Estrategia de recuperación ante desastres para bases de datos en AWS

AWS Orientación prescriptiva

AWS Orientación prescriptiva: Estrategia de recuperación ante desastres para bases de datos en AWS

Table of Contents

Estrategia de recuperación ante desastres para bases de datos en AWS

Oliver Francis, Balaji Desikachari, Jitendra Kumar y Suhas Basavaraj, de Amazon Web Services

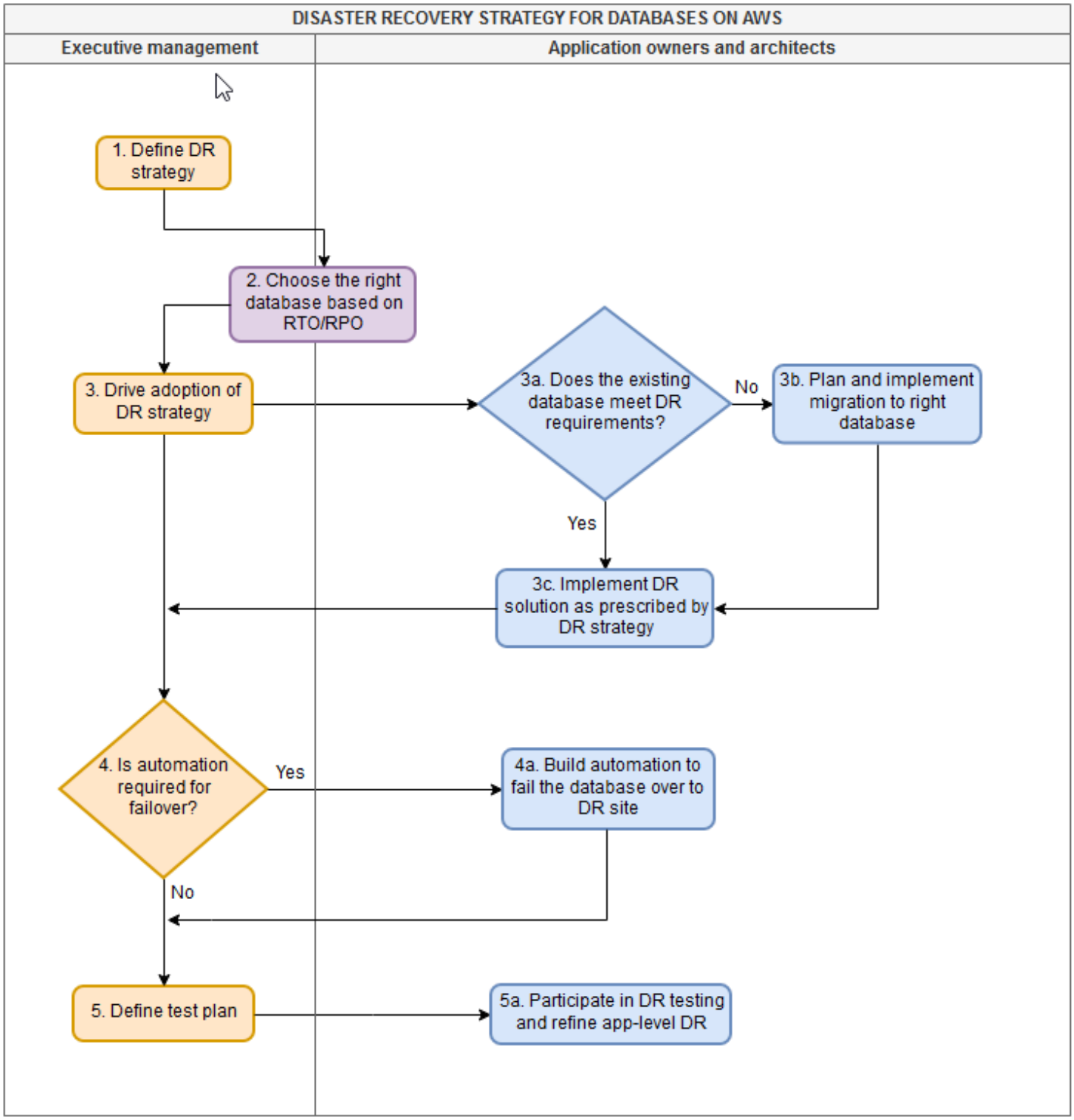
En octubre de 2021, el Consejo de Tecnología de Forbes publicó un artículo titulado Por qué la recuperación de desastres ya no es opcional para las empresas actuales. El U.S artículo cita un. Un estudio de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) afirma que el 40 por ciento de las pequeñas y medianas empresas de los Estados Unidos quiebran después de un desastre. Además, el 25 por ciento de las empresas que vuelven a abrir cierran de nuevo en un año. Dada la gravedad del tema, es fundamental contar con un plan de continuidad empresarial bien preparado que incluya una estrategia de recuperación de desastres (DR) de los activos de TI para garantizar el crecimiento y el éxito de su empresa a largo plazo. La computación en la nube ha hecho que la recuperación de desastres sea viable, incluso para las pequeñas y medianas empresas, al reducir la barrera de entrada. Dados los riesgos que plantea la falta de una solución adecuada en caso de un desastre, un plan de continuidad empresarial que incluya una estrategia de DR debería estar primero en su lista de prioridades como líder empresarial.

