- [«Amazon CloudWatch metrics and dimensions reference»](#)
- [Publique métricas personalizadas](#)
- [Using Amazon CloudWatch metrics](#)
- [«Dashboards and visualizations with CloudWatch»](#)

## OPS11-BP08 Documentar y compartir las lecciones aprendidas

Documente y comparta las lecciones aprendidas de las actividades de operaciones para poder aplicarlas internamente y entre los equipos. Deber compartir lo que sus equipos aprenden para aumentar el beneficio en toda su organización. Comparta información y recursos para evitar errores evitables y facilitar los esfuerzos de desarrollo, y céntrese en ofrecer las características deseadas.

Utilice AWS Identity and Access Management (IAM) para definir permisos que permitan el acceso controlado a los recursos que desea compartir en las cuentas y entre ellas.

Resultado deseado:

- Utiliza repositorios controlados por versión para compartir bibliotecas de aplicaciones, procedimientos en scripts, documentación de procedimientos y otra documentación del sistema.
- Comparte sus estándares de infraestructura como plantillas controladas por versiones de AWS CloudFormation.
- Revisa las lecciones aprendidas en los equipos.

#### Antipatrones usuales:

- Ha sufrido una interrupción prolongada porque su organización suele utilizar una biblioteca con errores. Desde entonces, ha migrado a una biblioteca fiable. Los demás equipos de su organización no saben que están en peligro. Nadie documenta ni comparte la experiencia con esta biblioteca, y no son conscientes del riesgo que esto supone.
- Ha identificado un caso límite en un microservicio compartido internamente que provoca la caída de las sesiones. Ha actualizado sus llamadas al servicio para evitar este caso límite. Los demás equipos de su organización no saben que corren un riesgo.
- Ha encontrado una forma de reducir significativamente los requisitos de utilización de la CPU para uno de sus microservicios. No sabe si otros equipos podrían aprovechar esta técnica.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: comparte las lecciones aprendidas para respaldar las mejoras y maximizar los beneficios de la experiencia.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: bajo

#### Guía para la implementación

- Documente y comparta las lecciones aprendidas: disponga de procedimientos para documentar las lecciones aprendidas durante la ejecución de las actividades de operaciones y el análisis retrospectivo para que puedan servir a otros equipos.
- Comparta lo que ha aprendido: disponga de procedimientos para compartir las lecciones aprendidas y los artefactos asociados entre equipos. Por ejemplo, comparta los procedimientos actualizados, la orientación, la gobernanza y las prácticas recomendadas a través de una wiki accesible. Comparta los scripts, el código y las bibliotecas por medio de un repositorio común.
  - [«Delegating access to your AWS environment»](#)
  - [«Share an AWS CodeCommit repository»](#)

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS02-BP06 Las responsabilidades entre los equipos están predefinidas o negociadas](#)
- [OPS05-BP01 Usar el control de versiones](#)
- [OPS05-BP06 Compartir estándares de diseño](#)
- [OPS11-BP03 Implementar bucles de retroalimentación](#)
- [OPS11-BP07 Realizar revisiones de métricas de operaciones](#)

Documentos relacionados:

- [«Reduce project delays with a docs-as-code solution»](#)

Vídeos relacionados:

- [«Delegating access to your AWS environment»](#)
- [«AWS Supports You | Exploring the Incident Management Tabletop Exercise»](#)

## OPS11-BP09 Asignar tiempo para realizar mejoras

Dedique tiempo y recursos de sus procesos para hacer posibles las mejoras incrementales continuas.

Resultado deseado:

- Crea duplicados temporales de los entornos, lo que reduce el riesgo, el esfuerzo y el coste de la experimentación y las pruebas.
- Estos ambientes duplicados pueden usarse para probar las conclusiones de su análisis, experimentar, así como para desarrollar y probar las mejoras planeadas.
- Realiza GameDays y utiliza Fault Injection Simulator (FIS) para proporcionar los controles y las barreras de protección que los equipos necesitan para ejecutar experimentos en un entorno similar al de producción.

Antipatrones usuales:

- Hay un problema de rendimiento conocido en su servidor de aplicaciones. Se añade a las tareas pendientes existentes detrás de cada implementación de funciones programadas. Si el ritmo al que se añaden las características previstas se mantiene constante, el problema del rendimiento nunca se solucionará.
- Para respaldar la mejora continua, usted aprueba que los administradores y desarrolladores utilicen todo su tiempo extra para seleccionar e implementar las mejoras. Las mejoras no se completan nunca.
- La aceptación operativa está completa y no se vuelven a probar las prácticas operativas.

Beneficios de establecer esta práctica recomendada: al dedicar tiempo y recursos a sus procesos, hace posibles mejoras incrementales continuas.

Nivel de riesgo expuesto si no se establece esta práctica recomendada: bajo

## Guía para la implementación

- Asigne tiempo para realizar mejoras: dedique tiempo y recursos dentro de sus procesos para realizar mejoras incrementales continuas.
- Aplique cambios para mejorar y evalúe los resultados para determinar el éxito.
- Si los resultados no alcanzan los objetivos y la mejora sigue siendo una prioridad, busque cursos de acción alternativos.
- Simule las cargas de trabajo de producción durante los GameDays y utilice lo aprendido en estas simulaciones para mejorar.

