



Modelado de datos con Amazon DynamoDB

Recomendaciones de AWS



Recomendaciones de AWS: Modelado de datos con Amazon DynamoDB

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Las marcas comerciales y la imagen comercial de Amazon no se pueden utilizar en relación con ningún producto o servicio que no sea de Amazon, de ninguna manera que pueda causar confusión entre los clientes y que menosprecie o desacredite a Amazon. Todas las demás marcas registradas que no son propiedad de Amazon, sino que son propiedad de sus respectivos propietarios, que pueden o no estar afiliados, conectados o patrocinados por Amazon.

Table of Contents

Introducción	1
Flujo del proceso	2
Matriz RACI	2
Pasos del proceso	5
Paso 1. Identifique los casos de uso y el modelo de datos lógico	5
Objetivos	5
Proceso	5
Herramientas y recursos	6
TRACI	6
Salidas	6
Paso 2. Cree una estimación de costos preliminar	6
Objetivo	6
Proceso	6
Herramientas y recursos	7
TRACI	7
Salidas	7
Paso 3. Identifique sus patrones de acceso a datos	7
Objetivo	7
Proceso	7
Herramientas y recursos	8
TRACI	8
Salidas	9
Ejemplo	9
Paso 4. Identifique los requisitos técnicos	9
Objetivo	9
Proceso	10
Herramientas y recursos	10
TRACI	10
Salidas	10
Paso 5. Crear el modelo de datos de DynamoDB	10
Objetivo	10
Proceso	10
Herramientas y recursos	12
TRACI	12

Salidas	12
Ejemplo	12
Paso 6. Crear las consultas de datos	13
Objetivo	13
Proceso	13
Herramientas y recursos	14
TRACI	14
Salidas	14
Ejemplos	14
Paso 7. Validación del modelo de datos	14
Objetivo	14
Proceso	15
Herramientas y recursos	15
TRACI	15
Salidas	15
Paso 8. Revise la estimación de costos	16
Objetivos	16
Proceso	16
Herramientas y recursos	16
TRACI	16
Salidas	17
Paso 9. Implementar el modelo	17
Objetivo	17
Proceso	17
Herramientas y recursos	17
TRACI	17
Salidas	17
Ejemplo	18
Plantillas	19
Plantilla de evaluación de requisitos del negocio	19
Plantilla de evaluación de requisitos técnicos	23
Plantilla de patrones de acceso	27
Plantilla	28
Prácticas recomendadas	33
Modelado jerárquico de datos	34
Paso 1: Identificación de los casos de uso y el modelo de datos lógico	34

Paso 2: Creación de una estimación de costos preliminar	37
Paso 3: Identificación de sus patrones de acceso a datos	37
Paso 4: Identificación de los requisitos técnicos	38
Paso 5: Creación de un modelo de datos de DynamoDB	39
Almacenamiento de componentes en la tabla	39
El índice GSI1	41
El índice GSI2	41
Paso 6: Creación de consultas de datos	42
Paso 7: Validación del modelo de datos	46
Paso 8: Revisión de la estimación de costos	47
Objetivos	47
Proceso	47
Paso 9: Implementación del modelo de datos	48
Recursos adicionales	50
Colaboradores	52
Historial de documentos	53
Glosario	54
#	54
A	55
B	58
C	60
D	63
E	68
F	70
G	72
H	73
I	74
L	77
M	78
O	83
P	85
Q	88
R	89
S	92
T	96
U	97

V	98
W	99
Z	100

Modelado de datos con Amazon DynamoDB

Proceso, plantillas y mejores prácticas

Amazon Web Services ([colaboradores](#))

Diciembre de 2023 ([historial de documentos](#))

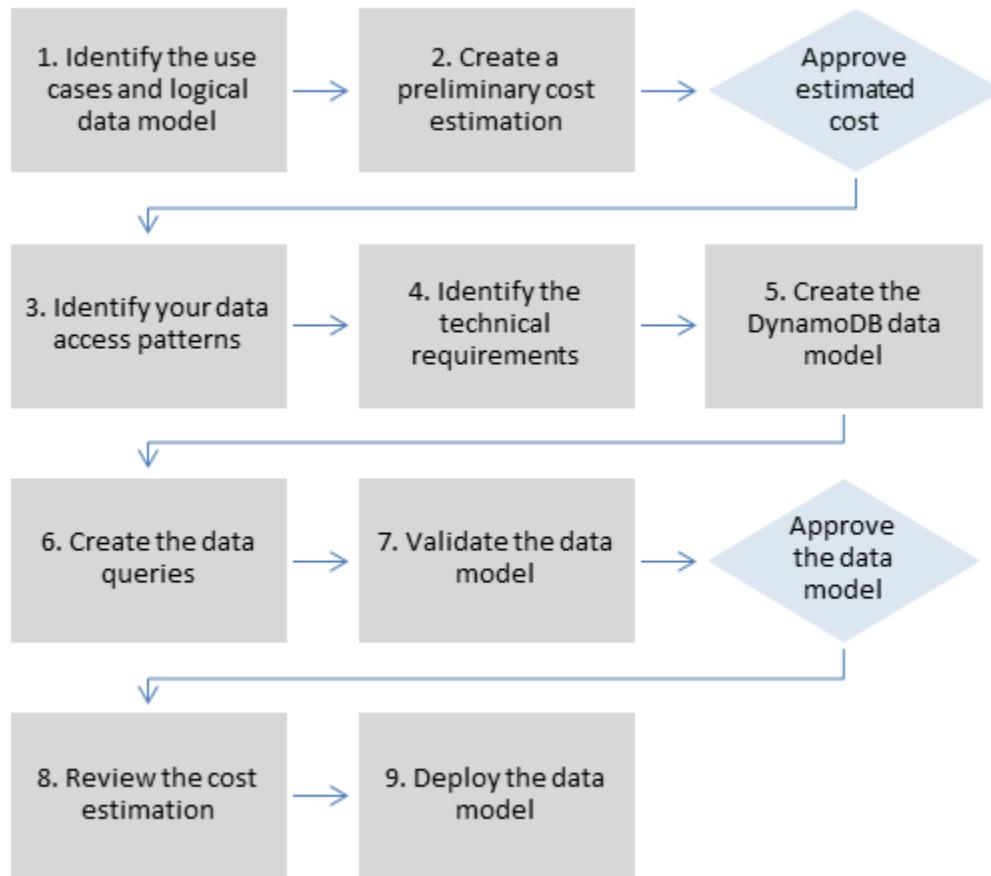
Las bases de datos NoSQL proporcionan esquemas flexibles para crear aplicaciones modernas. Son ampliamente reconocidas por su facilidad de desarrollo, funcionalidad y rendimiento a escala. Amazon DynamoDB ofrece un rendimiento rápido y predecible con una escalabilidad perfecta en este servicio de bases de datos NoSQL en la nube de Amazon Web Services (AWS). DynamoDB es un servicio de base de datos totalmente administrado que le permite liberarse de la carga administrativa que supone operar y escalar una base de datos distribuida. No tiene que preocuparse del aprovisionamiento, la instalación ni la configuración del hardware, ni tampoco de las tareas de replicación, aplicación de parches de software o escalado de clústeres.

El diseño de esquemas NoSQL requiere un enfoque diferente del diseño tradicional del sistema tradicional de administración de bases de datos relacionales (RDBMS). El modelo de datos RDBMS se centra en la estructura de los datos y sus relaciones con otros datos. El modelado de datos NoSQL se centra en los patrones de acceso o en la forma en que la aplicación va a consumir los datos, por lo que almacena los datos de una manera que admite operaciones de consulta sencillas. Para un RDBMS como Microsoft SQL Server o IBM Db2, puede crear un modelo de datos normalizado sin pensar demasiado en los patrones de acceso. Se puede ampliar el modelo de datos para que sea compatible con sus patrones y consultas más adelante.

Esta guía presenta un proceso de modelado de datos para usar DynamoDB que proporciona los requisitos funcionales, el rendimiento y los costos efectivos. La guía está destinada a los ingenieros de bases de datos que planean utilizar DynamoDB como base de datos operativa para las aplicaciones que funcionan en AWS. Los servicios profesionales han utilizado el proceso recomendado para ayudar a las empresas con el modelado de datos de DynamoDB para diferentes casos de uso y cargas de trabajo.

Flujo del proceso de modelado de datos

Es recomendable llevar a cabo el siguiente proceso al modelar datos con Amazon DynamoDB. Los pasos se tratan en detalle [más adelante en esta guía](#).



Matriz RACI

Algunas organizaciones utilizan una matriz de asignación de responsabilidades (también conocida como matriz RACI) para describir los diversos roles que intervienen en un proyecto o proceso comercial específico. Esta guía presenta una matriz RACI sugerida que podría ayudar a su organización a identificar a las personas y las responsabilidades adecuadas para el proceso de modelado de datos de DynamoDB. Para cada paso del proceso, enumera las partes interesadas y su participación:

- R: responsable de completar el paso

- A: encargado de aprobar y terminar el trabajo
- C: se le consulta para proporcionar información para una tarea
- I: informado del progreso, pero sin estar directamente involucrado en la tarea

Dependiendo de la estructura de su organización y el equipo de proyecto, los roles de la siguiente matriz RACI pueden ser desempeñadas por la misma parte interesada. En algunas situaciones, las partes interesadas son responsables y rinden cuentas de los pasos específicos. Por ejemplo, los ingenieros de bases de datos pueden ser responsables tanto de la creación como de la aprobación del modelo de datos, ya que esta es su área de dominio.

Paso del proceso	Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
1. Identifique los casos de uso y el modelo de datos lógico	C	R/A	I	R		
2. Cree una estimación de costos preliminar	C	A	I	R		
3. Identifique sus patrones de acceso a datos	C	A	I	R		
4. Identifique los	C	C	A	R		

Paso del proceso	Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
requisitos técnicos						
5. Crear el modelo de datos de DynamoDB	I	I	I	R/A		
6. Crear las consultas de datos	I	I	I	R/A	R	
7. Validación del modelo de datos	A	R	I	C		
8. Revise la estimación de costos	C	A	I	R		
9. Implementar el modelo de datos de DynamoDB	I	I	C	C		R/A

Pasos del proceso de modelado de datos

En esta sección se detalla cada paso del proceso de modelado de datos recomendado para Amazon DynamoDB.

Temas

- [Paso 1. Identifique los casos de uso y el modelo de datos lógico](#)
- [Paso 2. Cree una estimación de costos preliminar](#)
- [Paso 3. Identifique sus patrones de acceso a datos](#)
- [Paso 4. Identifique los requisitos técnicos](#)
- [Paso 5. Crear el modelo de datos de DynamoDB](#)
- [Paso 6. Crear las consultas de datos](#)
- [Paso 7. Validación del modelo de datos](#)
- [Paso 8. Revise la estimación de costos](#)
- [Paso 9. Implementar el modelo](#)

Paso 1. Identifique los casos de uso y el modelo de datos lógico

Objetivos

- Reúna las necesidades empresariales y los casos de uso que requieren una base de datos NoSQL.
- Defina el modelo de datos lógico mediante un diagrama entidad-relación (ER).

Proceso

- Los analistas empresariales entrevistan a los usuarios empresariales para identificar los casos de uso y los resultados esperados.
- El ingeniero de bases de datos crea el modelo de datos conceptual.
- El ingeniero de bases de datos crea el modelo lógico de datos.
- El ingeniero de bases de datos recopila información sobre el tamaño del elemento, el volumen de datos y el rendimiento esperado de lectura y escritura.

Herramientas y recursos

- [Evaluación de los requisitos empresariales \(consulte la plantilla\)](#)
- Matriz de patrones de acceso (consulte la [plantilla](#))
- Su herramienta preferida para crear diagramas

TRACI

Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
C	R/A	I	R		

Salidas

- Casos de uso y requisitos empresariales documentados
- Modelo de datos lógico (diagrama ER)

Paso 2. Cree una estimación de costos preliminar

Objetivo

- Desarrolle una estimación preliminar de los costos de DynamoDB.

Proceso

- El ingeniero de bases de datos crea el análisis de costos inicial con la información disponible y los ejemplos presentados en la página de [precios de DynamoDB](#).
 - Cree una estimación del costo de la capacidad bajo demanda (consulte el [ejemplo](#)).
 - Cree una estimación del costo de la capacidad aprovisionada (consulte el [ejemplo](#)).
 - Para el modelo de capacidad aprovisionada, obtenga el costo estimado de la calculadora y aplique el descuento a la capacidad reservada.

- Compare los costos estimados de los dos modelos de capacidad.
- Cree una estimación para todos los entornos (desarrollo, producción, control de calidad).
- El analista de negocios revisa y aprueba o rechaza la estimación preliminar de costos.

Herramientas y recursos

- [AWS Calculadora de precios](#)

TRACI

Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
C	A	I	R		

Salidas

- Estimación de costos preliminar

Paso 3. Identifique sus patrones de acceso a datos

Los patrones de acceso o los patrones de consulta definen la forma en que los usuarios y el sistema acceden a los datos para satisfacer las necesidades empresariales.

Objetivo

- Documente los patrones de acceso a datos.

Proceso

- El ingeniero de bases de datos y el analista de negocios entrevistan a los usuarios finales para identificar cómo se consultarán los datos mediante la plantilla matricial de patrones de acceso a los datos.

- En el caso de las nuevas aplicaciones, revise las historias de usuario para determinar las actividades y los objetivos. Documentan los casos de uso y analizan los patrones de acceso que ellos requieren.
- En las aplicaciones existentes, analizan los registros de consultas para saber cuántas personas utilizan actualmente el sistema para identificar los patrones de acceso de claves.
- El ingeniero de bases de datos identifica las siguientes propiedades de los patrones de acceso:
 - Tamaño de los datos: saber cuántos datos se almacenarán y solicitarán a la vez ayudará a determinar el método más eficaz para particionarlos (ver [publicación del blog](#)).
 - Forma de los datos: en lugar de dar forma a los datos al procesar las consultas (como ocurre en los sistemas RDBMS), las bases de datos NoSQL organizan los datos de modo que la forma que tienen en la base de datos se corresponda con la que se va a consultar. Este es un factor crucial para aumentar la velocidad y la escalabilidad.
 - Velocidad de los datos: DynamoDB escala aumentando el número de particiones físicas disponibles para procesar las consultas y distribuyendo eficazmente los datos entre esas particiones. Conocer las cargas de consulta máximas por adelantado podría ayudar a determinar cómo particionar los datos para hacer un uso óptimo de la capacidad de E/S.
- El usuario empresarial prioriza los patrones de acceso o consulta.
 - Las consultas prioritarias suelen ser las más utilizadas o las más relevantes. También es importante identificar las consultas que requieren una latencia de respuesta más baja.

Herramientas y recursos

- Matriz de patrones de acceso (consulte la [plantilla](#))
- [Elección de la clave de partición de DynamoDB adecuada](#) (blog de AWS Database)
- [Diseño NoSQL para DynamoDB](#) (documentación de DynamoDB)

TRACI

Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
C	A	I	R		

Salidas

- Matriz de patrones de acceso a datos

Ejemplo

Patrón de acceso	Prioridad	Lee o escribe	Descripción	Tipo (un elemento, varios elementos o todos los elementos)	Atributo de clave	Filtros	Ordenación de los resultados
Creación de perfil de usuario	Alto	Escritura	El usuario crea un nuevo perfil	Elemento único	Nombre de usuario	N/A	N/A
Actualización del perfil de usuario	Medio	Escritura	El usuario actualiza su perfil	Elemento único	Nombre de usuario	Nombre de usuario = usuario actual	N/A

Paso 4. Identifique los requisitos técnicos

Objetivo

- Reúna los requisitos técnicos de la base de datos de DynamoDB.

Proceso

- Los analistas empresariales entrevistan al usuario empresarial y al equipo de DevOps para recopilar los requisitos técnicos mediante el cuestionario de evaluación.

Herramientas y recursos

- Evaluación de los requisitos técnicos (consulte el [cuestionario de ejemplo](#))

TRACI

Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
C	C	A	R		

Salidas

- Documento de requisitos técnicos

Paso 5. Crear el modelo de datos de DynamoDB

Objetivo

- Cree el modelo de datos de DynamoDB.

Proceso

- El ingeniero de bases de datos identifica cuántas tablas se necesitarán para cada caso de uso. Le recomendamos que mantenga el menor número de tablas posible en una aplicación de DynamoDB.
- Basándose en los patrones de acceso más comunes, identifique la clave principal que puede ser de dos tipos: una clave principal con una clave de partición que identifica los datos, o una

clave primaria con una clave de partición y una clave de clasificación. Una clave de clasificación es una clave secundaria para agrupar y organizar los datos de manera que se puedan consultar dentro de una partición de manera eficiente. Puede usar las claves de clasificación compuestas permiten definir en los datos relaciones jerárquicas que pueden consultarse en cualquier nivel de la jerarquía (consulte [publicación del blog](#)).