Si sus cargas de trabajo se están ejecutando AWS, no cabe duda de que la mayor parte de sus datos se encuentran en AWS bases de datos. Ya se trate de datos almacenados en un sistema de base de datos relacional (RDBMS) como Amazon Aurora MySQL-Compatible Edition o en una base de datos NoSQL como Amazon DynamoDB, estos datos son valiosos para su empresa. El desarrollo de una estrategia de recuperación ante desastres específica para las bases de datos le AWS ayudará a entender lo que AWS ofrecen sus bases de datos en términos de recuperación ante desastres y cómo puede aprovechar esta información en su plan de recuperación ante desastres. Nube de AWS

En el siguiente diagrama de flujos de procesos, se presentan las tareas de alto nivel asociadas a la definición e implementación de una estrategia de DR. En las dos columnas, se muestran las tareas a cargo del equipo de dirección ejecutiva y las tareas a cargo de los arquitectos y los propietarios de las aplicaciones. El equipo de dirección ejecutiva es el responsable de la toma de decisiones. Este equipo define la estrategia de DR que debe seguir la organización, impulsa la adopción de la DR en toda la organización, decide si será necesaria la automatización para alcanzar los objetivos de DR y define el plan de pruebas de DR.

Una vez implementada la estrategia de recuperación de desastres, el equipo de dirección ejecutiva trabaja con los propietarios y arquitectos de las aplicaciones para elegir las bases de datos

adecuadas que se ajusten a las expectativas del objetivo de tiempo de recuperación (RTO) y del objetivo de punto de recuperación (RPO) derivadas de la estrategia de DR. A medida que el equipo de dirección ejecutiva impulsa la adopción de la estrategia de recuperación ante desastres, los propietarios y arquitectos de las aplicaciones evalúan las bases de datos que utilizan en sus aplicaciones y migran a la base de datos adecuada si las actuales no alcanzan el RTO y el RPO establecidos para su aplicación. Los propietarios y arquitectos de las aplicaciones también desarrollan la automatización si es necesario y participan en las pruebas de DR para perfeccionar y mejorar la DR a nivel de la aplicación.



En este artículo, se explican estos pasos en detalle para los líderes empresariales y los responsables de la toma de decisiones que desean establecer una estrategia de recuperación de desastres entre regiones que les permita cumplir sus objetivos empresariales. El artículo presupone tener algunos

conocimientos técnicos y estar familiarizado con la terminología de recuperación ante desastres, pero no tener AWS experiencia.

Resultados empresariales específicos

En esta sección, se analizan los resultados esperados relacionados con la definición y la creación de un plan de recuperación de desastres (DR) para sus bases de datos en AWS.

Reducción de las pérdidas financieras

Si dispone de una solución de DR bien diseñada para las bases de datos en las que se almacenan los datos de sus aplicaciones, podrá recuperarse de eventos catastróficos con mayor rapidez y con una pérdida de datos mínima o nula. Con esto, se minimizan las pérdidas financieras que podrían surgir de que su aplicación no esté disponible durante periodos prolongados o, en el peor de los casos, de la pérdida permanente de sus datos.