## Recursos

Prácticas recomendadas relacionadas:

- [OPS05-BP08 Usar varios entornos](#)

Vídeos relacionados:

- [«AWS re:Invent 2023 - Improve application resilience with AWS Fault Injection Service»](#)

# Conclusión

La excelencia operativa es un esfuerzo continuo y repetitivo.

Prepare su organización para lograr el éxito estableciendo objetivos comunes. Asegúrese de que todos conocen su papel para alcanzar los resultados de la empresa y que entienden cómo influye en la capacidad de los demás para lograrlos. Apoye a los miembros de su equipo para que puedan contribuir a los objetivos de la empresa.

Cada evento y fallo operativo debe tratarse como una oportunidad para mejorar las operaciones de la arquitectura. Al comprender las necesidades de sus cargas de trabajo, predefinir los runbooks para las actividades rutinarias y las guías de estrategias para orientar la resolución de problemas, utilizar las operaciones como características del código en AWS y estar al tanto de la situación, las operaciones estarán listas y responderán de forma más eficiente cuando surja algún problema.

Centrándose en la mejora gradual basada en las prioridades a medida que cambian y en las lecciones aprendidas de la respuesta a los eventos y el análisis retrospectivo, y al aumentar la eficiencia y la eficacia de las actividades, logrará que su negocio prospere.

AWS se esfuerza por ayudarle a construir y operar arquitecturas que maximicen la eficiencia mientras crea despliegues de gran capacidad de respuesta y adaptación. Para incrementar la excelencia operativa de sus cargas de trabajo, le recomendamos seguir las prácticas que se mencionan en este documento.

# Colaboradores

- Rich Boyd, Operational Excellence Pillar Lead, Well-Architected, Amazon Web Services
- Jon Steele, Solutions Architect, Well-Architected, Amazon Web Services
- Ryan King, Sr. Technical Program Manager, Amazon Web Services
- Chris Kunselman, Advisory Consultant, Amazon Web Services
- Peter Mullen, Advisory Consultant, Amazon Web Services
- Brian Quinn, Sr. Advisory Consultant, Amazon Web Services
- David Stanley, Cloud Operating Model Lead, Amazon Web Services
- Chris Kozlowski, Senior Specialist Technical Account Manager, Enterprise Support, Amazon Web Services
- Alex Livingstone, Principal Specialist Solutions Architect, Cloud Operations, Amazon Web Services
- Paul Moran, Principal Technologist, Enterprise Support, Amazon Web Services
- Peter Mullen, Advisory Consultant, Professional Services, Amazon Web Services
- Chris Pates, Senior Specialist Technical Account Manager, Enterprise Support, Amazon Web Services
- Arvind Raghunathan, Principal Specialist Technical Account Manager, Enterprise Support, Amazon Web Services
- Ben Mergen, Senior Cost Lead Solutions Architect, Amazon Web Services

## Otra documentación

Para obtener más ayuda, consulte estas fuentes:

- [AWS Well-Architected Framework](#)
- [Centro de arquitectura de AWS](#)

## Revisiones del documento

Para recibir notificaciones sobre las actualizaciones de este documento técnico, suscríbese al canal RSS.

Cambio	Descripción	Fecha
<a href="#">Actualizaciones de la guía sobre las prácticas recomendadas</a>	Actualizaciones menores en todas las prácticas recomendadas.	June 27, 2024
<a href="#">Actualización y consolidación importantes de contenido</a>	<p>El contenido se ha actualizado y consolidado en varias áreas de prácticas recomendadas. Se han reescrito dos áreas de prácticas recomendadas (OPS 04 y OPS 08) con nuevos contenidos y enfoques.</p> <p>Se han actualizado y consolidado las prácticas recomendadas en las siguientes áreas: <a href="#">Diseño de operaciones</a>, <a href="#">Mitigación de los riesgos de implementación</a> y <a href="#">Comprensión el estado operativo</a>. El área de prácticas recomendadas de OPS 04 se ha actualizado a <a href="#">Implementación de la observabilidad</a>. El área de prácticas recomendadas de OPS 08 se ha actualizado a <a href="#">Uso de la observabilidad de la carga de trabajo</a>.</p>	October 3, 2023
<a href="#">Actualizaciones del nuevo marco</a>	Prácticas recomendadas actualizadas con guía	April 10, 2023

	prescriptiva y prácticas recomendadas añadidas.	
<a href="#">Documento técnico actualizado</a>	Prácticas recomendadas actualizadas con nueva guía de implementación.	December 15, 2022
<a href="#">Documento técnico actualizado</a>	Se han ampliado las prácticas recomendadas y se han añadido planes de mejora.	October 20, 2022
<a href="#">Actualización menor</a>	Pequeña actualización editorial.	August 8, 2022
<a href="#">Documento técnico actualizado</a>	Actualizaciones para reflejar los nuevos servicios y características de AWS y las últimas prácticas recomendadas.	February 2, 2022
<a href="#">Actualización menor</a>	Se ha añadido Pilar de sostenibilidad a la introducción.	December 2, 2021
<a href="#">Actualizaciones del nuevo marco</a>	Actualizaciones para reflejar los nuevos servicios y características de AWS y las últimas prácticas recomendadas.	July 8, 2020
<a href="#">Documento técnico actualizado</a>	Actualizaciones para reflejar los nuevos servicios y características de AWS y poner al día las referencias.	July 1, 2018
<a href="#">Publicación inicial</a>	Publicación de Pilar de excelencia operativa: AWS Well-Architected Framework.	November 1, 2017