- Diseño de claves de partición
 - Defina la clave de partición y evalúe su distribución.
 - Identifique la necesidad de [fragmentar la escritura](#) para distribuir las cargas de trabajo uniformemente.
- Diseño de la clave de clasificación
 - Identifique la clave de clasificación.
 - Identifique la necesidad de una clave de clasificación compuesta.
 - Identifique la necesidad de controlar las versiones.
- En función de los patrones de acceso, identifique los índices secundarios para satisfacer los requisitos de la consulta.
 - Identifique la necesidad de [índices secundarios \(LSI\) locales](#). Son índices que tienen la misma clave de partición que la tabla base, pero una clave de clasificación distinta.
 - Para las tablas con LSI, existe un límite de tamaño de 10 GB por valor de clave de partición. Una tabla con LSI puede almacenar cualquier número de elementos, siempre y cuando el tamaño total de cualquier valor de clave de partición individual no supere los 10 GB.
 - Identifique la necesidad de [índices secundarios \(GSI\) globales](#). Estos índices tienen una clave de partición y una clave de clasificación que pueden diferir de las claves de la tabla base (consulte la entrada del [blog](#)).
- Defina las proyecciones del índice. Considere la posibilidad de proyectar menos atributos para minimizar el tamaño de los elementos que se escriben en el índice. En este paso, debe determinar si desea utilizar lo siguiente:
 - [Índices dispersos](#)
 - [Consultas de agregación materializadas](#)
 - [Sobrecarga de GSI](#)
 - [Partición de ISG](#)
 - [Una réplica eventualmente consistente utilizando GSI](#)

- El ingeniero de bases de datos determina si los datos incluirán elementos grandes. Si es así, diseñan la solución [con compresión o almacenando datos](#) en Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).
- El ingeniero de bases de datos determina si se necesitarán datos de series temporales. Si es así, utilizan el [patrón de diseño de series temporales](#) para modelar los datos.
- El ingeniero de bases de datos determina si el modelo ER incluye relaciones de varios a varios. Si es así, utilizan un [patrón de diseño de lista de adyacencia](#) para modelar los datos.

Herramientas y recursos

- [NoSQL Workbench para Amazon DynamoDB](#): proporciona características de modelado de datos, visualización de datos, desarrollo de consultas y características de prueba para ayudarle a diseñar su base de datos de DynamoDB
- [Diseño NoSQL para DynamoDB](#) (documentación de DynamoDB)
- [Elección de la clave de partición de DynamoDB adecuada](#) (blog de AWS Database)
- [Prácticas recomendadas para utilizar índices secundarios en DynamoDB](#) (documentación de DynamoDB)
- [Cómo diseñar los índices secundarios globales de Amazon DynamoDB](#) (blog de AWS Database)

TRACI

Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
			R/A		

Salidas

- Esquema de tablas de DynamoDB que se adapta a sus patrones y requisitos de acceso

Ejemplo

La siguiente captura de pantalla muestra NoSQL Workbench.

RetailDatabase	GSI: BundleProducts-VendorProducts-CustomerOrdersByOrderId		GSI: VendorOrdersByStatusDate-ProductInventory		GSI: ProductCatalog-CustomerOrdersByProduct	
Primary Key		Attributes				
Partition Key: pk	Sort Key: sk	GSI1-PK	GSI1-SK	name	desc	
P1	B1	B1	P1	The Tiki Bundle	Everything you need for an island theme party.	
		B2	P4	Tiki Bar Set	Be the Mai Tai master with your very own Tiki Bar.	
P2	B1	name	desc	qty	GSI1-PK	GSI1-SK
		Tiki Torch	Bamboo tiki torch, 4 ft	6	B1	P2
	B2	name	desc	qty	GSI1-PK	GSI1-SK
		Tiki Torch	Bamboo tiki torch, 4 ft	2	B2	P2
	P2	name	desc	qty	location	reorderAt
		Tiki Torch	Bamboo tiki torch, 4 ft	656	W1-A9-S10-B52	100
		Tiki Statue - Pele	Tiki of the Hawaiian Fire Goddess Pele, 5 ft.	1	B1	P3
	B1					W1-A15-S6-B27

Paso 6. Crear las consultas de datos

Objetivo

- Cree las consultas principales para validar el modelo de datos.

Proceso

- El ingeniero de bases de datos crea manualmente una tabla de DynamoDB en AWS la región o en su ordenador (DynamoDB Local).
- El ingeniero de bases de datos agrega datos de muestra a la tabla de DynamoDB.
- Un ingeniero de bases de datos crea facetas mediante NoSQL Workbench para Amazon DynamoDB o el SDK AWS for Java o Python para crear consultas de muestra (consulte la entrada del blog).

Las facetas son como una vista de la tabla de DynamoDB.

- El ingeniero de bases de datos y el desarrollador de la nube crean consultas de muestra mediante AWS Command Line Interface (AWS CLI) o el AWS SDK del idioma preferido.

Herramientas y recursos

- Una cuenta activa de AWS para acceder a la consola DynamoDB
- [DynamoDB Local](#) (opcional), si desea crear la base de datos en su equipo sin tener que acceder al servicio web DynamoDB
- [NoSQL Workbench para Amazon DynamoDB](#) (descarga y documentación)
- [AWS SDK](#) en el lenguaje que elija (JavaScript, Python, PHP, .NET, Ruby, Java, Go, Node.js, C++ y SAP ABAP)

TRACI

Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
I	I	I	R/A	R	

Salidas

- Código para consultar la tabla de DynamoDB

Ejemplos

- [Ejemplos de DynamoDB con AWS el SDK para Java](#)
- [Ejemplos de Python](#)
- [Ejemplos en JavaScript](#)

Paso 7. Validación del modelo de datos

Objetivo

- Asegúrese de que el modelo de datos satisfaga sus requisitos.

Proceso

- El ingeniero de bases de datos rellena la tabla de DynamoDB con datos de ejemplo.
- El ingeniero de bases de datos ejecuta el código para consultar la tabla de DynamoDB.
- El ingeniero de bases de datos recopila los resultados de la consulta.
- El ingeniero de bases de datos recopila las métricas de rendimiento de las consultas.
- El usuario empresarial valida que los resultados de la consulta satisfagan las necesidades empresariales.
- Los analistas de negocios validan los requisitos técnicos.

Herramientas y recursos

- Una cuenta activa de AWS para acceder a la consola DynamoDB
- [DynamoDB Local](#) (opcional), si desea crear la base de datos en su equipo sin tener que acceder al servicio web DynamoDB
- [AWSSDK en el idioma que elija](#)

TRACI

Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
A	R	I	C		

Salidas

- Modelo de datos aprobado

Paso 8. Revise la estimación de costos

Objetivos

- Defina el modelo de capacidad y calcule los costos de DynamoDB para afinar la estimación de costos desde el paso 2.
- Obtenga la aprobación financiera final del analista empresarial y de las partes interesadas.

Proceso

- El ingeniero de bases de datos identifica la estimación del volumen de datos.
- El ingeniero de bases de datos identifica los requisitos de transferencia de datos.
- El ingeniero de bases de datos define las unidades de capacidad de lectura y escritura requeridas.
- El analista empresarial decide entre los modelos de capacidad bajo demanda y aprovisionados.
- El ingeniero de bases de datos identifica la necesidad del escalado automático de DynamoDB.
- El ingeniero de bases de datos introduce los parámetros en la herramienta Simple Monthly Calculator.
- El ingeniero de bases de datos presenta la estimación final del precio a las partes interesadas de la empresa.
- El analista empresarial y las partes interesadas aprueban o rechazan la solución.

Herramientas y recursos

- AWS Calculadora de precios

TRACI

Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
C	A	I	R		

Salidas

- Modelo de capacidad
- Estimación de costos revisada

Paso 9. Implementar el modelo

Objetivo

- Implemente la tabla (o tablas) de DynamoDB en la región Región de AWS.

Proceso

- El arquitecto de DevOps crea una plantilla CloudFormation u otra herramienta de infraestructura como código (IaC) para la tabla (o tablas) de DynamoDB. CloudFormation proporciona una forma automatizada de aprovisionar y configurar las tablas y los recursos asociados.

Herramientas y recursos

- [CloudFormation](#)

TRACI

Usuario de empresa	Analista de negocios	Arquitectura de soluciones	Ingeniero de base de datos	Desarrollador de aplicaciones	Ingeniero de DevOps
I	I	C	C		R/A

Salidas

- AWS CloudFormation Plantilla de

Ejemplo

```
mySecondDDBTable:
  Type: AWS::DynamoDB::
  Table DependsOn: "myFirstDDBTable"
  Properties:
    AttributeDefinitions:
      - AttributeName: "ArtistId"
        AttributeType: "S"
      - AttributeName: "Concert"
        AttributeType: "S"
      - AttributeName: "TicketSales"
        AttributeType: "S"
    KeySchema:
      - AttributeName: "ArtistId"
        KeyType: "HASH"
      - AttributeName: "Concert"
        KeyType: "RANGE"
    ProvisionedThroughput:
      ReadCapacityUnits:
        Ref: "ReadCapacityUnits"
      WriteCapacityUnits:
        Ref: "WriteCapacityUnits"
    GlobalSecondaryIndexes:
      - IndexName: "myGSI"
        KeySchema:
          - AttributeName: "TicketSales"
            KeyType: "HASH"
        Projection:
          ProjectionType: "KEYS_ONLY"
    ProvisionedThroughput:
      ReadCapacityUnits:
        Ref: "ReadCapacityUnits"
      WriteCapacityUnits:
        Ref: "WriteCapacityUnits"
    Tags:
      - Key: mykey
        Value: myvalue
```

Plantillas

Las plantillas que se facilitan en esta sección se basan en el [modelado de datos de jugadores con Amazon DynamoDB](#) del sitio web AWS

Note

En las tablas de esta sección se utiliza MM como abreviatura para millones y K como abreviatura para mil.

Temas

- [Plantilla de evaluación de requisitos del negocio](#)
- [Plantilla de evaluación de requisitos técnicos](#)
- [Plantilla de patrones de acceso](#)

Plantilla de evaluación de requisitos del negocio

Describa el caso de uso:

Descripción

Imagina que está creando un juego multijugador online. En su juego, grupos de 50 jugadores se unen a una sesión para jugar una partida, que normalmente dura unos 30 minutos. Durante el juego, tiene que actualizar el registro de un jugador específico para indicar el tiempo que ha estado jugando, sus estadísticas o si ha ganado la partida. Los usuarios quieren ver las partidas anteriores a las que han jugado, ya sea para ver los ganadores de las partidas o para ver una repetición de la acción de cada partida.

Facilite información sobre sus usuarios:

Usuario	Descripción	Número esperado
Jugador del juego	Jugador de juegos en línea.	1 millón

Desarrollo en equipo	Equipo interno que utilizará las estadísticas del juego para mejorar la experiencia de juego.	100
----------------------	---	-----

Facilite información sobre las fuentes de datos y sobre cómo se van a ingerir los datos:

Origen	Descripción	Usuario
Juego en línea	Los jugadores crearán perfiles y comenzarán nuevos juegos.	Jugador del juego
Aplicación del juego	La aplicación del juego recopilará de manera automática estadísticas sobre los juegos, como la hora de inicio y finalización, el número de jugadores, la posición de cada jugador y el mapa del juego.	

Facilite información sobre cómo se consumirán los datos:

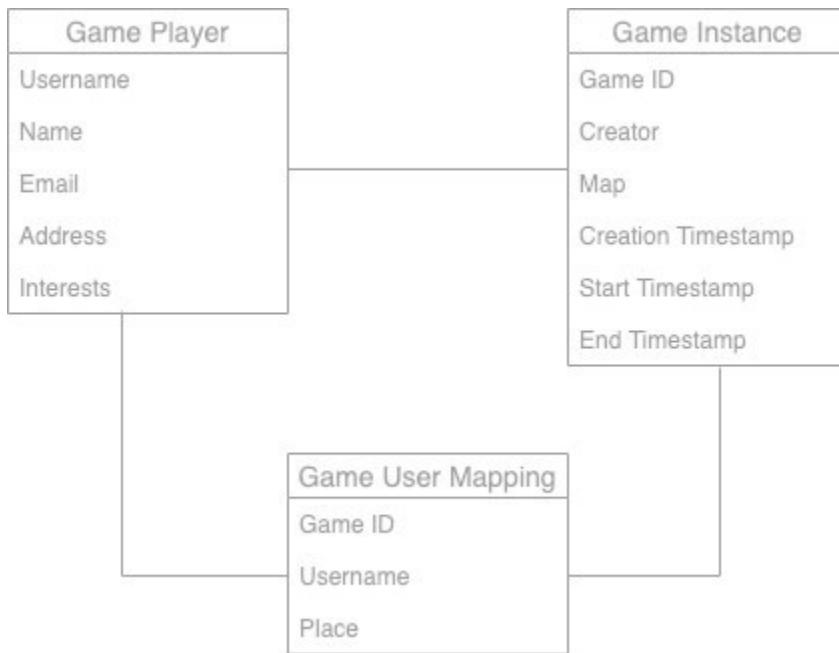
Consumidor	Descripción	Usuario
Juego en línea	Los jugadores verán los perfiles y revisarán sus estadísticas de juego.	Jugador del juego
Ánalisis de datos	El equipo de desarrollo del juego extraerá las estadísticas del juego para analizar los datos y mejorar la experiencia del usuario. Los datos se exportarán del almacén	Desarrollo en equipo

de datos y se importarán a Amazon S3 para facilitar el análisis mediante una aplicación Spark.

Facilite una lista de las entidades y cómo se identifican:

Nombre de la entidad	Descripción	Identificador
Jugador de juego	Almacena información como identificación, dirección, datos demográficos e intereses de cada usuario (jugador).	Nombre de usuario
Instancia de juego	Proporciona información sobre cada partida jugada, entre otros datos, el creador, el inicio, el final y el mapa en el que se jugó.	ID del juego
Asignación de usuarios del juego	Representa las relaciones de varios a varios entre los usuarios y los juegos.	ID y nombre de usuario del juego

Cree un modelo ER para las entidades:



Facilite estadísticas de alto nivel sobre las entidades:

Nombre de la entidad	Cantidad estimada de registros	Tamaño del registro	Notas
Jugador de juego	1 millón	< 1 KB	La plataforma de juego tiene alrededor de 1 millón de usuarios.
Instancia de juego	6 millones (100 000K/día * 60 días)	< 1 KB	En promedio, hay 100 000 juegos todos los días. Necesitamos almacenar los últimos 60 días.
Asignación de usuarios del juego	300 millones (juegos de 6 millones* 50 jugadores)	< 1 KB	En promedio, cada juego tiene 50 jugadores sobre los que se debe almacenar información.

Plantilla de evaluación de requisitos técnicos

Facilite información sobre los tipos de ingestión de datos:

Tipo de ingestión de datos	SÍ/NO	Descripción	Frecuencia
Acceso de aplicaciones	Y		
gateway API	Y		
Flujo de datos	no		
Proceso por lotes	no		
ETL	no		
Importación de datos	no		
Serie temporal	no		

Facilite información sobre los tipos de consumo de datos:

Tipo de consumo de datos	SÍ/NO	Descripción	Frecuencia
Acceso de aplicaciones			
gateway API			
Exportación de datos			
Ánalisis de datos			
Agregación de datos			
Informes de			

Búsqueda de

Flujo de datos

ETL

Facilite estimaciones del volumen de datos:

Nombre de la entidad	Cantidad estimada de registros	Tamaño del registro	Volumen de datos
Jugador de juego	1 millón	< 1 KB	~ 1 GB (1 millón * 1 KB)
Instancia de juego	6 millones (100 000/día * 60 días)	< 1 KB	~ 6 GB (6 millones * 1 KB)
Asignación de usuarios del juego	300 millones (juegos de 6 millones* 50 jugadores)	< 1 KB	~ 300 GB (300 millones * 1 KB)

 Note

El periodo de retención de datos es de 60 días. Transcurridos 60 días, los datos deben almacenarse en Amazon S3 para su análisis mediante [DynamoDB Time to Live \(TTL\) para mover automáticamente los datos de DynamoDB a Amazon S3](#).

Responda a estas preguntas sobre los patrones de tiempo:

- ¿En qué horario está disponible la aplicación para el usuario (por ejemplo, las 24 horas del día, los 7 días de la semana o de 9 a. m. a 5 p. m., de lunes a viernes)?
- ¿Hay un pico de uso durante el día? ¿Cuántas horas? ¿Cuál es el porcentaje de uso de aplicaciones?

Especifique los requisitos de rendimiento de escritura:

Nombre de la entidad	Escrituras/día	Horas/día	Escrituras/segundo
Jugador de juego	10 000 actualizaciones	18	< 1
Instancia de juego	300 000	18	< 5
Asignación de usuarios del juego	1,800,000,000	18	~ 27,777

Notas

Operaciones de escritura de los jugadores: el 1 por ciento de los usuarios actualiza sus perfiles todos los días, por lo que esperamos 10 000 actualizaciones para 1 000 000 de usuarios.