Reducción del impacto en los procesos empresariales críticos

Cuando identifique sus servicios y procesos de nivel 0 y planifique su estrategia de recuperación de desastres para recuperarlos rápidamente, podrá reducir ampliamente el impacto en estos servicios y procesos y gestionar también la recuperación de los procesos dependientes.

Reducción de la coordinación manual durante un evento real (automatización)

Si opta por automatizar la solución de recuperación de desastres, puede reducir la coordinación manual necesaria para ejecutar dicha solución en caso de que se produzca un evento. La automatización es beneficiosa incluso cuando se pone a prueba el plan de continuidad empresarial (BCP), que especifica cómo se mantienen las operaciones empresariales estándar durante una interrupción no planificada.

Retención de los clientes

En un mercado competitivo, su estrategia de recuperación de desastres afecta la forma en que se gana la lealtad de los clientes y los retiene. Si su organización tiene la capacidad de recuperarse rápidamente de los desastres, puede generar confianza entre sus clientes.

Incremento de la seguridad

Una estrategia de recuperación ante desastres bien planificada para todas las regiones puede ayudar a limitar el impacto de un ataque de ransomware a una sola región Región de AWS y permitirle utilizar sus datos libremente en otra región sin perderlos.

Aumento de la productividad de los empleados

Si sus empleados conocen bien el proceso de recuperación ante desastres y se sienten cómodos con él, un evento de recuperación ante desastres no provocará pánico. Puede seguir manuales de procedimientos bien definidos para implementar la solución de DR y sus empleados podrán aprovechar al máximo el tiempo para que su empresa vuelva a la normalidad.

Definir su estrategia de recuperación ante desastres

En función de la importancia que tengan las aplicaciones de su organización para su empresa, puede optar por una estrategia uniforme para todas las aplicaciones o desarrollar una estrategia de DR más compleja según la importancia de cada aplicación. Es posible que su organización tolere un tiempo de inactividad de varias horas antes de que todas las aplicaciones se envíen al sitio de DR. En este caso, puede optar por una estrategia de DR rentable con base en la copia de seguridad y la restauración de todas las bases de datos. Por otro lado, el negocio de su organización puede depender de que algunos servicios o aplicaciones críticos estén disponibles rápidamente, con requisitos de RPO y RTO más altos, mientras que otras aplicaciones pueden tolerar requisitos de RPO y RTO menos estrictos. En este caso, tendrá que asignar la estrategia de DR adecuada para cada nivel de aplicaciones y bases de datos.

En la siguiente tabla se describen cuatro opciones de recuperación ante desastres para las cargas de trabajo que se ejecutan en ellas Nube de AWS, a fin de ayudarle a determinar y definir la estrategia de recuperación ante desastres de su organización. El RPO y el RTO documentados en esta tabla son para un conjunto completo que incluya tanto los componentes de las aplicaciones como los de las bases de datos. Para obtener más información, consulte las opciones de recuperación ante desastres en la nube en la documentación del AWS Well-Architected Marco. En la siguiente sección, se describen las opciones de RPO y RTO específicas de las bases de datos.

Opción de recuperación	RPO	RTO	Tareas de infraestructura en la región de DR	Costo
Copia de seguridad y restauración	Horas	Menos de 24 horas	Aprovisione todos los recursos de las aplicaciones necesarios en la región de DR y restaure la base de datos a partir de una instantánea copiada.	Bajo

Luz piloto	Decenas de minutos	Decenas de minutos	Aprovisione una copia de su infraestructura de aplicaciones y desactive los recursos de la pila de aplicaciones. Replique sus datos de una región a otra. Mantenga las bases de datos siempre activas y sincronizadas con las bases de datos principales. Aprovisione los recursos a pedido durante la conmutación por error y el evento de prueba. También es necesario implementar los cambios en la infraestructura y en las aplicaciones en ambas regiones de forma simultánea. Puede simplificar esto mediante la creación de canales de	Medio

			automatización que puedan sincronizar el código y la infraestr uctura tanto en las regiones principales como en las de DR.	
Modo de espera activa	Minutos	Minutos	Aprovisione una copia de toda la infraestructura de aplicacio nes en la región de DR, pero mantenga la copia reducida verticalmente en comparaci ón con la región principal. La región de DR podrá aceptar un volumen de tráfico menor en comparaci ón con la región principal.	Alto