Operaciones de escritura de instancias de juego: 100 000 juegos al día. Para cada juego tenemos al menos 3 operaciones de escritura (al momento de la creación, al inicio y al final), por lo que el total es de 300 000 operaciones de escritura.

Operaciones de escritura cartografiadas por los usuarios del juego: 100 000 partidas al día por cada partida con 50 jugadores. La duración media de una partida es de 30 minutos y la posición del jugador se actualiza cada 5 segundos. Estimamos una media de 360 actualizaciones por jugador, por lo que el total es de $100\ 000 \times 50 \times 360 = 1\ 800\ 000\ 000\ 000$ operaciones de escritura.

Especifica los requisitos de rendimiento de lectura:

Nombre de la entidad	Lecturas/día	Horas/día	Lecturas/segundo
Jugador de juego	200.000	18	~ 3
Instancia de juego	5,000,000	18	~ 77
Asignación de usuarios del juego	1,800,000,000	18	~ 27,777

Notas

Operaciones de lectura de los jugadores: el 20 por ciento de los usuarios inician partidas, por lo que $1\text{ MM} * 0,2 = 200\ 000$.

Operaciones de lectura de instancias de juego: 100 000 juegos/día. Para cada juego tenemos al menos 1 operación de lectura por jugador y 50 jugadores por juego, por lo que el total es de 5 000 000 de operaciones de lectura.

Operaciones de lectura del mapeo de usuarios del juego: 100 000 partidas al día para 50 jugadores. La duración media de una partida es de 30 minutos y la posición del jugador se actualiza cada 5 segundos. Estimamos una media de 360 actualizaciones por jugador, y cada actualización requiere una operación de lectura, por lo que el total es de $100\ 000 \times 50 \times 360 = 1\ 800\ 000\ 000\ 000$ operaciones de lectura.

Especifica los requisitos de latencia de acceso a los datos:

Operación	99 percentiles	Latencia máxima
Lectura	30 ms	100 ms
Escritura	10 ms	50 ms

Especifique los requisitos de disponibilidad de datos:

Requisito	SÍ/NO	Métrica	Notas
Alta disponibilidad	Y	99,9%	
RTO	Y	1 hora	Objetivo de tiempo de recuperación (RTO)
RPO	Y	1 hora	Objetivo de punto de recuperación
Recuperación ante desastres	no		

Replicación de datos entre regiones	no	Latencia de 3 segundos	Cuál Regiones de AWS
Replicación de datos entre regiones	no	Latencia de 3 segundos	Cuál Regiones de AWS

Especifique los requisitos de seguridad:

Requisito	SÍ/NO	Notas
Almacén de información confidencial	no	¿Se incluye información de salud protegida (PHI), información de la industria de tarjetas de pago (PCI), información de identificación personal (PII)
Cifrado en reposo	Y	
Cifrado en tránsito	Y	
Cifrado del cliente	no	
Alguna biblioteca de cifrado propia o de terceros proveedor es	no	
Registro de acceso de datos	no	
Auditoría de acceso a datos	no	

Plantilla de patrones de acceso

Recopile y documente información sobre los patrones de acceso para el caso de uso mediante los siguientes campos:

Campo	Descripción
Patrón de acceso	Proporcione un nombre para el patrón de acceso.
Descripción	Proporcione una descripción más detallada del patrón de acceso.
Prioridad	Defina una prioridad para el patrón de acceso (alta, media, baja). Esto define los patrones de acceso más relevantes para la aplicación.
Lee o escribe	¿Es un patrón de acceso de lectura o de escritura?
Tipo	¿El patrón accede a un solo elemento, a varios elementos o a todos los elementos?
Filtro	¿El patrón de acceso requiere algún filtro?
Ordenar	¿El resultado requiere algún tipo de clasificación?

Plantilla

Patrón de acceso	Descripción	Prioridad	Lee o escribe	Tipo (único elemento, varios elementos o todos)	Atributo de clave	Filtros	Ordenación de los resultados
Creación de	Usuario crea un	Alto	Escritura	Elemento único	Nombre de usuario	N/A	N/A

perfil de usuario	perfil nuevo.						
Actualización del perfil de usuario	Usuario actualiza su perfil.	Medio	Escritura	Elemento único	Nombre de usuario	Nombre de usuario = usuario actual	N/A
Obtención del perfil de usuario	Usuario revisa su perfil.	Alto	Lectura	Elemento único	Nombre de usuario	Nombre de usuario = usuario actual	N/A
Creación de un juego	Usuario crea un juego nuevo.	Alto	Escritura	Elemento único	ID del juego	N/A	N/A
Encuentra juegos abiertos	Usuario busca juegos abiertos. Los resultados de la búsqueda se organizan por marca de tiempo de inicio en orden descendente.	Alto	Lectura	Varios elementos		Estado del juego = abierto	Marca de tiempo de inicio descendente

Encontrar partidas abiertas por mapa	El usuario busca juegos abiertos mediante un mapa específico o ordenado por marca de tiempo de inicio en orden descendente.	Medio	Lectura	Varios elementos	Estado del juego = abierto y Mapa = XYZ	Marca de tiempo de inicio
Visualización del juego	Usuario revisa los detalles de un juego.	Alto	Lectura	Elemento único	ID del juego	N/A
Ver usuarios de un juego	Usuario obtiene una lista de todos los usuarios de un juego.	Medio	Lectura	Varios elementos	ID de juego = XYZ	N/A

Unir al usuario a un juego	Usuario se une a un juego abierto.	Alto	Escritura	Elemento único	ID de juego y nombre de usuario	Estado del juego = abierto	N/A
Iniciar un juego	Usuario inicia un juego nuevo.	Alto	Escritura	Elemento único	ID del juego	N/A	N/A
Actualización del juego para el usuario	Actualiza la posición del usuario en el juego.	Medio	Escritura	Elemento único	ID de juego y nombre de usuario	N/A	N/A
Actualización del juego	El juego termina; actualiza r las estadísti cas.	Medio	Escritura	Elemento único	ID del juego	N/A	N/A

Localización de todos los juegos anteriores de un usuario	Enumera todos los juegos a los que jugó un usuario organizados por la marca de tiempo de inicio del juego.	Bajo	Lectura	Varios elementos	Nombre de usuario e ID de juego	Nombre de usuario = usuario actual	Marca de tiempo de inicio
Exportación de datos para el análisis de datos	El equipo de desarrollo ejecutará un trabajo por lotes para exportar los datos a Amazon S3.	Bajo	Lectura	Todas las	N/A	N/A	N/A

Prácticas recomendadas

Tenga en cuenta las siguientes prácticas recomendadas de diseño de DynamoDB:

- Diseño de claves de partición: utilice una clave de partición de alta cardinalidad para distribuir la carga de manera uniforme.
- Patrón de diseño de listas de adyacencia: utilice este patrón de diseño para administrar relaciones de uno a varios y de varios a varios.
- Índice disperso: utilice un índice disperso para sus índices secundarios globales (GSI). Cuando crea un GSI, especifica una clave de partición y, de forma opcional, una clave de clasificación. Solo los elementos de la tabla base que contienen la clave de partición de GSI correspondiente aparecen en el índice disperso. Esto ayuda a mantener los GSI más pequeños.
- Sobrecarga de índices: utilice el mismo GSI para indexar varios tipos de elementos.
- Partición de escritura de GSI: particione de manera inteligente para distribuir los datos entre las particiones y realice consultas más rápidas y eficientes.
- Elementos grandes: solo almacene los metadatos dentro de la tabla, guarde el blob en Amazon S3 y guarde la referencia en DynamoDB. Divida los elementos grandes en varios elementos e indexe de manera eficiente mediante claves de clasificación.

Para obtener más información, consulte la [documentación de Amazon DynamoDB](#).

Ejemplo de modelado jerárquico de datos

En las siguientes secciones se utiliza un ejemplo de empresa automotriz para mostrar cómo se pueden utilizar los pasos del proceso de modelado de datos para diseñar un sistema de administración de componentes de varios niveles en DynamoDB.

Temas

- [Paso 1: Identificación de los casos de uso y el modelo de datos lógico](#)
- [Paso 2: Creación de una estimación de costos preliminar](#)
- [Paso 3: Identificación de sus patrones de acceso a datos](#)
- [Paso 4: Identificación de los requisitos técnicos](#)
- [Paso 5: Creación de un modelo de datos de DynamoDB](#)
- [Paso 6: Creación de consultas de datos](#)
- [Paso 7: Validación del modelo de datos](#)
- [Paso 8: Revisión de la estimación de costos](#)
- [Paso 9: Implementación del modelo de datos](#)

Paso 1: Identificación de los casos de uso y el modelo de datos lógico

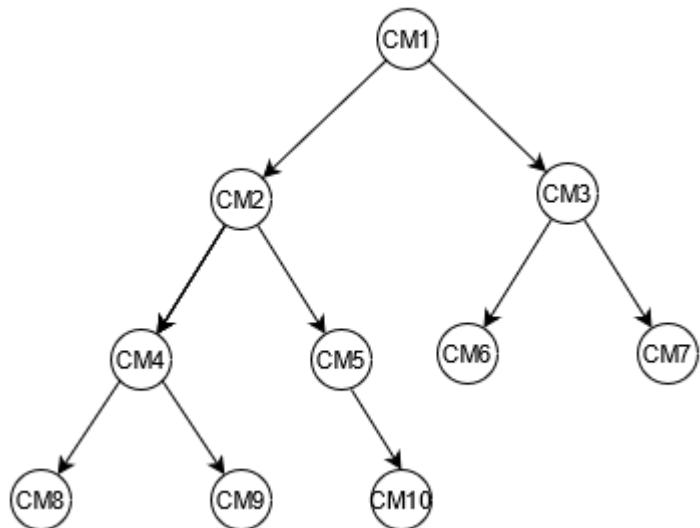
Una empresa automotriz desea crear un sistema de administración de componentes transaccional para almacenar y buscar todas las piezas de automóviles disponibles y establecer relaciones entre los distintos componentes y piezas. Por ejemplo, un automóvil contiene varias baterías, cada batería contiene varios módulos de alto nivel, cada módulo contiene varias celdas y cada celda contiene varios componentes de bajo nivel.

Por lo general, para crear un modelo de relación jerárquica, utilizar una base de datos de gráficos como [Amazon Neptune](#) es una mejor opción. Sin embargo, en algunos casos, Amazon DynamoDB es una mejor opción para el modelado jerárquico de datos debido a su flexibilidad, seguridad, rendimiento y escalabilidad.

Por ejemplo, puede crear un sistema en el que entre el 80 y el 90 por ciento de las consultas sean transaccionales, en el que DynamoDB se adapta bien. En este ejemplo, entre el 10 y el 20 por ciento

restante de las consultas son relacionales, donde una base de datos de gráficos como Neptuno se adapta mejor. En este caso, incluir una base de datos adicional en la arquitectura para atender solo entre un 10 y un 20 por ciento de las consultas podría aumentar el costo. También añade la carga operativa que implica el mantenimiento de varios sistemas y la sincronización de los datos. En su lugar, puede modelar ese 10 o 20 por ciento de consultas relacionales en DynamoDB.

Crear un diagrama de un árbol de ejemplo para los componentes de un automóvil puede ayudarlo a trazar la relación entre ellos. En el siguiente diagrama, se muestra un gráfico de dependencia con cuatro niveles. El CM1 es el componente de nivel superior del propio automóvil de ejemplo. Tiene dos subcomponentes para dos baterías de ejemplo, el CM2 y CM3. Cada batería tiene dos subcomponentes, que son los módulos. El CM2 tiene los módulos CM4 y CM5, y el CM3 tiene los módulos CM6 y CM7. Cada módulo tiene varios subcomponentes, que son las celdas. El módulo CM4 tiene dos celdas, CM8 y CM9. El CM5 tiene una celda, CM10. Los CM6 y CM7 aún no tienen celdas asociadas.



En esta guía, se utilizará este árbol y los identificadores de sus componentes como referencia. Un componente superior se denominará principal y un subcomponente se denominará secundario. Por ejemplo, el componente CM1 superior es el principal de CM2 y CM3. El CM2 es el principal de CM4 y CM5. Esto representa de forma gráfica las relaciones entre principales y secundarios.

En el árbol, puede ver el gráfico de dependencia completo de un componente. Por ejemplo, el CM8 depende del CM4, que depende del CM2, que depende del CM1. El árbol define el gráfico de dependencia completo como la ruta. Una ruta describe dos cosas:

- La gráfica de dependencia

- La posición en el árbol

Rellenar las plantillas para los requisitos empresariales:

Facilite información sobre sus usuarios:

Usuario	Descripción
Empleado	Empleado interno de la empresa automotriz que necesita información sobre los automóviles y sus componentes

Facilite información sobre las fuentes de datos y sobre cómo se van a ingerir los datos:

Origen	Descripción	Usuario
Sistema de gestión	Sistema que almacenará todos los datos relacionados con las piezas de automóvil es disponibles y sus relaciones con otros componentes y piezas.	Empleado

Facilite información sobre cómo se consumirán los datos:

Consumidor	Descripción	Usuario
Sistema de gestión	Recuperación todos los componentes secundarios inmediatos de un ID de componente principal.	Empleado
Sistema de gestión	Recuperación de una lista recursiva de todos los componentes secundarios de un ID de componente.	Empleado

Sistema de gestión	Ver los antecesores de un componente.	Empleado
--------------------	---------------------------------------	----------

Paso 2: Creación de una estimación de costos preliminar

Es importante calcular una estimación del costo de todos los entornos de su aplicación para poder comprobar si la solución es viable desde el punto de vista financiero. Una buena práctica consiste en realizar una estimación de alto nivel y obtener la aprobación del analista empresarial antes de continuar con el desarrollo y la implementación.

- El ingeniero de bases de datos crea el análisis de costos inicial con la información disponible y los ejemplos presentados en la página de [precios de DynamoDB](#).
 - Cree una estimación del costo de la capacidad bajo demanda (consulte el [ejemplo](#)).
 - Cree una estimación del costo de la capacidad aprovisionada (consulte el [ejemplo](#)).
 - Para el modelo de capacidad aprovisionada, obtenga el costo estimado de la calculadora y aplique el descuento a la capacidad reservada.
 - Compare los costos estimados de los dos modelos de capacidad.
 - Cree una estimación para todos los entornos (desarrollo, producción, control de calidad).
- El analista de negocios revisa y aprueba o rechaza la estimación preliminar de costos.

Con estos valores de referencia, puede crear un precio estimado para presentarlo para su aprobación. Para crear el presupuesto, puede utilizar la [página de precios de DynamoDB](#) y la [calculadora de precios de AWS](#).

Paso 3: Identificación de sus patrones de acceso a datos

El ejemplo de caso de uso incluye los siguientes patrones de acceso para administrar las relaciones entre los diferentes componentes del automóvil.

Patrón de acceso	Prioridad	Lee o escribe	Descripción	Tipo	Filtros	Ordenación de los resultados
Secundario inmediato	Alto	Lectura	Recuperación	Múltiple	Component ID	N/A

			todos los componentes secundarios inmediatos de un ID de component e principal.			
Todos los componentes secundarios	Alto	Lectura	Recuperación de una lista recursiva de todos los componentes secundarios de un ID de component e.	Múltiple	Component ID	N/A
Antecesores	Alto	Lectura	Recupera los antecesores de un componente.	Múltiple	Component ID	N/A

Paso 4: Identificación de los requisitos técnicos

Este ejemplo no incluye requisitos técnicos específicos, que no se tratan en este ejemplo. En casos reales, se recomienda completar este paso y validar que se cumplen todos los requisitos técnicos antes de continuar con el desarrollo y la implementación. Puede utilizar el [cuestionario de ejemplo](#)

para completar este paso en su modelo de negocio. Además, recomendamos validar las [cuotas de servicio de DynamoDB](#) para asegurarse de que no haya límites estrictos en la solución diseñada.

Paso 5: Creación de un modelo de datos de DynamoDB

Defina las claves de partición para la tabla base y los índices secundarios globales (GSI):

- Siguiendo las prácticas recomendadas de diseño clave, utilice ComponentId como clave de partición para la tabla base de este ejemplo. Debido a que es único, ComponentId puede ofrecer granularidad. DynamoDB utiliza el valor hash de la clave de partición para determinar la partición en la que se almacenan los datos de forma física. El ID de componente único genera un valor hash diferente, lo que puede facilitar la distribución de los datos dentro de la tabla. Puede consultar la tabla base mediante una clave de partición de ComponentId.
- Para encontrar los secundarios inmediatos de un componente, cree un GSI donde ParentId sea la clave de partición y ComponentId sea la clave de clasificación. Puede consultar este GSI mediante ParentId como la clave de partición.
- Para encontrar todos los secundarios recursivos de un componente, cree un GSI donde GraphId sea la clave de partición y Path sea la clave de clasificación. Puede consultar este GSI mediante GraphId como la clave de partición y el operador `BEGINS_WITH(Path, "$path")` en la clave de clasificación.

	Clave de partición	Clave de ordenación	Mapeo de atributos
Tabla base	ComponentId		ParentId, GraphId, Path
GSI1	ParentId	ComponentId	
GSI2	GraphId	Path	ComponentId

Almacenamiento de componentes en la tabla

El siguiente paso consiste en almacenar cada componente en la tabla base de DynamoDB. Tras insertar todos los componentes del árbol de ejemplo, se obtiene una tabla base como la siguiente tabla base.

ComponentId	ParentId	GraphId	Ruta
CM1		CM1#1	CM1
CM2	CM1	CM1#1	CM1 CM2
CM3	CM1	CM1#1	CM1 CM3
CM4	CM2	CM1#1	CM1 CM2 CM4
CM5	CM2	CM1#1	CM1 CM2 CM5
CM6	CM3	CM1#1	CM1 CM3 CM6
CM7	CM3	CM1#1	CM1 CM3 CM7
CM8	CM4	CM1#1	CM1 CM2 CM4 CM8
CM9	CM4	CM1#1	CM1 CM2 CM4 CM9
CM10	CM5	CM1#1	CM1 CM2 CM5 CM10

El índice GSI1

Para comprobar todos los secundarios inmediatos de un componente, debe crear un índice que utilice ParentId como clave de partición y ComponentId como clave de clasificación. En la siguiente tabla dinámica, se representa el índice GSI1. Puede utilizar este índice para recuperar todos los componentes secundarios inmediatos mediante un ID de componente principal. Por ejemplo, puede averiguar cuántas baterías hay disponibles en un automóvil (CM1) o qué celdas se encuentran disponibles en un módulo (CM4).

ParentId	ComponentId
CM1	CM2
	CM3
CM2	CM4
	CM5
CM3	CM6
	CM7
CM4	CM8
	CM9
CM5	CM10

El índice GSI2

En la siguiente tabla dinámica, se representa el índice GSI2. Se configura mediante GraphId como clave de partición y Path como clave de clasificación. Mediante GraphId y la operación begins_with en la clave de clasificación (Path), puede encontrar el linaje completo de un componente en un árbol.

GraphId	Ruta	ComponentId
CM1#1	CM1	CM1

CM1 CM2	CM2
CM1 CM3	CM3
CM1 CM2 CM4	CM4
CM1 CM2 CM5	CM5
CM1 CM2 CM4 CM8	CM8
CM1 CM2 CM4 CM9	CM9
CM1 CM2 CM5 CM10	CM10
CM1 CM3 CM6	CM6
CM1 CM3 CM7	CM7

Paso 6: Creación de consultas de datos

Tras definir los patrones de acceso y diseñar el modelo de datos, puede consultar datos jerárquicos en la base de datos de DynamoDB. Como práctica recomendada para ahorrar costos y garantizar el rendimiento, en los siguientes ejemplos solo se utiliza la operación de consulta sin Scan.

- Encuentre los antecesores de un componente.

Para encontrar los antecesores (principal, abuelo, bisabuelo, etc.) del componente CM8, consulte la tabla base mediante ComponentId = "CM8". La consulta devolverá los siguientes registros.

Para reducir el tamaño de los datos resultantes, puede utilizar una expresión de proyección que solo devuelva el atributo Path.

ComponentId	ParentId	GraphId	Ruta
CM8	CM4	CM1#1	CM1 CM2 CM4 CM8

Ruta

CM1|CM2|CM4|CM8

Ahora, se divide la ruta con la barra vertical ("|") y tome los primeros componentes N-1 para obtener los antecesores.

Resultado de la consulta: los antecesores de CM8 son CM1, CM2 y CM4.

- Encuentre los secundarios inmediatos de un componente.

Para obtener todos los componentes secundarios inmediatos o de un nivel inferior de un componente CM2, consulte GSI1 mediante ParentId = "CM2". La consulta devolverá los siguientes registros.

ParentId	ComponentId
CM2	CM4
	CM5

- Encuentre todos los componentes secundarios posteriores mediante un componente de nivel superior

Para obtener todos los componentes secundarios o de nivel inferior de un componente de nivel superior, el CM1, consulte GSI2 mediante GraphId = "CM1#1" y begins_with("Path", "CM1 | "), y utilice una expresión de proyección con ComponentId. Devolverá todos los componentes relacionados con ese árbol.

Este ejemplo tiene un solo árbol, con CM1 como componente superior. En realidad, podría tener millones de componentes de nivel superior en la misma tabla.

GraphId	ComponentId
CM1#1	CM2
	CM3
	CM4
	CM5

CM8

CM9

CM10

CM6

CM7

- Encuentre todos los componentes secundarios posteriores mediante un componente de nivel medio

Tiene dos opciones para obtener todos los componentes secundarios o posteriores de forma recursiva para un componente CM2. Puede realizar consultas recursivas nivel por nivel o puede consultar el índice GSI2.

- Consulte el GSI1, nivel por nivel, de forma recursiva, hasta llegar al último nivel de los componentes secundarios.

1. Consulte el GSI1 mediante ParentId = "CM2". Devolverá los siguientes resultados:

ParentId	ComponentId
CM2	CM4
	CM5

2. De nuevo, consulte el GSI1 mediante ParentId = "CM4". Devolverá los siguientes resultados:

ParentId	ComponentId
CM4	CM8
	CM9

3. De nuevo, consulte el GSI1 mediante ParentId = "CM5". Devolverá los siguientes resultados:

Continúe el ciclo: consulte para cada ComponentId hasta llegar al último nivel. Cuando una consulta utiliza ParentId = "<ComponentId>" no devuelve resultados, el resultado anterior era del último nivel del árbol.

ParentId	ComponentId
CM5	CM10

4. Combine todos los resultados.

resultado = [CM4, CM5] + [CM8, CM9] + [CM10]

= [CM4, CM5, CM8, CM9, CM10]

- Consulte el GSI2, que almacena un árbol jerárquico para un componente de nivel superior (un automóvil o CM1).
 1. En primer lugar, busque el componente de nivel superior o el antecesor superior y Path del CM2. Para ello, consulte la tabla base mediante ComponentId = "CM2" para encontrar la ruta de ese componente en el árbol jerárquico. Seleccione los atributos GraphId y Pat. La consulta devolverá los siguientes registros.

GraphId	Ruta
CM1#1	CM1 CM2

2. Consulte el GSI2 mediante GraphId = "CM1#1" AND BEGINS_WITH("Path", "CM1 | CM2 | "). La consulta devolverá los siguientes resultados.

GraphId	Ruta	ComponentId

CM1#1	CM1 CM2 CM4	CM4
	CM1 CM2 CM5	CM5
	CM1 CM2 CM4 CM8	CM8
	CM1 CM2 CM4 CM9	CM9
	CM1 CM2 CM5 CM10	CM10

3. Seleccione el atributo `ComponentId` para devolver todos los componentes secundarios de `CM2`.

Paso 7: Validación del modelo de datos

En este paso, el usuario empresarial valida los resultados de la consulta y verifica si cumplen con las necesidades empresariales. Puede utilizar la siguiente tabla para comparar los patrones de acceso con los requisitos del usuario.

Pregunta	Tabla base/GSI	Query
Como usuario, quiero recuperar todos los componentes secundarios inmediatos de un ID de componente principal.	GSI1	<code>ParentId = "<ComponentId>"</code> (Encuentre los secundarios inmediatos de un componente).
Como usuario, quiero recuperar una lista recursiva de todos los componentes secundarios de un ID de componente.	GSI1 o GSI2	<code>GSI1: ParentId = "<ComponentId>"</code> o <code>GSI2: GraphId = "<TopLevelComponentId>#N" AND BEGINS_WITH("Path", "<PATH_OF_Component>")</code>

Como usuario, quiero ver los antecesores de un componente.

Tabla de base

(Encuentre todos los componentes secundarios de nivel inferior mediante un componente de nivel superior. Encuentre todos los componentes secundarios de nivel inferior mediante un componente de nivel medio).

ComponentId = "<ComponentId>" y, a continuación, seleccione el atributo de ruta.

(Encuentre los antecesores de un componente).

También se puede implementar un script (prueba) en cualquier lenguaje de programación para consultar DynamoDB directamente y comparar los resultados con los esperados.

Paso 8: Revisión de la estimación de costos

Revise y perfeccione nuevamente la estimación de costos. Además, es una buena práctica validarla con las partes interesadas de la empresa y obtener la aprobación necesaria para pasar al siguiente paso.

Objetivos

- Defina el modelo de capacidad y calcule los costos de DynamoDB para afinar la estimación de costos desde el [paso 2](#).
- Obtenga la aprobación financiera final del analista empresarial y de las partes interesadas.

Proceso

- El ingeniero de bases de datos identifica la estimación del volumen de datos.
- El ingeniero de bases de datos identifica los requisitos de transferencia de datos.

- El ingeniero de bases de datos define las unidades de capacidad de lectura y escritura requeridas.
- El analista empresarial decide entre los [modelos de capacidad bajo demanda y aprovisionados](#).
- El ingeniero de bases de datos identifica la necesidad del escalado automático de [DynamoDB](#).
- El ingeniero de bases de datos introduce los parámetros en AWS Pricing Calculator.
- El ingeniero de bases de datos presenta la estimación final del precio a las partes interesadas de la empresa.
- El analista empresarial y las partes interesadas aprueban o rechazan la solución.

Paso 9: Implementación del modelo de datos

Para este ejemplo específico, la implementación del modelo se realizó mediante [NoSQL Workbench](#), una aplicación para el desarrollo y la operación de bases de datos modernas. Con esta herramienta, tiene la opción de crear un modelo de datos, cargarlos e implementarlos directamente en su Cuenta de AWS. Si desea implementar este ejemplo, puede usar la siguiente plantilla AWS CloudFormation, que fue generada por NoSQL Workbench.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Resources:
  Components:
    Type: 'AWS::DynamoDB::Table'
    Properties:
      KeySchema:
        - AttributeName: ComponentId
          KeyType: HASH
      AttributeDefinitions:
        - AttributeName: ComponentId
          AttributeType: S
        - AttributeName: ParentId
          AttributeType: S
        - AttributeName: GraphId
          AttributeType: S
        - AttributeName: Path
          AttributeType: S
      GlobalSecondaryIndexes:
        - IndexName: GS1
          KeySchema:
            - AttributeName: ParentId
              KeyType: HASH
            - AttributeName: ComponentId
```