Multi-site o bien active/active	Cerca de cero	Cero o casi cero	Suministre una copia completa de su infraestructura a la región de DR. Todos los recursos de la región de DR serán equivalentes a los recursos de la región principal y podrán atender el tráfico a la misma escala que la región principal. Como no se interrumpe el flujo de tráfico, esta opción no requiere una tarea de conmutación por error como parte de su plan de DR.	Más alto

Elección de la base de datos adecuada para sus requisitos de RTO y RPO

Tras definir la estrategia de recuperación de desastres (DR) para su organización según la tabla de la sección anterior, debe elegir las bases de datos que mejor se adapten a sus requisitos de RPO y RTO. De forma predeterminada, todos los servicios AWS de bases de datos ofrecen funciones de copia de seguridad y restauración. Consulte la siguiente tabla para comprender las características de DR más avanzadas que ofrecen los servicios de bases de datos de AWS y asígnelas según los requisitos de DR.

AWS servicio de base de datos	Método de replicación en la región de DR	Posible clasificación en modo de espera	RTO	RPO
Amazon RDS para MySQL	Cross-Region réplica de lectura	1. Luz piloto 2. Modo de espera activa con capacidad para el tráfico de lectura	Normalmente minutos. La automatización puede minimizar los retrasos.	Por lo general, menos de 1 segundo
Amazon RDS para PostgreSQL	Cross-Region réplica de lectura	1. Luz piloto 2. Modo de espera activa con capacidad para el tráfico de lectura	Normalmente minutos. La automatización puede minimizar los retrasos.	Por lo general, menos de 1 segundo
Amazon RDS para MariaDB	Cross-Region réplica de lectura	1. Luz piloto 2. Modo de espera activa con capacidad para el tráfico de lectura	Normalmente minutos. La automatización puede minimizar los retrasos.	Por lo general, menos de 1 segundo

MySQL-Compatible Edición Amazon Aurora	La base de datos global tiene clústeres secundarios en una región diferente	1. Modo de espera activo con capacidad para soportar el tráfico de lectura 2. Modo de espera activa con capacidad para admitir tráfico de lectura	Por lo general, menos de 1 minuto.	Por lo general, menos de 1 segundo
PostgreSQL-Compatible Edición Amazon Aurora	La base de datos global tiene clústeres secundarios en una región diferente	1. Modo de espera activo con capacidad para soportar el tráfico de lectura 2. Modo de espera activa con capacidad para admitir tráfico de lectura	Por lo general, menos de 1 minuto.	Por lo general, menos de 1 segundo
Amazon DocumentDB (con compatibilidad con MongoDB)	Clúster global tiene clústeres secundarios en una región diferente	1. Modo de espera activo con capacidad para admitir tráfico de lectura 2. Modo de espera activa con capacidad para admitir tráfico de lectura	Por lo general, menos de 1 minuto.	En segundos

Amazon ElastiCache (Redis OSS)	El almacén de datos global tiene clústeres secundarios en una región diferente	1. Modo de espera activo con capacidad para admitir tráfico de lectura 2. Modo de espera activa con capacidad para admitir tráfico de lectura	Normalmente minutos. La automatización puede minimizar los retrasos.	En segundos
Amazon DynamoDB	Tablas globales de DynamoDB	Active/active la configuración acepta operaciones de escritura en la región secundaria	Cero o casi cero.	Sub-second
Amazon RDS para Oracle	Promoción de réplicas de lectura en todas las regiones (Oracle Enterprise Edition y Active Data Guard)	1. Luz piloto 2. Modo de espera activa con capacidad para el tráfico de lectura	Normalmente minutos.	Por lo general, menos de 1 segundo
Amazon RDS para Oracle (alternativo)	Promoción de réplicas montadas de lectura en todas las regiones (Oracle Enterprise Edition)	1. Luz piloto 2. Modo de espera activo (no permite consultas de lectura)	Normalmente minutos.	Por lo general, menos de 1 segundo