```
    KeyType: RANGE
  Projection:
    ProjectionType: KEYS_ONLY
- IndexName: GSI2
  KeySchema:
    - AttributeName: GraphId
      KeyType: HASH
    - AttributeName: Path
      KeyType: RANGE
  Projection:
    ProjectionType: INCLUDE
  NonKeyAttributes:
    - ComponentId
BillingMode: PAY_PER_REQUEST
TableName: Components
```

Recursos adicionales

Más información sobre DynamoDB

- [Precios de DynamoDB](#)
- [Documentación sobre DynamoDB](#)
- [Diseño NoSQL para DynamoDB](#)
- [Partición de escritura](#)
- [Índices secundarios locales \(LSI\)](#)
- [Índices secundarios globales \(GSI\)](#)
- [Sobrecarga de GSI](#)
- [Partición de ISG](#)
- [Utilizar GSI para crear una réplica coherente](#)
- [Índices dispersos](#)
- [Consultas de agregación materializadas](#)
- [Patrón de diseño de series temporales](#)
- [Patrón de diseño de listas de adyacencia](#)
- [Modelos de capacidad bajo demanda y aprovisionada](#)
- [Escalado automático de DynamoDB](#)
- [Período de vida \(TTL\) de DynamoDB](#)
- [Modelado de datos de jugadores con DynamoDB](#) (laboratorio)

AWS Servicios de

- [AWS CloudFormation](#)
- [Amazon S3](#)

Herramientas

- [AWS Pricing Calculator](#)
- [NoSQL Workbench para DynamoDB](#)
- [DynamoDB Local](#)

- [DynamoDB y SDK AWS](#)

Prácticas recomendadas de

- [Prácticas recomendadas para el diseño y la arquitectura con DynamoDB](#) (documentación de DynamoDB)
- [Prácticas recomendadas para utilizar índices secundarios](#) (documentación de DynamoDB)
- [Prácticas recomendadas para almacenar elementos y atributos grandes](#) (documentación de DynamoDB)
- [Eligiendo la Clave de Partición Correcta en DynamoDB](#) (blog de AWS Database)
- [How to design Amazon DynamoDB global secondary indexes](#) (blog de AWS Database)
- [¿Qué son las facetas de NoSQL Workbench para Amazon DynamoDB?](#) (sitio web de Medium)

AWS Recursos generales

- [AWS Sitio web de Recomendaciones de](#)
- [AWS Documentación de](#)
- [AWS Referencia general de](#)

Colaboradores

Algunos de los colaboradores de esta guía son:

- Camilo González, arquitecto de datos senior, AWS
- Moinul Al-Mamun, arquitecto senior de macrodatos, AWS
- Santiago Segura, consultor de servicios profesionales, AWS
- Satheish Kumar Chandraprakasam, arquitecto de aplicaciones en la nube, AWS

Historial de documentos

En la siguiente tabla, se describen cambios significativos de esta guía. Si quiere recibir notificaciones de futuras actualizaciones, puede suscribirse a las [notificaciones RSS](#).

Cambio	Descripción	Fecha
<u>Se agregó una sección de prácticas recomendadas y un ejemplo de modelado de datos jerárquicos.</u>	Hemos añadido un resumen de las <u>prácticas recomendadas de DynamoDB</u> y un ejemplo paso a paso del diseño y la validación de un <u>modelo jerárquico</u> .	5 de diciembre de 2023
<u>Publicación inicial</u>	—	26 de octubre de 2020

Glosario de las Recomendaciones de AWS

Los siguientes son términos de uso común en las estrategias, guías y patrones que se ofrecen en las Recomendaciones de AWS. Para sugerir entradas, utilice el enlace Enviar comentarios al final del glosario.

Números

Las 7 R

Siete estrategias de migración comunes para trasladar aplicaciones a la nube. Estas estrategias se basan en las 5 R que Gartner identificó en 2011 y consisten en lo siguiente:

- Refactorizar/rediseñar: traslade una aplicación y modifique su arquitectura mediante el máximo aprovechamiento de las características nativas en la nube para mejorar la agilidad, el rendimiento y la escalabilidad. Por lo general, esto implica trasladar el sistema operativo y la base de datos. Ejemplo: Migrar la base de datos de Oracle en las instalaciones a Amazon Aurora PostgreSQL-Compatible Edition.
- Redefinir la plataforma (transportar y redefinir): traslade una aplicación a la nube e introduzca algún nivel de optimización para aprovechar las capacidades de la nube. Ejemplo: Migrar la base de datos Oracle en las instalaciones a Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) para Oracle en la nube de Nube de AWS.
- Recomprar (readquirir): cambie a un producto diferente, lo cual se suele llevar a cabo al pasar de una licencia tradicional a un modelo SaaS. Ejemplo: Migrar el sistema de administración de las relaciones con los clientes (CRM) a Salesforce.com.
- Volver a alojar (migrar mediante lift-and-shift): traslade una aplicación a la nube sin realizar cambios para aprovechar las capacidades de la nube. Ejemplo: Migrar la base de datos de Oracle en las instalaciones a Oracle en una instancia de EC2 en la Nube de AWS.
- Reubicar (migrar el hipervisor mediante lift and shift): traslade la infraestructura a la nube sin comprar equipo nuevo, reescribir aplicaciones o modificar las operaciones actuales. Los servidores se migran de una plataforma en las instalaciones a un servicio en la nube para la misma plataforma. Ejemplo: migre una aplicación de Microsoft Hyper-V a AWS.
- Retener (revisitar): conserve las aplicaciones en el entorno de origen. Estas pueden incluir las aplicaciones que requieren una refactorización importante, que desee posponer para más adelante, y las aplicaciones heredadas que desee retener, ya que no hay ninguna justificación empresarial para migrarlas.

- Retirar: retire o elimine las aplicaciones que ya no sean necesarias en un entorno de origen.

A

ABAC

Consulte [control de acceso basado en atributos](#).

servicios abstractos

Consulte [servicios administrados](#).

ACID

Consulte [atomicidad, consistencia, aislamiento, durabilidad](#).

migración activa-activa

Método de migración de bases de datos en el que las bases de datos de origen y destino se mantienen sincronizadas (mediante una herramienta de replicación bidireccional o mediante operaciones de escritura doble) y ambas bases de datos gestionan las transacciones de las aplicaciones conectadas durante la migración. Este método permite la migración en lotes pequeños y controlados, en lugar de requerir una transición única. Es más flexible, pero requiere más trabajo que una [migración activa-pasiva](#).

migración activa-pasiva

Método de migración de bases de datos en el que las bases de datos de origen y destino se mantienen sincronizadas, pero solo la de origen gestiona las transacciones de las aplicaciones conectadas, mientras los datos se replican en la de destino. La base de datos de destino no acepta ninguna transacción durante la migración.

función de agregación

Función SQL que actúa en un grupo de filas y calcula un único valor de devolución para el grupo. Entre los ejemplos de funciones de agregación se incluyen SUM y MAX.

IA

Consulte [inteligencia artificial](#).

AIOps

Consulte [operaciones de inteligencia artificial](#)

anonymización

El proceso de eliminar permanentemente la información personal de un conjunto de datos. La anonymización puede ayudar a proteger la privacidad personal. Los datos anonymizados ya no se consideran datos personales.

antipatrones

Una solución que se utiliza con frecuencia para un problema recurrente en el que la solución es contraproducente, ineficaz o menos eficaz que una alternativa.

control de aplicaciones

Enfoque de seguridad que permite usar de manera exclusiva aplicaciones aprobadas para ayudar a proteger un sistema contra el malware.

cartera de aplicaciones

Recopilación de información detallada sobre cada aplicación que utiliza una organización, incluido el costo de creación y mantenimiento de la aplicación y su valor empresarial. Esta información es clave para [el proceso de detección y análisis de la cartera](#) y ayuda a identificar y priorizar las aplicaciones que se van a migrar, modernizar y optimizar.

inteligencia artificial (IA)

El campo de la informática que se dedica al uso de tecnologías informáticas para realizar funciones cognitivas que suelen estar asociadas a los seres humanos, como el aprendizaje, la resolución de problemas y el reconocimiento de patrones. Para más información, consulte [¿Qué es la inteligencia artificial?](#)

operaciones de inteligencia artificial (AIOps)

El proceso de utilizar técnicas de machine learning para resolver problemas operativos, reducir los incidentes operativos y la intervención humana, y mejorar la calidad del servicio. Para obtener más información sobre cómo se utiliza AIOps en la estrategia de migración de AWS, consulte la [Guía de integración de operaciones](#).

cifrado asimétrico

Algoritmo de cifrado que utiliza un par de claves, una clave pública para el cifrado y una clave privada para el descifrado. Puede compartir la clave pública porque no se utiliza para el descifrado, pero el acceso a la clave privada debe estar sumamente restringido.

atomicidad, consistencia, aislamiento, durabilidad (ACID)

Conjunto de propiedades de software que garantizan la validez de los datos y la fiabilidad operativa de una base de datos, incluso en caso de errores, cortes de energía u otros problemas.

control de acceso basado en atributos (ABAC)

La práctica de crear permisos detallados basados en los atributos del usuario, como el departamento, el puesto de trabajo y el nombre del equipo. A fin de obtener más información, consulte [ABAC para AWS](#) en la documentación de AWS Identity and Access Management (IAM).

origen de datos fidedigno

Ubicación en la que se almacena la versión principal de los datos, que se considera la fuente de información más fiable. Puede copiar los datos del origen de datos autorizado a otras ubicaciones con el fin de procesarlos o modificarlos, por ejemplo, anonimizarlos, redactarlos o seudonimizarlos.

Zona de disponibilidad

Ubicación diferenciada de una Región de AWS que está aislada de los errores que se producen en otras zonas de disponibilidad y que brinda conectividad de red económica y de baja latencia a otras zonas de disponibilidad de la misma región.

AWS Cloud Adoption Framework (AWS CAF)

Marco de directrices y prácticas recomendadas de AWS para ayudar a las empresas a desarrollar un plan eficiente y eficaz a fin de migrar con éxito a la nube de AWS. CAF organiza la orientación en seis áreas de enfoque llamadas perspectivas: empresarial, humana, gobernanza, plataforma, seguridad y operaciones. Las perspectivas empresariales, humanas y de gobernanza se centran en las habilidades y los procesos empresariales; las perspectivas de plataforma, seguridad y operaciones se centran en las habilidades y los procesos técnicos. Por ejemplo, la perspectiva humana se dirige a las partes interesadas que se ocupan de los Recursos Humanos (RR. HH.), las funciones del personal y la administración de las personas. Desde esta perspectiva, AWS CAF brinda orientación para el desarrollo, la capacitación y la comunicación de las personas, con el fin de ayudar a preparar la organización para una adopción exitosa de la nube. Para obtener más información, consulte la [Página web de AWS CAF](#) y el [Documento técnico de AWS CAF](#).

AWS Workload Qualification Framework (AWS WQF)

Herramienta que evalúa las cargas de trabajo de migración de bases de datos, recomienda estrategias de migración y brinda estimaciones de trabajo. AWS WQF se incluye con AWS

Schema Conversion Tool (AWS SCT). Analiza los esquemas de bases de datos y los objetos de código, el código de las aplicaciones, las dependencias y las características de rendimiento y proporciona informes de evaluación.

B

bot malicioso

Bot destinado a causar interrupciones o daños a personas u organizaciones.

BCP

Consulte [planificación de la continuidad del negocio](#).

gráfico de comportamiento

Una vista unificada e interactiva del comportamiento de los recursos y de las interacciones a lo largo del tiempo. Puede utilizar un gráfico de comportamiento con Amazon Detective para examinar los intentos de inicio de sesión fallidos, las llamadas sospechosas a la API y acciones similares. Para obtener más información, consulte [Datos en un gráfico de comportamiento](#) en la documentación de Detective.

sistema big-endian

Un sistema que almacena primero el byte más significativo. Consulte también [endianidad](#).

clasificación binaria

Un proceso que predice un resultado binario (una de las dos clases posibles). Por ejemplo, es posible que su modelo de ML necesite predecir problemas como “¿Este correo electrónico es spam o no es spam?” o “¿Este producto es un libro o un automóvil?”.

filtro de floración

Estructura de datos probabilística y eficiente en términos de memoria que se utiliza para comprobar si un elemento es miembro de un conjunto.

implementación azul/verde

Estrategia de implementación en la que se crean dos entornos separados, pero idénticos. La versión actual de la aplicación se ejecuta en un entorno (azul) y la nueva versión de la aplicación se ejecuta en el otro entorno (verde). Esta estrategia lo ayuda a hacer reverisiones rápidas con un impacto mínimo.

bot

Aplicación de software que ejecuta tareas automatizadas a través de Internet y simula la actividad o interacción humana. Algunos bots son útiles o beneficiosos, como los rastreadores web que indexan la información de Internet. Otros bots, conocidos como bots maliciosos, tienen como objetivo causar interrupciones o daños a personas u organizaciones.

botnet

Redes de [bots](#) infectadas por [malware](#) y que están bajo el control de una sola parte, conocida como pastor de bots u operador de bots. Las botnets son el mecanismo más conocido para escalar los bots y su impacto.

branch

Área contenida de un repositorio de código. La primera rama que se crea en un repositorio es la rama principal. Puede crear una rama nueva a partir de una rama existente y, a continuación, desarrollar características o corregir errores en la rama nueva. Una rama que se genera para crear una característica se denomina comúnmente rama de característica. Cuando la característica se encuentra lista para su lanzamiento, se vuelve a combinar la rama de característica con la rama principal. Para obtener más información, consulte [Acerca de las ramas](#) (documentación de GitHub).

acceso de emergencia

En circunstancias excepcionales y mediante un proceso aprobado, un usuario puede acceder rápido a una Cuenta de AWS a la que por lo común no tiene permisos para acceder. Para más información, consulte el indicador [Implement break-glass procedures](#) en la guía de AWS Well-Architected.

estrategia de implementación sobre infraestructura existente

La infraestructura existente en su entorno. Al adoptar una estrategia de implementación sobre infraestructura existente para una arquitectura de sistemas, se diseña la arquitectura en función de las limitaciones de los sistemas y la infraestructura actuales. Si está ampliando la infraestructura existente, puede combinar las estrategias de implementación sobre infraestructuras existentes y de [implementación desde cero](#).

caché de búfer

El área de memoria donde se almacenan los datos a los que se accede con más frecuencia.

capacidad empresarial

Lo que hace una empresa para generar valor (por ejemplo, ventas, servicio al cliente o marketing). Las arquitecturas de microservicios y las decisiones de desarrollo pueden estar impulsadas por las capacidades empresariales. Para obtener más información, consulte la sección [Organizado en torno a las capacidades empresariales](#) del documento técnico [Ejecutar microservicios en contenedores en AWS](#).

planificación de la continuidad del negocio (BCP)

Plan que aborda el posible impacto de un evento disruptivo, como una migración a gran escala en las operaciones y permite a la empresa reanudar las operaciones rápidamente.

C

CAF

Consulte [AWS Cloud Adoption Framework](#).

implementación canario

Lanzamiento lento e incremental de una versión para los usuarios finales. Cuando tenga mayor confianza en la nueva versión, la implementa y reemplaza la versión actual en su totalidad.

CCoE

Consulte [Centro de excelencia en la nube](#).

CDC

Consulte [captura de datos de cambios](#).

captura de datos de cambio (CDC)

Proceso de seguimiento de los cambios en un origen de datos, como una tabla de base de datos, y registro de los metadatos relacionados con el cambio. Puede utilizar los CDC para diversos fines, como auditar o replicar los cambios en un sistema de destino para mantener la sincronización.

ingeniería del caos

Introducción intencionada de fallos o eventos disruptivos para poner a prueba la resiliencia de un sistema. Se puede usar [AWS Fault Injection Service \(AWS FIS\)](#) para llevar a cabo experimentos que pongan bajo estrés sus cargas de trabajo de AWS y evalúen su respuesta.

CI/CD

Consulte [integración continua y entrega continua](#).

classification

Un proceso de categorización que permite generar predicciones. Los modelos de ML para problemas de clasificación predicen un valor discreto. Los valores discretos siempre son distintos entre sí. Por ejemplo, es posible que un modelo necesite evaluar si hay o no un automóvil en una imagen.

cifrado del cliente

Cifrado de datos de forma local, antes de que el Servicio de AWS de destino los reciba.

Centro de excelencia en la nube (CCoE)

Equipo multidisciplinario que impulsa los esfuerzos de adopción de la nube en toda la organización, incluido el desarrollo de las prácticas recomendadas en la nube, la movilización de recursos, el establecimiento de plazos de migración y la dirección de la organización durante las transformaciones a gran escala. Para más información, consulte las [publicaciones sobre el CCoE](#) en el blog de estrategia empresarial de la Nube de AWS.

computación en la nube

La tecnología en la nube que se utiliza normalmente para la administración de dispositivos de IoT y el almacenamiento de datos de forma remota. La computación en la nube suele estar relacionada con la tecnología de [computación de periferia](#).

modelo operativo en la nube

En una organización de TI, el modelo operativo que se utiliza para crear, madurar y optimizar uno o más entornos de nube. Para obtener más información, consulte [Creación de su modelo operativo de nube](#).

etapas de adopción de la nube

Las siguientes son las cuatro fases por las que suelen pasar las empresas cuando migran a la Nube de AWS:

- Proyecto: ejecución de algunos proyectos relacionados con la nube con fines de prueba de concepto y aprendizaje
- Fundamento: realización de inversiones fundamentales para escalar la adopción de la nube (p. ej., crear una zona de aterrizaje, definir un CCoE, establecer un modelo de operaciones)

- Migración: migración de aplicaciones individuales
- Reinención: optimización de productos y servicios e innovación en la nube

Stephen Orban definió estas etapas en la publicación [The Journey Toward Cloud-First & the Stages of Adoption](#) del blog de estrategia empresarial de la Nube de AWS. Para obtener información sobre cómo se relacionan con la estrategia de migración de AWS, consulte la [Guía de preparación para la migración](#).

CMDB

Consulte [base de datos de administración de configuración](#).

repositorio de código

Una ubicación donde el código fuente y otros activos, como documentación, muestras y scripts, se almacenan y actualizan mediante procesos de control de versiones. Algunos repositorios en la nube comunes son GitHub o Bitbucket Cloud. Cada versión del código se denomina rama. En una estructura de microservicios, cada repositorio se encuentra dedicado a una única funcionalidad. Una sola canalización de CI/CD puede utilizar varios repositorios.

caché en frío

Una caché de búfer que está vacía no está bien poblada o contiene datos obsoletos o irrelevantes. Esto afecta al rendimiento, ya que la instancia de la base de datos debe leer desde la memoria principal o el disco, lo que es más lento que leer desde la memoria caché del búfer.

datos fríos

Datos a los que se accede con poca frecuencia y que suelen ser históricos. Al consultar este tipo de datos, normalmente se aceptan consultas lentas. Trasladar estos datos a niveles o clases de almacenamiento de menor rendimiento y menos costosos puede reducir los costos.

visión artificial (CV)

Campo de la [IA](#) que utiliza el machine learning para analizar y extraer información de formatos visuales, como imágenes y videos digitales. Por ejemplo, Amazon SageMaker AI proporciona algoritmos de procesamiento de imágenes para CV.

deriva de configuración

En el caso de una carga de trabajo, un cambio en la configuración con respecto al estado esperado. Podría provocar que la carga de trabajo deje de cumplir las normas y, por lo general, es gradual e involuntaria.

base de datos de administración de configuración (CMDB)

Repositorio que almacena y administra información sobre una base de datos y su entorno de TI, incluidos los componentes de hardware y software y sus configuraciones. Por lo general, los datos de una CMDB se utilizan en la etapa de detección y análisis de la cartera de productos durante la migración.

paquete de conformidad

Una colección de acciones correctivas y reglas de AWS Config que puede reunir para personalizar sus controles de seguridad y conformidad. Puede implementar un paquete de conformidad como una sola entidad en una región y Cuenta de AWS, o en toda una organización, mediante una plantilla YAML. Para obtener más información, consulte [Paquetes de conformidad](#) en la documentación de AWS Config.

integración y entrega continuas (CI/CD)

El proceso de automatización de las etapas de origen, compilación, prueba, presentación y producción del proceso de lanzamiento del software. La CI/CD se describe comúnmente como una canalización. La CI/CD puede ayudarlo a automatizar los procesos, mejorar la productividad, mejorar la calidad del código y entregar con mayor rapidez. Para obtener más información, consulte [Beneficios de la entrega continua](#). CD también puede significar implementación continua. Para obtener más información, consulte [Entrega continua frente a implementación continua](#).

CV

Consulte [visión artificial](#).

D

datos en reposo

Datos que están estacionarios en la red, como los datos que se encuentran almacenados.

clasificación de datos

Un proceso para identificar y clasificar los datos de su red en función de su importancia y sensibilidad. Es un componente fundamental de cualquier estrategia de administración de riesgos de ciberseguridad porque lo ayuda a determinar los controles de protección y retención adecuados para los datos. La clasificación de datos es un componente del pilar de seguridad del Marco de AWS Well-Architected. Para obtener más información, consulte [Clasificación de datos](#).

desviación de datos

Una variación significativa entre los datos de producción y los datos que se utilizaron para entrenar un modelo de machine learning, o un cambio significativo en los datos de entrada a lo largo del tiempo. La desviación de los datos puede reducir la calidad, la precisión y la imparcialidad generales de las predicciones de los modelos de machine learning.

datos en tránsito

Datos que se mueven de forma activa por la red, por ejemplo, entre los recursos de la red.

malla de datos

Marco de arquitectura que proporciona una propiedad de datos distribuida y descentralizada con una administración y una gobernanza centralizadas.

minimización de datos

El principio de recopilar y procesar solo los datos estrictamente necesarios. Practicar la minimización de los datos en Nube de AWS puede reducir los riesgos de privacidad, los costos y la huella de carbono derivada de los análisis.

perímetro de datos

Conjunto de barreras de protección en su entorno de AWS que ayudan a garantizar que solo las identidades de confianza accedan a los recursos de confianza desde las redes esperadas. Para más información, consulte [Building a data perimeter on AWS](#).

preprocesamiento de datos

Transformar los datos sin procesar en un formato que su modelo de ML pueda analizar fácilmente. El preprocesamiento de datos puede implicar eliminar determinadas columnas o filas y corregir los valores faltantes, incoherentes o duplicados.

procedencia de los datos

El proceso de rastrear el origen y el historial de los datos a lo largo de su ciclo de vida, por ejemplo, la forma en que se generaron, transmitieron y almacenaron los datos.

titular de los datos

Persona cuyos datos se recopilan y procesan.

almacenamiento de datos

Sistema de administración de datos que respalda la inteligencia empresarial, como los análisis.

Los almacenes de datos suelen contener grandes cantidades de datos históricos y, por lo general, se utilizan para las consultas y los análisis.

lenguaje de definición de datos (DDL)

Instrucciones o comandos para crear o modificar la estructura de tablas y objetos de una base de datos.

lenguaje de manipulación de datos (DML)

Instrucciones o comandos para modificar (insertar, actualizar y eliminar) la información de una base de datos.

DDL

Consulte [lenguaje de definición de bases de datos](#).

conjunto profundo

Combinar varios modelos de aprendizaje profundo para la predicción. Puede utilizar conjuntos profundos para obtener una predicción más precisa o para estimar la incertidumbre de las predicciones.

aprendizaje profundo

Un subcampo del ML que utiliza múltiples capas de redes neuronales artificiales para identificar el mapeo entre los datos de entrada y las variables objetivo de interés.

defensa en profundidad

Un enfoque de seguridad de la información en el que se distribuyen cuidadosamente una serie de mecanismos y controles de seguridad en una red informática para proteger la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la red y de los datos que contiene. Cuando se adopta esta estrategia en AWS, se suman varios controles en diferentes capas de la estructura de AWS Organizations para ayudar a proteger los recursos. Por ejemplo, un enfoque de defensa en profundidad podría combinar la autenticación multifactor, la segmentación de la red y el cifrado.

administrador delegado

En AWS Organizations, un servicio compatible puede registrar una cuenta de miembro de AWS a fin de administrar las cuentas de la organización y los permisos para ese servicio. Esta cuenta

se denomina administrador delegado para ese servicio. Para obtener más información y una lista de servicios compatibles, consulte [Servicios que funcionan con AWS Organizations](#) en la documentación de AWS Organizations.

implementación

El proceso de hacer que una aplicación, características nuevas o correcciones de código se encuentren disponibles en el entorno de destino. La implementación abarca implementar cambios en una base de código y, a continuación, crear y ejecutar esa base en los entornos de la aplicación.

entorno de desarrollo

Consulte [entorno](#).

control de detección

Un control de seguridad que se ha diseñado para detectar, registrar y alertar después de que se produzca un evento. Estos controles son una segunda línea de defensa, ya que lo advierten sobre los eventos de seguridad que han eludido los controles preventivos establecidos. Para obtener más información, consulte [Controles de detección](#) en Implementación de controles de seguridad en AWS.

asignación de flujos de valor para el desarrollo (DVSM)

Proceso que se utiliza para identificar y priorizar las restricciones que afectan negativamente a la velocidad y la calidad en el ciclo de vida del desarrollo de software. DVSM amplía el proceso de asignación del flujo de valor diseñado originalmente para las prácticas de fabricación ajustada. Se centra en los pasos y los equipos necesarios para crear y transferir valor a través del proceso de desarrollo de software.

gemelo digital

Representación virtual de un sistema del mundo real, como un edificio, una fábrica, un equipo industrial o una línea de producción. Los gemelos digitales son compatibles con el mantenimiento predictivo, la supervisión remota y la optimización de la producción.

tabla de dimensiones

En un [esquema en estrella](#), tabla más pequeña que contiene los atributos de datos sobre los datos cuantitativos en una tabla de hechos. Los atributos de la tabla de dimensiones suelen ser campos de texto o números discretos que se comportan como texto. Estos atributos se suelen utilizar para restringir consultas, filtrarlas y etiquetar los conjuntos de resultados.

desastre

Un evento que impide que una carga de trabajo o un sistema cumplan sus objetivos empresariales en su ubicación principal de implementación. Estos eventos pueden ser desastres naturales, fallos técnicos o el resultado de acciones humanas, como una configuración incorrecta involuntaria o un ataque de malware.

recuperación de desastres (DR)

Estrategia y proceso que utiliza para minimizar el tiempo de inactividad y la pérdida de datos a causa de un [desastre](#). Para obtener más información, consulte [Recuperación de desastres de cargas de trabajo en AWS: Recuperación en la nube](#) en un marco Well-Architected de AWS.

DML

Consulte [lenguaje de manipulación de bases de datos](#).

diseño basado en el dominio

Un enfoque para desarrollar un sistema de software complejo mediante la conexión de sus componentes a dominios en evolución, o a los objetivos empresariales principales, a los que sirve cada componente. Este concepto lo introdujo Eric Evans en su libro, *Diseño impulsado por el dominio: abordando la complejidad en el corazón del software* (Boston: Addison-Wesley Professional, 2003). Para obtener información sobre cómo utilizar el diseño basado en dominios con el patrón de higos estranguladores, consulte [Modernización gradual de los servicios web antiguos de Microsoft ASP.NET \(ASMX\) mediante contenedores y Amazon API Gateway](#).

DR

Consulte [recuperación ante desastres](#).

Detección de desviaciones

Seguimiento de las desviaciones con respecto a una configuración con línea de base. Por ejemplo, puede usar AWS CloudFormation para [detectar desviaciones en los recursos del sistema](#) o puede usar AWS Control Tower para [detectar cambios en la zona de aterrizaje](#) que podrían afectar al cumplimiento de los requisitos de gobernanza.

DVSM

Consulte [asignación de flujos de valor para el desarrollo](#).

E

EDA

Consulte [análisis de datos de tipo exploratorio](#).

EDI

Consulte [intercambio electrónico de datos](#).

computación en la periferia

La tecnología que aumenta la potencia de cálculo de los dispositivos inteligentes en la periferia de una red de IoT. En comparación con la [computación en la nube](#), la computación de periferia puede reducir la latencia de la comunicación y mejorar el tiempo de respuesta.

intercambio electrónico de datos (EDI)

Intercambio automatizado de documentos comerciales entre organizaciones. Para más información, consulte [¿Qué es el intercambio electrónico de datos?](#)

cifrado

Proceso de computación que transforma datos de texto plano, que son legibles por humanos, en texto cifrado.

clave de cifrado

Cadena criptográfica de bits aleatorios que se genera mediante un algoritmo de cifrado. Las claves pueden variar en longitud y cada una se ha diseñado para ser impredecible y única.

endianidad

El orden en el que se almacenan los bytes en la memoria del ordenador. Los sistemas big-endianos almacenan primero el byte más significativo. Los sistemas Little-Endian almacenan primero el byte menos significativo.

endpoint

Consulte [punto de conexión de servicio](#).

servicio de punto de conexión

Servicio que puede alojar en una nube privada virtual (VPC) para compartir con otros usuarios. Puede crear un servicio de punto de conexión con AWS PrivateLink y conceder permisos a otras Cuentas de AWS o para entidades principales de AWS Identity and Access Management (IAM).

Estas cuentas o entidades principales pueden conectarse a su servicio de punto de conexión de forma privada mediante la creación de puntos de conexión de VPC de interfaz. Para obtener más información, consulte [Creación de un servicio de punto de conexión](#) en la documentación de Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC).

planificación de recursos empresariales (ERP)

Sistema que automatiza y administra los procesos empresariales clave (como la contabilidad, [MES](#) y la administración de proyectos) de una empresa.

cifrado de sobre

El proceso de cifrar una clave de cifrado con otra clave de cifrado. Para obtener más información, consulte [Cifrado de sobre](#) en la documentación de AWS Key Management Service (AWS KMS).

entorno

Una instancia de una aplicación en ejecución. Los siguientes son los tipos de entornos más comunes en la computación en la nube:

- entorno de desarrollo: instancia de una aplicación en ejecución que solo se encuentra disponible para el equipo principal responsable del mantenimiento de la aplicación. Los entornos de desarrollo se utilizan para probar los cambios antes de promocionarlos a los entornos superiores. Este tipo de entorno a veces se denomina entorno de prueba.
- entornos inferiores: todos los entornos de desarrollo de una aplicación, como los que se utilizan para las compilaciones y pruebas iniciales.
- entorno de producción: instancia de una aplicación en ejecución a la que pueden acceder los usuarios finales. En una canalización de CI/CD, el entorno de producción es el último entorno de implementación.
- entornos superiores: todos los entornos a los que pueden acceder usuarios que no sean del equipo de desarrollo principal. Esto puede incluir un entorno de producción, entornos de preproducción y entornos para las pruebas de aceptación por parte de los usuarios.

epopeya

En las metodologías ágiles, son categorías funcionales que ayudan a organizar y priorizar el trabajo. Las epopeyas brindan una descripción detallada de los requisitos y las tareas de implementación. Por ejemplo, las epopeyas de seguridad de AWS CAF incluyen la administración de identidades y accesos, los controles de detección, la seguridad de la infraestructura, la protección de datos y la respuesta a incidentes. Para obtener más información sobre las epopeyas en la estrategia de migración de AWS, consulte la [Guía de implementación del programa](#).

ERP

Consulte [planificación de recursos empresariales](#).

análisis de datos de tipo exploratorio (EDA)

El proceso de analizar un conjunto de datos para comprender sus características principales. Se recopilan o agregan datos y, a continuación, se realizan las investigaciones iniciales para encontrar patrones, detectar anomalías y comprobar las suposiciones. El EDA se realiza mediante el cálculo de estadísticas resumidas y la creación de visualizaciones de datos.

F

tabla de hechos

Tabla central de un [esquema en estrella](#). Almacena datos cuantitativos sobre operaciones empresariales. Por lo general, una tabla de hechos contiene dos tipos de columnas: las que contienen medidas y las que contienen una clave externa para una tabla de dimensiones.

Fail Fast

Filosofía que utiliza pruebas frecuentes e incrementales para reducir el ciclo de vida del desarrollo. Es una parte fundamental de los enfoques ágiles.

límite de aislamiento de errores

En la Nube de AWS, límite, como una zona de disponibilidad, una Región de AWS, un plano de control o un plano de datos, que acota el efecto de un error y ayuda a mejorar la resiliencia de las cargas de trabajo. Para más información, consulte [AWS Fault Isolation Boundaries](#).

rama de característica

Consulte [rama](#).

características

Los datos de entrada que se utilizan para hacer una predicción. Por ejemplo, en un contexto de fabricación, las características pueden ser imágenes que se capturan periódicamente desde la línea de fabricación.

importancia de las características

La importancia que tiene una característica para las predicciones de un modelo. Por lo general, esto se expresa como una puntuación numérica que se puede calcular mediante diversas

técnicas, como las explicaciones aditivas de Shapley (SHAP) y los gradientes integrados. Para más información, consulte [Machine learning model interpretability with AWS](#).

transformación de funciones

Optimizar los datos para el proceso de ML, lo que incluye enriquecer los datos con fuentes adicionales, escalar los valores o extraer varios conjuntos de información de un solo campo de datos. Esto permite que el modelo de ML se beneficie de los datos. Por ejemplo, si divide la fecha del “27 de mayo de 2021 00:15:37” en “jueves”, “mayo”, “2021” y “15”, puede ayudar al algoritmo de aprendizaje a aprender patrones matizados asociados a los diferentes componentes de los datos.

peticiones con pocos pasos

Proporcionar a un [LLM](#) una pequeña cantidad de ejemplos que demuestren la tarea y el resultado deseado antes de pedirle que lleve a cabo una tarea similar. Esta técnica es una aplicación del aprendizaje contextual, mediante el que los modelos aprenden a partir de ejemplos (pasos) incrustados en las peticiones. La técnica de peticiones con pocos pasos puede ser eficaz para las tareas que requieren un formato, un razonamiento o un conocimiento del dominio específicos. Consulte también [peticiones desde cero](#).

FGAC

Consulte [control de acceso detallado](#).

control de acceso preciso (FGAC)

El uso de varias condiciones que tienen por objetivo permitir o denegar una solicitud de acceso. migración relámpago

Método de migración de bases de datos que utiliza la replicación continua de datos mediante la [captura de datos de cambio](#) para migrar los datos en el menor tiempo posible, en lugar de utilizar un enfoque gradual. El objetivo es reducir al mínimo el tiempo de inactividad.

FM

Consulte [modelo fundacional](#).

Modelo fundacional (FM)

Gran red neuronal de aprendizaje profundo que se entrenó con conjuntos de datos masivos de datos generalizados y no etiquetados. Los FM pueden hacer una amplia variedad de tareas generales, como comprender el lenguaje, generar texto e imágenes y conversar en lenguaje natural. Para más información, consulte [¿Qué son los modelos fundacionales?](#)

G

IA generativa

Subconjunto de modelos de [IA](#) que se entrenaron con grandes cantidades de datos y que pueden utilizar una simple petición de texto para crear contenido y artefactos nuevos, como imágenes, videos, texto y audio. Para más información, consulte [¿Qué es la IA generativa?](#)

bloqueo geográfico

Consulte [restricciones geográficas](#).

restricciones geográficas (bloqueo geográfico)

En Amazon CloudFront, una opción para impedir que los usuarios de países específicos accedan a las distribuciones de contenido. Puede utilizar una lista de permitidos o bloqueados para especificar los países aprobados y prohibidos. Para obtener más información, consulte [Restricción de la distribución geográfica de su contenido](#) en la documentación de CloudFront.

Flujo de trabajo de Gitflow

Un enfoque en el que los entornos inferiores y superiores utilizan diferentes ramas en un repositorio de código fuente. El flujo de trabajo de Gitflow se considera heredado, mientras que el [flujo de trabajo basado en enlaces troncales](#) es el enfoque moderno preferido.

imagen dorada

Instantánea de un sistema o software que se usa como plantilla para implementar nuevas instancias de ese sistema o software. Por ejemplo, en la fabricación, una imagen dorada se puede utilizar para aprovisionar software en varios dispositivos y ayuda a mejorar la velocidad, la escalabilidad y la productividad de las operaciones de fabricación de dispositivos.

estrategia de implementación desde cero

La ausencia de infraestructura existente en un entorno nuevo. Al adoptar una estrategia de implementación desde cero para una arquitectura de sistemas, puede seleccionar todas las tecnologías nuevas sin que estas deban ser compatibles con una infraestructura existente, lo que también se conoce como [implementación sobre infraestructura existente](#). Si está ampliando la infraestructura existente, puede combinar las estrategias de implementación sobre infraestructuras existentes y de implementación desde cero.

barrera de protección

Una regla de alto nivel que ayuda a regular los recursos, las políticas y la conformidad en todas las unidades organizativas (OU). Las barreras de protección preventivas aplican políticas para garantizar la alineación con los estándares de conformidad. Se implementan mediante políticas de control de servicios y límites de permisos de IAM. Las barreras de protección de detección detectan las vulneraciones de las políticas y los problemas de conformidad, y generan alertas para su corrección. Se implementan mediante el uso de AWS Config, AWS Security Hub CSPM, Amazon GuardDuty, AWS Trusted Advisor, Amazon Inspector y comprobaciones de AWS Lambda personalizadas.