Amazon RDS para SQL Server	Cross-Region réplica de lectura (Microsoft SQL Server Enterprise Edition 2016-2022)	1. Luz piloto 2. Modo de espera activa con capacidad para el tráfico de lectura	Normalmente minutos. La automatización puede minimizar los retrasos.	Por lo general, menos de 1 segundo
Amazon Neptune	La base de datos global tiene clústeres secundarios en una región diferente	1. Modo de espera activo con capacidad para admitir tráfico de lectura 2. Modo de espera activa con capacidad para admitir tráfico de lectura	Por lo general, menos de 1 minuto.	Normalmente 1 segundo
Amazon RDS para Db2	Cross-Region réplica de lectura (Amazon RDS para Db2 11.5.9 y 12.1.4)	1. Luz piloto 2. Modo de espera activa con capacidad para el tráfico de lectura	Normalmente minutos. La automatización puede minimizar los retrasos.	Por lo general, menos de 1 segundo
Amazon MemoryDBMulti-Region	Multi-Region clúster con replicación activa-activa	Active/active la configuración acepta operaciones de escritura en la región secundaria	Cero o casi cero.	Por lo general, menos de 1 segundo

Impulsar la adopción de su estrategia de recuperación ante desastres

Cuando su estrategia de DR esté implementada, podrá impulsar la adopción de la estrategia en toda su organización. Cuando su estrategia alcance el 100 por ciento de adopción, todas las aplicaciones y bases de datos estarán en condiciones de hacer frente a un evento adverso de DR y podrán alcanzar la madurez de la DR mediante pruebas.

Puede trabajar con los propietarios y arquitectos de las aplicaciones para impulsar la adopción comunicando la estrategia de recuperación ante desastres en toda la organización y pidiendo a los empleados que evalúen las bases de datos de AWS que actualmente se utilizan en sus aplicaciones. Con esto se garantiza que todas las bases de datos utilizadas actualmente puedan cumplir las expectativas establecidas en la estrategia de DR. Si los propietarios y arquitectos de las aplicaciones determinan que la base de datos que eligieron para sus aplicaciones no cumple los requisitos de la estrategia de recuperación ante desastres, deberán planificar una migración a una AWS base de datos adecuada que pueda cumplir con las expectativas de RTO y RPO elegidas. Por ejemplo, si una aplicación fundamental de su empresa que requiere un RPO en segundos y un RTO en minutos utiliza actualmente una instancia de base de datos Amazon RDS para Oracle, Amazon RDS no podrá cumplir estas expectativas. En este caso, podría considerar la posibilidad de migrar la carga de trabajo a Amazon Aurora PostgreSQL-Compatible y utilizar una base de datos global para cumplir con las expectativas establecidas por su estrategia de recuperación ante desastres.

Automatizar su estrategia de recuperación ante desastres

Si lo desea, puede optar por implementar la automatización total o parcial para tener un mejor control de la recuperación de desastres. Si utiliza la opción DR de copia de seguridad y restauración, puede automatizar las copias de seguridad utilizando AWS Backup, que es compatible con todas las bases de datos de Amazon RDS, así como con las tablas de DynamoDB, Amazon DocumentDB y Amazon Neptune.

Detección de desastres

Para acortar el tiempo de recuperación, puede considerar la automatización de la detección de un evento en toda la región, lo que, a su vez, puede iniciar una conmutación por error en la región de DR. Para implementar la detección automatizada y lograr un RTO alto, puede crear una solución basada en comprobaciones de estado. Estas comprobaciones de estado no se limitan al control de funcionamiento (que comprueban si los módulos del plano de control y del plano de datos de una red pueden comunicarse entre sí), sino que profundizan para evaluar la naturaleza interrelacionada de los componentes de la aplicación a fin de lograr una predicción precisa. Sin embargo, una solución automatizada puede conllevar el riesgo de falsas alarmas, lo que puede provocar conmutaciones por error innecesarias. Debe tener cuidado en este caso, ya que las conmutaciones por error innecesarias causan problemas de disponibilidad para su empresa. También puede crear anulaciones manuales en el flujo de trabajo para confirmar que se realizó la conmutación por error. Puede suscribirse a las notificaciones RSS del Panel de estado del servicio para mantenerse informado de las interrupciones en el nivel de servicio. Además, puede utilizar el AWS Health panel de control (se requiere uno Cuenta de AWS) de su región y cuenta principales para mantenerse al tanto de los eventos que puedan afectar a su cuenta. Esto puede ayudarte a tomar una decisión informada sobre la conmutación por error en caso de que se Region-wide produzca un evento.

Conmutación por error

Independientemente de la estrategia de DR que elija, puede crear soluciones de automatización de DR personalizadas para realizar la conmutación por error en la región de DR. Con esta automatización, se puede minimizar la necesidad de intervención manual y lograr un mayor control a la hora de probar su solución de DR. Puede elegir entre las API de AWS servicio, que se AWS proporcionan en varios lenguajes JavaScript, como Python, PHP, .NET, Ruby, Java, Go Node.js y

C++, según las preferencias de su organización. Para crear una automatización que utilice estas API de AWS servicio, primero debe centrarse en convertir la infraestructura de la base de datos en código en forma de plantillas de AWS CloudFormation Terraform. Mediante estas plantillas, puede automatizar la conmutación por error de varias bases de datos y también mantener el orden en que los componentes de la aplicación y la base de datos se vuelven a instalar en la región de DR.

Para fines de DR, le recomendamos que se centre en estos dos objetivos:

- Las CloudFormation pilas existentes deben exportar la información pertinente sobre sus bases de datos, incluidos los nombres de las instancias y los puntos finales. Sus procesos de automatización pueden hacer referencia a estos valores de exportación dentro de una región y realizar operaciones que lo ayuden en sus operaciones de recuperación de desastres.
- Si tienes recursos que están en producción pero no tienes una CloudFormation pila asociada, debes centrarte en crear pilas para esos recursos. Asegúrese también de que estas pilas abarquen los valores de exportación correctos, como se mencionó en el punto anterior.

Cuando haya alcanzado estos dos objetivos, podrá crear soluciones de automatización en el idioma que prefiera su organización para aprovechar las CloudFormation exportaciones y realizar automáticamente las acciones transitorias necesarias en caso de desastre. Por ejemplo, si tiene un almacén de datos global ElastiCache (Redis OSS) que se implementa como CloudFormation plantilla, el código de automatización tiene acceso a CloudFormation las exportaciones que proporcionan detalles sobre el almacén de datos global. En caso de desastre, el código puede convertir automáticamente el almacén de datos secundario en almacén de datos principal sin ninguna intervención manual mediante las API del servicio (Redis OSS). ElastiCache

En un escenario típico, la automatización debe ser escalable para varias bases de datos de la organización. Puede escalar sus soluciones de automatización para varias bases de datos mediante AWS Step Functions o AWS Batch.

Pruebas para lograr confianza

La mejor solución de DR para bases de datos es aquella que se prueba con frecuencia y supera las siguientes comprobaciones:

- Recuperación de datos adecuada que cumpla con las expectativas de RPO de cada base de datos
- Restauración completa de una base de datos en funcionamiento dentro del plazo de RTO esperado, lo que permite que las aplicaciones se conecten a la base de datos y recuperen todas sus funciones

Las pruebas de recuperación de desastres (DR) deben formar parte de su estrategia empresarial para que las copias de seguridad funcionen cuando más se necesitan. Las pruebas de DR también deberían abordar los casos en los que sucede lo siguiente:

- El tamaño de una base de datos creció mucho y su estrategia actual de DR ya no cumple con el acuerdo de nivel de servicio (SLA) de la empresa.
- Un archivo de copia de seguridad está dañado, lo que podría provocar problemas durante la recuperación.

Aspectos a tener en cuenta al probar su estrategia de recuperación de desastres

- Tenga objetivos de continuidad empresarial claros en relación con el RPO y el RTO, y asegúrese de que los resultados de las pruebas se ajusten a sus objetivos.
- Cree un plan de pruebas de DR detallado en el que se tengan en cuenta los requisitos financieros y de recursos humanos para las pruebas.
- Asigne recursos para documentar los posibles problemas y aprendizajes.
- Actualice su estrategia de DR en función de lo aprendido y encuentre una solución que respalde la automatización y los procesos óptimos que funcionen para su organización.