H

HA

Consulte [alta disponibilidad](#).

migración heterogénea de bases de datos

Migración de la base de datos de origen a una base de datos de destino que utilice un motor de base de datos diferente (por ejemplo, de Oracle a Amazon Aurora). La migración heterogénea suele ser parte de un esfuerzo de rediseño de la arquitectura y convertir el esquema puede ser una tarea compleja. [AWS ofrece AWS SCT](#), lo cual ayuda con las conversiones de esquemas.

alta disponibilidad (HA)

La capacidad de una carga de trabajo para funcionar de forma continua, sin intervención, en caso de desafíos o desastres. Los sistemas de alta disponibilidad están diseñados para realizar una conmutación por error automática, ofrecer un rendimiento de alta calidad de forma constante y gestionar diferentes cargas y fallos con un impacto mínimo en el rendimiento.

modernización histórica

Un enfoque utilizado para modernizar y actualizar los sistemas de tecnología operativa (TO) a fin de satisfacer mejor las necesidades de la industria manufacturera. Un histórico es un tipo de base de datos que se utiliza para recopilar y almacenar datos de diversas fuentes en una fábrica.

datos de reserva

Parte de los datos históricos etiquetados que se ocultan de un conjunto de datos que se utiliza para entrenar un modelo de [machine learning](#). Puede utilizar los datos de reserva para evaluar el

rendimiento del modelo mediante la comparación de las predicciones del modelo con los datos de reserva.

migración homogénea de bases de datos

Migración de la base de datos de origen a una base de datos de destino que comparte el mismo motor de base de datos (por ejemplo, Microsoft SQL Server a Amazon RDS para SQL Server). La migración homogénea suele formar parte de un esfuerzo para volver a alojar o redefinir la plataforma. Puede utilizar las utilidades de bases de datos nativas para migrar el esquema.

datos recientes

Datos a los que se accede con frecuencia, como datos en tiempo real o datos traslacionales recientes. Por lo general, estos datos requieren un nivel o una clase de almacenamiento de alto rendimiento para proporcionar respuestas rápidas a las consultas.

hotfix

Una solución urgente para un problema crítico en un entorno de producción. Debido a su urgencia, el hotfix suele realizarse fuera del flujo de trabajo típico de las versiones de DevOps.

periodo de hiperatención

Periodo, inmediatamente después de la transición, durante el cual un equipo de migración administra y monitorea las aplicaciones migradas en la nube para solucionar cualquier problema. Por lo general, este periodo dura de 1 a 4 días. Al final del periodo de hiperatención, el equipo de migración suele transferir la responsabilidad de las aplicaciones al equipo de operaciones en la nube.

I

IaC

Consulte [infraestructura como código](#).

políticas basadas en identidad

Una política asociada a una o más entidades principales de IAM que define sus permisos en el entorno de la Nube de AWS.

aplicación inactiva

Aplicación que utiliza un promedio de CPU y memoria de entre 5 y 20 por ciento durante un periodo de 90 días. En un proyecto de migración, es habitual retirar estas aplicaciones o mantenerlas en las instalaciones.

IIoT

Consulte [Internet de las cosas industrial](#).

infraestructura inmutable

Modelo que implementa una nueva infraestructura para las cargas de trabajo de producción en lugar de actualizar o modificar la infraestructura existente o aplicarle revisiones. Las infraestructuras inmutables son de manera intrínseca más coherentes, fiables y predecibles que las [infraestructuras mutables](#). Para más información, consulte la práctica recomendada [Implementación mediante una infraestructura inmutable](#) en el Marco de AWS Well-Architected.

VPC entrante (de entrada)

En una arquitectura de varias cuentas de AWS, una VPC que acepta, inspecciona y enruta las conexiones de red desde fuera de una aplicación. La [Arquitectura de referencia de seguridad de AWS](#) recomienda configurar su cuenta de red con VPC entrantes, salientes y de inspección para proteger la interfaz bidireccional entre su aplicación e Internet en general.

migración gradual

Estrategia de transición en la que se migra la aplicación en partes pequeñas en lugar de realizar una transición única y completa. Por ejemplo, puede trasladar inicialmente solo unos pocos microservicios o usuarios al nuevo sistema. Tras comprobar que todo funciona correctamente, puede trasladar microservicios o usuarios adicionales de forma gradual hasta que pueda retirar su sistema heredado. Esta estrategia reduce los riesgos asociados a las grandes migraciones.

Industria 4.0

Término que introdujo [Klaus Schwab](#) en 2016 para referirse a la modernización de los procesos de fabricación mediante los avances en la conectividad, los datos en tiempo real, la automatización, el análisis, la IA y el ML.

infraestructura

Todos los recursos y activos que se encuentran en el entorno de una aplicación.

infraestructura como código (IaC)

Proceso de aprovisionamiento y administración de la infraestructura de una aplicación mediante un conjunto de archivos de configuración. La IaC se ha diseñado para ayudarlo a centralizar la administración de la infraestructura, estandarizar los recursos y escalar con rapidez a fin de que los entornos nuevos sean repetibles, fiables y consistentes.

Internet de las cosas industrial (IIoT)

El uso de sensores y dispositivos conectados a Internet en los sectores industriales, como el productivo, el eléctrico, el automotriz, el sanitario, el de las ciencias de la vida y el de la agricultura. Para obtener más información, consulte [Creación de una estrategia de transformación digital del Internet de las cosas industrial \(IIoT\)](#).

VPC de inspección

En una arquitectura de varias cuentas de AWS, una VPC centralizada que administra las inspecciones del tráfico de red entre VPC (en la misma o en diferentes Regiones de AWS), Internet y las redes en las instalaciones. La [Arquitectura de referencia de seguridad de AWS](#) recomienda configurar su cuenta de red con VPC entrantes, salientes y de inspección para proteger la interfaz bidireccional entre su aplicación e Internet en general.

Internet de las cosas (IoT)

Red de objetos físicos conectados con sensores o procesadores integrados que se comunican con otros dispositivos y sistemas a través de Internet o de una red de comunicación local. Para obtener más información, consulte [¿Qué es IoT?](#).

interpretabilidad

Característica de un modelo de machine learning que describe el grado en que un ser humano puede entender cómo las predicciones del modelo dependen de sus entradas. Para más información, consulte [Machine learning model interpretability with AWS](#).

IoT

Consulte [Internet de las cosas](#).

biblioteca de información de TI (ITIL)

Conjunto de prácticas recomendadas para ofrecer servicios de TI y alinearlos con los requisitos empresariales. La ITIL proporciona la base para la ITSM.

administración de servicios de TI (ITSM)

Actividades asociadas con el diseño, la implementación, la administración y el soporte de los servicios de TI para una organización. Para obtener información sobre la integración de las operaciones en la nube con las herramientas de ITSM, consulte la [Guía de integración de operaciones](#).

ITIL

Consulte [biblioteca de información de TI](#).

ITSM

Consulte [administración de servicios de TI](#).

L

control de acceso basado en etiquetas (LBAC)

Una implementación del control de acceso obligatorio (MAC) en la que a los usuarios y a los propios datos se les asigna explícitamente un valor de etiqueta de seguridad. La intersección entre la etiqueta de seguridad del usuario y la etiqueta de seguridad de los datos determina qué filas y columnas puede ver el usuario.

zona de aterrizaje

Una zona de aterrizaje es un entorno de AWS correctamente diseñado, con varias cuentas, que es escalable y seguro. Este es un punto de partida desde el cual las empresas pueden lanzar e implementar rápidamente cargas de trabajo y aplicaciones con confianza en su entorno de seguridad e infraestructura. Para obtener más información sobre las zonas de aterrizaje, consulte [Configuración de un entorno de AWS seguro y escalable con varias cuentas](#).

modelo de lenguaje de gran tamaño (LLM)

Modelo de [IA](#) de aprendizaje profundo que se entrenó previamente con una gran cantidad de datos. Un LLM puede llevar a cabo varias tareas, como responder preguntas, resumir documentos, traducir textos a otros idiomas y completar oraciones. Para más información, consulte [¿Qué es un LLM \(modelo de lenguaje de gran tamaño\)?](#)

migración grande

Migración de 300 servidores o más.

LBAC

Consulte [control de acceso basado en etiquetas](#).

privilegio mínimo

La práctica recomendada de seguridad que consiste en conceder los permisos mínimos necesarios para realizar una tarea. Para obtener más información, consulte [Aplicar permisos de privilegio mínimo](#) en la documentación de IAM.

migrar mediante lift-and-shift

Consulte [Las 7 R](#).

sistema little-endian

Un sistema que almacena primero el byte menos significativo. Consulte también [endianidad](#).

LLM

Consulte [modelo de lenguaje de gran tamaño](#).

entornos inferiores

Consulte [entorno](#).

M

machine learning (ML)

Un tipo de inteligencia artificial que utiliza algoritmos y técnicas para el reconocimiento y el aprendizaje de patrones. El ML analiza y aprende de los datos registrados, como los datos del Internet de las cosas (IoT), para generar un modelo estadístico basado en patrones. Para más información, consulte [Machine learning](#).

rama principal

Consulte [rama](#).

malware

Software diseñado para comprometer la seguridad o la privacidad de la computadora. El malware podría interrumpir los sistemas informáticos, filtrar información confidencial u obtener acceso no autorizado. Algunos ejemplos de malware son los virus, los gusanos, el ransomware, los troyanos, el spyware y los registradores de pulsaciones de teclas.

Servicios administrados

Servicios de AWS para los que AWS gestiona la capa de infraestructura, el sistema operativo y las plataformas, mientras que se accede a los puntos de conexión para almacenar y recuperar datos. Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) y Amazon DynamoDB son ejemplos de servicios administrados. También se conocen como servicios abstractos.

sistema de ejecución de fabricación (MES)

Sistema de software para seguir, supervisar, documentar y controlar los procesos de producción que convierten las materias primas en productos acabados en la zona de producción.

MAP

Consulte [Programa de aceleración de la migración](#).

mecanismo

Proceso completo mediante el que se crea una herramienta, se impulsa su adopción y, a continuación, se inspeccionan los resultados para hacer ajustes. Un mecanismo es un ciclo que se refuerza y mejora por sí mismo a medida que funciona. Para más información, consulte [Building mechanisms](#) en el Marco de AWS Well-Architected.

cuenta de miembro

Todas las Cuentas de AWS distintas de las cuentas de administración que forman parte de una organización en AWS Organizations. Una cuenta no puede pertenecer a más de una organización a la vez.

MES

Consulte [sistema de ejecución de fabricación](#).

Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)

Protocolo de comunicación ligero de máquina a máquina (M2M) que se basa en el patrón de [publicación/suscripción](#) y está pensado para dispositivos de [IoT](#) con recursos limitados.

microservicio

Un servicio pequeño e independiente que se comunica a través de API bien definidas y que, por lo general, es propiedad de equipos pequeños e independientes. Por ejemplo, un sistema de seguros puede incluir microservicios que se adapten a las capacidades empresariales, como las de ventas o marketing, o a subdominios, como las de compras, reclamaciones o análisis. Los beneficios de los microservicios incluyen la agilidad, la escalabilidad flexible, la facilidad de

implementación, el código reutilizable y la resiliencia. Para obtener más información, consulte [Integración de microservicios mediante servicios sin servidor de AWS](#).

arquitectura de microservicios

Un enfoque para crear una aplicación con componentes independientes que ejecutan cada proceso de la aplicación como un microservicio. Estos microservicios se comunican a través de una interfaz bien definida mediante API ligeras. Cada microservicio de esta arquitectura se puede actualizar, implementar y escalar para satisfacer la demanda de funciones específicas de una aplicación. Para obtener más información, consulte [Implementación de microservicios en AWS](#).

Programa de aceleración de la migración (MAP)

Programa de AWS que brinda soporte de consultoría, capacitación y servicios para ayudar a las empresas a construir una base operativa sólida para migrar a la nube y ayudar a compensar el costo inicial de las migraciones. El MAP incluye una metodología de migración para ejecutar las migraciones antiguas de forma metódica y un conjunto de herramientas para automatizar y acelerar los escenarios de migración más comunes.

migración a escala

Proceso de transferencia de la mayoría de la cartera de aplicaciones a la nube en oleadas, con más aplicaciones desplazadas a un ritmo más rápido en cada oleada. En esta fase, se utilizan las prácticas recomendadas y las lecciones aprendidas en las fases anteriores para implementar una fábrica de migración de equipos, herramientas y procesos con el fin de agilizar la migración de las cargas de trabajo mediante la automatización y la entrega ágil. Esta es la tercera fase de la [estrategia de migración de AWS](#).

fábrica de migración

Equipos multifuncionales que agilizan la migración de las cargas de trabajo mediante enfoques automatizados y ágiles. Los equipos de la fábrica de migración suelen incluir operaciones, analistas y propietarios de negocios, ingenieros de migración, desarrolladores y profesionales de DevOps que trabajan en tiempo y forma. Entre el 20 y el 50 por ciento de la cartera de aplicaciones empresariales se compone de patrones repetidos que pueden optimizarse mediante un enfoque de fábrica. Para obtener más información, consulte la [discusión sobre las fábricas de migración](#) y la [Guía de fábricas de migración a la nube](#) en este contenido.

metadatos de migración

Información sobre la aplicación y el servidor que se necesita para completar la migración. Cada patrón de migración requiere un conjunto diferente de metadatos de migración. Algunos ejemplos

de metadatos de migración son las subredes de destino, los grupos de seguridad y las cuentas de AWS.

patrón de migración

Tarea de migración repetible que detalla la estrategia de migración, el destino de la migración y la aplicación o el servicio de migración utilizados. Ejemplo: Volver a alojar la migración en Amazon EC2 con AWS Application Migration Service.

Migration Portfolio Assessment (MPA)

Herramienta en línea que proporciona información a fin de validar los argumentos comerciales necesarios para migrar a la Nube de AWS. La MPA ofrece una evaluación detallada de la cartera (adecuación del tamaño de los servidores, precios, comparaciones del costo total de propiedad, análisis de los costos de migración), así como una planificación de la migración (análisis y recopilación de datos de aplicaciones, agrupación de aplicaciones, priorización de la migración y planificación de oleadas). La [herramienta MPA](#) (requiere inicio de sesión) está disponible de forma gratuita para todos los consultores de AWS y los consultores asociados de APN.

Evaluación de la preparación para la migración (MRA)

Proceso que consiste en obtener información sobre el estado de preparación de la nube de una organización, identificar los puntos fuertes y débiles, y elaborar un plan de acción para cerrar las brechas identificadas, mediante AWS CAF. Para obtener más información, consulte la [Guía de preparación para la migración](#). La MRA es la primera fase de la [estrategia de migración de AWS](#).

estrategia de migración

Enfoque utilizado para migrar una carga de trabajo a la Nube de AWS. Para más información, consulte la entrada [Las 7 R](#) de este glosario y también [Mobilize your organization to accelerate large-scale migrations](#).

ML

Consulte [machine learning](#).

modernización

Transformar una aplicación obsoleta (antigua o monolítica) y su infraestructura en un sistema ágil, elástico y de alta disponibilidad en la nube para reducir los gastos, aumentar la eficiencia y aprovechar las innovaciones. Para más información, consulte [Strategy for modernizing applications in the Nube de AWS](#).

evaluación de la preparación para la modernización

Evaluación que ayuda a determinar la preparación para la modernización de las aplicaciones de una organización; identifica los beneficios, los riesgos y las dependencias; y determina qué tan bien la organización puede soportar el estado futuro de esas aplicaciones. El resultado de la evaluación es un esquema de la arquitectura objetivo, una hoja de ruta que detalla las fases de desarrollo y los hitos del proceso de modernización y un plan de acción para abordar las brechas identificadas. Para más información, consulte [Evaluating modernization readiness for applications in the Nube de AWS](#).

aplicaciones monolíticas (monolitos)

Aplicaciones que se ejecutan como un único servicio con procesos estrechamente acoplados. Las aplicaciones monolíticas presentan varios inconvenientes. Si una característica de la aplicación experimenta un aumento en la demanda, se debe escalar toda la arquitectura. Agregar o mejorar las características de una aplicación monolítica también se vuelve más complejo a medida que crece la base de código. Para solucionar problemas con la aplicación, puede utilizar una arquitectura de microservicios. Para obtener más información, consulte [Descomposición de monolitos en microservicios](#).

MPA

Consulte [Migration Portfolio Assessment](#).

MQTT

Consulte [Message Queuing Telemetry Transport](#).

clasificación multiclas

Un proceso que ayuda a generar predicciones para varias clases (predice uno de más de dos resultados). Por ejemplo, un modelo de ML podría preguntar “¿Este producto es un libro, un automóvil o un teléfono?” o “¿Qué categoría de productos es más interesante para este cliente?”.

infraestructura mutable

Modelo que actualiza y modifica la infraestructura actual para las cargas de trabajo de producción. Para mejorar la coherencia, la fiabilidad y la previsibilidad, el Marco de AWS Well-Architected recomienda usar una [infraestructura inmutable](#).

O

OAC

Consulte [control de acceso de origen](#).

OAI

Consulte [identidad de acceso de origen](#).

OCM

Consulte [administración del cambio organizacional](#).

migración fuera de línea

Método de migración en el que la carga de trabajo de origen se elimina durante el proceso de migración. Este método implica un tiempo de inactividad prolongado y, por lo general, se utiliza para cargas de trabajo pequeñas y no críticas.

OI

Consulte [integración de operaciones](#).

OLA

Consulte [acuerdo de nivel operativo](#).

migración en línea

Método de migración en el que la carga de trabajo de origen se copia al sistema de destino sin que se desconecte. Las aplicaciones que están conectadas a la carga de trabajo pueden seguir funcionando durante la migración. Este método implica un tiempo de inactividad nulo o mínimo y, por lo general, se utiliza para cargas de trabajo de producción críticas.

OPC-UA

Consulte [Open Process Communications: arquitectura unificada](#).

Open Process Communications: arquitectura unificada (OPC-UA)

Protocolo de comunicación de máquina a máquina (M2M) para la automatización industrial. OPC-UA establece un estándar de interoperabilidad con esquemas de autenticación, autorización y cifrado de datos.

acuerdo de nivel operativo (OLA)

Acuerdo que aclara lo que los grupos de TI operativos se comprometen a ofrecerse entre sí, para respaldar un acuerdo de nivel de servicio (SLA).

revisión de la preparación operativa (ORR)