Frecuencia de las pruebas de las soluciones de recuperación ante desastres

No existen recomendaciones establecidas para los ciclos de prueba de DR, a menos que se dispongan en la normativa de manera expresa. Por ejemplo, la auditoría de conformidad con las Normas de Seguridad de Datos del Sector de las Tarjetas de Pago (PCI DSS) exige que en las organizaciones se pruebe el plan de recuperación de desastres al menos una vez al año. (Consulte los requisitos de recuperación ante desastres de PCI DSS en el sitio web de PCI DSS).

Los equipos de aplicaciones también pueden realizar pruebas continuas de las soluciones de DR individuales cuando su aplicación o infraestructura cambia.

Detección de desviaciones

Su solución de DR también debería gestionar la detección de desviaciones. Con esto, se garantizará que la región principal y la región de DR estén en el nivel correcto de sincronización y que el progreso sea fluido durante las pruebas. AWS Config brinda la administración de la configuración y el seguimiento del historial de las configuraciones de su infraestructura, y puede ayudarlo a gestionar las desviaciones de forma eficaz.

Observabilidad

La mejora de la observabilidad tiene un impacto positivo en su preparación para las pruebas. Todas las soluciones de DR mueven los datos de la región principal a la región secundaria (DR). Puede configurar alertas para el retraso en la replicación y las copias de seguridad, o implementar un proceso para realizar comprobaciones diarias que garanticen que sus datos se copiaron de forma correcta a la región de DR.

Próximos pasos y recursos

- Para obtener más información sobre la recuperación ante desastres AWS, lea el artículo técnico Disaster Recovery of Workloads sobre AWS: Recovery in the Cloud.
- Revise el pilar de confiabilidad del AWS Well-Architected Marco.
- Explore AWS Resilience Hubpara realizar un seguimiento y validar la resiliencia de sus AWS cargas de trabajo.
- Revise los siguientes recursos adicionales:
  - Uso de la conmutación por error en una base de datos global de Amazon Aurora (documentación de Aurora)
  - Replicación Regiones de AWS mediante el uso de almacenes de datos globales (documentación de Amazon ElastiCache (Redis OSS))
  - Recuperación de desastres y clústeres globales de Amazon DocumentDB (documentación de Amazon DocumentDB)
  - Prepárese para una recuperación ante desastres más rápida: Implemente una base de datos global de Amazon Aurora con Terraform (parte 1) (entrada AWS del blog)
  - Tablas globales de Amazon DynamoDB (sitio web)AWS
  - Recuperación ante desastres activada AWS y Cross-Region replicación (laboratorio de Amazon RDS)
  - Cross-Region recuperación ante desastres de Amazon RDS for SQL ServerAWS (entrada del blog)
  - Recuperación ante desastres gestionada con Amazon RDS para copias de seguridad automatizadas entre regiones de Oracle: primera parteAWS (entrada del blog)

Historial de revisión

En la siguiente tabla, se describen cambios significativos de esta guía.

Cambio	Descripción	Fecha
Los detalles se actualizaron en la tabla comparativa	Se actualizó la sección Cómo elegir la base de datos adecuada para sus requisitos de RTO y RPO.	29 de junio de 2026
Detalles actualizados en la tabla de comparación	En la sección Cómo elegir la base de datos adecuada para sus requisitos de RTO y RPO, se actualizó la información sobre Amazon RDS para Db2 y se corrigieron los detalles de RPO para Amazon RDS for Oracle y Amazon RDS for Oracle (alternativa).	11 de junio de 2025
Se agregó Amazon RDS para Db2	En la sección Cómo elegir la base de datos adecuada para sus requisitos de RTO y RPO, se agregó información sobre Amazon RDS para Db2.	4 de marzo de 2024
Detalles actualizados RTO/RPO	En la sección Cómo elegir la base de datos adecuada para sus requisitos de RTO y RPO, se actualizó la información sobre Amazon DocumentDB, ElastiCache Amazon (Redis OSS) y Amazon RDS for SQL Server.	19 de abril de 2023
Publicación inicial	—	26 de octubre de 2022

Las traducciones son generadas a través de traducción automática. En caso de conflicto entre la traducción y la version original de inglés, prevalecerá la version en inglés.