Lista de comprobación de preguntas y prácticas recomendadas asociadas que son útiles para comprender, evaluar, prevenir o reducir el alcance de los incidentes y posibles errores. Para más información, consulte [Operational Readiness Reviews \(ORR\)](#) en el Marco de AWS Well-Architected.

tecnología operativa (TO)

Sistemas de hardware y software que funcionan con el entorno físico para controlar las operaciones, los equipos y la infraestructura industriales. En el sector de la fabricación, la integración de los sistemas de TO y tecnología de la información (TI) es un enfoque clave para las transformaciones de la [industria 4.0](#).

integración de operaciones (OI)

Proceso de modernización de las operaciones en la nube, que implica la planificación de la preparación, la automatización y la integración. Para obtener más información, consulte la [Guía de integración de las operaciones](#).

registro de seguimiento organizativo

Registro de seguimiento creado por AWS CloudTrail que registra todos los eventos para todas las Cuentas de AWS en una organización en AWS Organizations. Este registro de seguimiento se crea en cada Cuenta de AWS que forma parte de la organización y realiza un seguimiento de la actividad en cada cuenta. Para obtener más información, consulte [Creación de un registro de seguimiento para una organización](#) en la documentación de CloudTrail.

administración del cambio organizacional (OCM)

Marco para administrar las transformaciones empresariales importantes y disruptivas desde la perspectiva de las personas, la cultura y el liderazgo. La OCM ayuda a las empresas a prepararse para nuevos sistemas y estrategias y a realizar la transición a ellos, al acelerar la adopción de cambios, abordar los problemas de transición e impulsar cambios culturales y organizacionales. En la estrategia de migración de AWS, este marco se denomina aceleración de personas, debido a la velocidad de cambio requerida en los proyectos de adopción de la nube. Para obtener más información, consulte la [Guía de OCM](#).

control de acceso de origen (OAC)

En CloudFront, una opción mejorada para restringir el acceso a su contenido de Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). El OAC es compatible con todos los buckets de S3 en todas las Regiones de AWS, cifrado del servidor con AWS KMS (SSE-KMS), y solicitudes PUT y DELETE dinámicas al bucket de S3.

identidad de acceso de origen (OAI)

En CloudFront, una opción para restringir el acceso al contenido de Amazon S3. Cuando utiliza la OAI, CloudFront crea una entidad principal con la que Amazon S3 puede autenticarse. Las entidades principales autenticadas solo pueden acceder al contenido de un bucket de S3 a través de una distribución de CloudFront específica. Consulte también el [OAC](#), que proporciona un control de acceso más detallado y mejorado.

ORR

Consulte [revisión de la preparación operativa](#).

OT

Consulte [tecnología operativa](#).

VPC saliente (de salida)

En una arquitectura de varias cuentas de AWS, una VPC que gestiona las conexiones de red que se inician desde una aplicación. La [Arquitectura de referencia de seguridad de AWS](#) recomienda configurar su cuenta de red con VPC entrantes, salientes y de inspección para proteger la interfaz bidireccional entre su aplicación e Internet en general.

P

límite de permisos

Una política de administración de IAM que se adjunta a las entidades principales de IAM para establecer los permisos máximos que puede tener el usuario o el rol. Para obtener más información, consulte [Límites de permisos](#) en la documentación de IAM.

información de identificación personal (PII)

Información que, vista directamente o combinada con otros datos relacionados, puede utilizarse para deducir de manera razonable la identidad de una persona. Algunos ejemplos de información de identificación personal son los nombres, las direcciones y la información de contacto.

PII

Consulte [información de identificación personal](#).

manual de estrategias

Conjunto de pasos predefinidos que capturan el trabajo asociado a las migraciones, como la entrega de las funciones de operaciones principales en la nube. Un manual puede adoptar la forma de scripts, manuales de procedimientos automatizados o resúmenes de los procesos o pasos necesarios para operar un entorno modernizado.

PLC

Consulte [controlador lógico programable](#).

PLM

Consulte [administración del ciclo de vida del producto](#).

policy

Objeto que puede definir permisos (consulte [política basada en identidad](#)), especificar las condiciones de acceso (consulte [política basada en recursos](#)) o definir los permisos máximos para todas las cuentas de una organización de AWS Organizations (consulte [política de control de servicio](#)).

persistencia políglota

Elegir de forma independiente la tecnología de almacenamiento de datos de un microservicio en función de los patrones de acceso a los datos y otros requisitos. Si sus microservicios tienen la misma tecnología de almacenamiento de datos, pueden enfrentarse a desafíos de implementación o experimentar un rendimiento deficiente. Los microservicios se implementan más fácilmente y logran un mejor rendimiento y escalabilidad si utilizan el almacén de datos que mejor se adapte a sus necesidades. Para obtener más información, consulte [Habilitación de la persistencia de datos en los microservicios](#).

evaluación de cartera

Proceso de detección, análisis y priorización de la cartera de aplicaciones para planificar la migración. Para obtener más información, consulte la [Evaluación de la preparación para la migración](#).

predicate

Condición de consulta que devuelve true o false. En general, se encuentra en una cláusula WHERE.

inserción de predicados

Técnica de optimización de consultas en bases de datos que filtra los datos de la consulta antes de transferirlos. Esta técnica reduce la cantidad de datos de la base de datos relacional que se tienen que recuperar y procesar. Además, mejora el rendimiento de las consultas.

control preventivo

Un control de seguridad diseñado para evitar que ocurra un evento. Estos controles son la primera línea de defensa para evitar el acceso no autorizado o los cambios no deseados en la red. Para obtener más información, consulte [Controles preventivos](#) en Implementación de controles de seguridad en AWS.

entidad principal

Una entidad de AWS que puede realizar acciones y obtener acceso a los recursos. Esta entidad suele ser un usuario raíz de una Cuenta de AWS, un rol de IAM o un usuario. Para obtener más información, consulte [Entidad principal](#) en [Términos y conceptos de roles](#) en la documentación de IAM.

Privacidad desde el diseño

Enfoque de ingeniería de sistemas que tiene en cuenta la privacidad durante todo el proceso de desarrollo.

zonas alojadas privadas

Contenedor que aloja información acerca de cómo desea que responda Amazon Route 53 a las consultas de DNS de un dominio y sus subdominios en una o varias VPC. Para obtener más información, consulte [Uso de zonas alojadas privadas](#) en la documentación de Route 53.

control proactivo

[Control de seguridad](#) que se diseñó para evitar la implementación de recursos que no cumplen con la normativa. Estos controles analizan los recursos antes de aprovisionarlos. Si el recurso no cumple con los requisitos del control, no se aprovisiona. Para más información, consulte [Controls reference guide](#) en la documentación de AWS Control Tower y consulte [Proactive controls](#) en [Implementing security controls on AWS](#).

administración del ciclo de vida del producto (PLM)

Administración de los datos y los procesos de un producto a lo largo de todo su ciclo de vida, desde el diseño, el desarrollo y el lanzamiento, pasando por el crecimiento y la madurez, hasta la reducción de su uso y su retirada.

entorno de producción

Consulte [entorno](#).

controlador lógico programable (PLC)

En el sector de la fabricación, computadora adaptable y altamente fiable que supervisa las máquinas y automatiza los procesos de fabricación.

encadenamiento de peticiones

Uso de la salida de una petición de [LLM](#) como entrada para la siguiente petición a fin de generar mejores respuestas. Esta técnica se utiliza para dividir una tarea compleja en tareas secundarias o para refinar o ampliar de forma iterativa una respuesta preliminar. Ayuda a mejorar la precisión y la relevancia de las respuestas de un modelo y permite obtener resultados más detallados y personalizados.

seudonimización

El proceso de reemplazar los identificadores personales de un conjunto de datos por valores de marcadores de posición. La seudonimización puede ayudar a proteger la privacidad personal. Los datos seudonimizados siguen considerándose datos personales.

publicación/suscripción (pub/sub)

Patrón que permite establecer comunicaciones asíncronas entre microservicios para mejorar la escalabilidad y la capacidad de respuesta. Por ejemplo, en un [MES](#) basado en microservicios, un microservicio puede publicar mensajes de eventos en un canal al que se pueden suscribir otros microservicios. El sistema puede agregar nuevos microservicios sin cambiar el servicio de publicación.

Q

plan de consulta

Serie de pasos, como instrucciones, que se utilizan para acceder a los datos de un sistema de base de datos relacional SQL.

regresión del plan de consulta

El optimizador de servicios de la base de datos elige un plan menos óptimo que antes de un cambio determinado en el entorno de la base de datos. Los cambios en estadísticas,

restricciones, configuración del entorno, enlaces de parámetros de consultas y actualizaciones del motor de base de datos PostgreSQL pueden provocar una regresión del plan.

R

Matriz RACI

Consulte [responsable, fiable, consultada e informada \(RACI\)](#).

RAG

Consulte [generación aumentada por recuperación](#).

ransomware

Software malicioso que se ha diseñado para bloquear el acceso a un sistema informático o a los datos hasta que se efectúe un pago.

Matriz RASCI

Consulte [responsable, fiable, consultada e informada \(RACI\)](#).

RCAC

Consulte [control de acceso por filas y columnas](#).

réplica de lectura

Una copia de una base de datos que se utiliza con fines de solo lectura. Puede enrutar las consultas a la réplica de lectura para reducir la carga en la base de datos principal.

rediseñar

Consulte [Las 7 R](#).

objetivo de punto de recuperación (RPO)

La cantidad de tiempo máximo aceptable desde el último punto de recuperación de datos. Esto determina qué se considera una pérdida de datos aceptable entre el último punto de recuperación y la interrupción del servicio.

objetivo de tiempo de recuperación (RTO)

La demora máxima aceptable entre la interrupción del servicio y el restablecimiento del servicio.

refactorizar

Consulte [Las 7 R](#).

Región

Conjunto de recursos de AWS que se encuentran en un área geográfica. Cada Región de AWS está aislada y es independiente de las demás para ofrecer tolerancia a errores, estabilidad y resistencia. Para más información, consulte [Specify which Regions of AWS your account can use](#).

regresión

Una técnica de ML que predice un valor numérico. Por ejemplo, para resolver el problema de “¿A qué precio se venderá esta casa?”, un modelo de ML podría utilizar un modelo de regresión lineal para predecir el precio de venta de una vivienda en función de datos conocidos sobre ella (por ejemplo, los metros cuadrados).

volver a alojar

Consulte [Las 7 R](#).

versión

En un proceso de implementación, el acto de promover cambios en un entorno de producción.

reubicar

Consulte [Las 7 R](#).

redefinir la plataforma

Consulte [Las 7 R](#).

recomprar

Consulte [Las 7 R](#).

resiliencia

Capacidad de una aplicación para resistir interrupciones o recuperarse de ellas. Al planificar la resiliencia en la Nube de AWS, la [alta disponibilidad](#) y la [recuperación ante desastres](#) son consideraciones comunes. Para más información, consulte [Resiliencia en la Nube de AWS](#).

política basada en recursos

Una política asociada a un recurso, como un bucket de Amazon S3, un punto de conexión o una clave de cifrado. Este tipo de política especifica a qué entidades principales se les permite el acceso, las acciones compatibles y cualquier otra condición que deba cumplirse.

matriz responsable, confiable, consultada e informada (RACI)

Una matriz que define las funciones y responsabilidades de todas las partes involucradas en las actividades de migración y las operaciones de la nube. El nombre de la matriz se deriva de los tipos de responsabilidad definidos en la matriz: responsable (R), contable (A), consultado (C) e informado (I). El tipo de soporte (S) es opcional. Si incluye el soporte, la matriz se denomina matriz RASCI y, si la excluye, se denomina matriz RACI.

control receptivo

Un control de seguridad que se ha diseñado para corregir los eventos adversos o las desviaciones con respecto a su base de seguridad. Para obtener más información, consulte [Controles receptivos](#) en Implementación de controles de seguridad en AWS.

retain

Consulte [Las 7 R](#).

retirar

Consulte [Las 7 R](#).

Generación aumentada de recuperación (RAG)

Tecnología de [IA generativa](#) mediante la que un [LLM](#) hace referencia a un origen de datos autorizado que se encuentra fuera de sus orígenes de datos de entrenamiento antes de generar una respuesta. Por ejemplo, un modelo de RAG podría hacer una búsqueda semántica en la base de conocimientos o en los datos personalizados de una organización. Para más información, consulte [¿Qué es RAG \(generación aumentada por recuperación\)?](#)

rotación

Proceso mediante el que periódicamente se actualiza un [secreto](#) para que resulte más difícil que un atacante pueda acceder a las credenciales.

control de acceso por filas y columnas (RCAC)

El uso de expresiones SQL básicas y flexibles que tienen reglas de acceso definidas. El RCAC consta de permisos de fila y máscaras de columnas.

RPO

Consulte [objetivo de punto de recuperación](#).

RTO

Consulte [objetivo de tiempo de recuperación](#).

manual de procedimientos

Conjunto de procedimientos manuales o automatizados necesarios para realizar una tarea específica. Por lo general, se diseñan para agilizar las operaciones o los procedimientos repetitivos con altas tasas de error.

S

SAML 2.0

Un estándar abierto que utilizan muchos proveedores de identidades (IdP). Esta característica permite el inicio de sesión único (SSO) federado a fin de que los usuarios puedan iniciar sesión en la Consola de administración de AWS o llamar a la API de AWS sin necesidad de crear un usuario de IAM para cada persona de la organización. Para obtener más información sobre la federación basada en SAML 2.0, consulte [Acerca de la federación basada en SAML 2.0](#) en la documentación de IAM.

SCADA

Consulte [control de supervisión y adquisición de datos](#).

SCP

Consulte [política de control de servicio](#).

secreta

En AWS Secrets Manager, información confidencial o restringida, como una contraseña o credenciales de usuario, que almacena de forma cifrada. Se compone del valor del secreto y de sus metadatos. El valor del secreto puede ser binario, una sola cadena o varias cadenas. Para más información, consulte [What's in a Secrets Manager secret?](#) en la documentación de Secrets Manager.

seguridad desde el diseño

Enfoque de ingeniería de sistemas que tiene en cuenta la seguridad durante todo el proceso de desarrollo.

control de seguridad

Barrera de protección técnica o administrativa que impide, detecta o reduce la capacidad de un agente de amenazas para aprovechar una vulnerabilidad de seguridad. Existen cuatro tipos de controles de seguridad principales: [preventivos](#), [de detección](#), [de respuesta](#) y [proactivos](#).

refuerzo de la seguridad

Proceso de reducir la superficie expuesta a ataques para hacerla más resistente a los ataques. Esto puede incluir acciones, como la eliminación de los recursos que ya no se necesitan, la implementación de prácticas recomendadas de seguridad consistente en conceder privilegios mínimos o la desactivación de características innecesarias en los archivos de configuración.

sistema de información sobre seguridad y administración de eventos (SIEM)

Herramientas y servicios que combinan sistemas de administración de información sobre seguridad (SIM) y de administración de eventos de seguridad (SEM). Un sistema de SIEM recopila, monitorea y analiza los datos de servidores, redes, dispositivos y otras fuentes para detectar amenazas y brechas de seguridad y generar alertas.

automatización de la respuesta de seguridad

Acción predefinida y programada que está diseñada para responder automáticamente a un evento de seguridad o corregirlo. Estas automatizaciones sirven como controles de seguridad [de detección](#) o [de respuesta](#) que lo ayudan a implementar las prácticas recomendadas de seguridad de AWS. La modificación de un grupo de seguridad de VPC, la aplicación de revisiones a una instancia de Amazon EC2 o la rotación de credenciales son algunos ejemplos de acciones de respuesta automatizadas.

cifrado del servidor

Cifrado de los datos en su destino, por parte del Servicio de AWS que los recibe.

política de control de servicio (SCP)

Una política que proporciona un control centralizado de los permisos de todas las cuentas de una organización en AWS Organizations. Las SCP definen barreras de protección o establecen límites a las acciones que un administrador puede delegar en los usuarios o roles. Puede utilizar las SCP como listas de permitidos o rechazados, para especificar qué servicios o acciones se encuentran permitidos o prohibidos. Para obtener más información, consulte [Políticas de control de servicio](#) en la documentación de AWS Organizations.

punto de enlace de servicio

La URL del punto de entrada para un Servicio de AWS. Para conectarse mediante programación a un servicio de destino, puede utilizar un punto de conexión. Para obtener más información, consulte [Puntos de conexión de Servicio de AWS](#) en Referencia general de AWS.

acuerdo de nivel de servicio (SLA)

Acuerdo que aclara lo que un equipo de TI se compromete a ofrecer a los clientes, como el tiempo de actividad y el rendimiento del servicio.

indicador de nivel de servicio (SLI)

Medición de un aspecto del rendimiento de un servicio, como la tasa de errores, la disponibilidad o el rendimiento.

objetivo de nivel de servicio (SLO)

Métrica objetivo que representa el estado de un servicio medido mediante un [indicador de nivel de servicio](#).

modelo de responsabilidad compartida

Modelo que describe la responsabilidad que comparte con AWS en cuanto a la conformidad y la seguridad en la nube. AWS es responsable de la seguridad de la nube, mientras que usted es responsable de la seguridad en la nube. Para obtener más información, consulte el [Modelo de responsabilidad compartida](#).

SIEM

Consulte [sistema de administración de eventos e información de seguridad](#).

único punto de error (SPOF)

Error en un único componente crítico de una aplicación que puede interrumpir el sistema.

SLA

Consulte [acuerdo de nivel de servicio](#).

SLI

Consulte [indicador de nivel de servicio](#).

SLO

Consulte [objetivo de nivel de servicio](#).

modelo de dividir y sembrar

Un patrón para escalar y acelerar los proyectos de modernización. A medida que se definen las nuevas funciones y los lanzamientos de los productos, el equipo principal se divide para

crear nuevos equipos de productos. Esto ayuda a ampliar las capacidades y los servicios de su organización, mejora la productividad de los desarrolladores y apoya la innovación rápida. Para más información, consulte [Phased approach to modernizing applications in the Nube de AWS](#).

SPOF

Consulte [único punto de error](#).

esquema en estrella

Estructura organizativa de una base de datos que utiliza una tabla de hechos de gran tamaño para almacenar datos transaccionales o medidos y una o varias tablas dimensionales más pequeñas para almacenar los atributos de los datos. Esta estructura está diseñada para utilizarse en un [almacén de datos](#) o con fines de inteligencia empresarial.

patrón de higo estrangulador

Un enfoque para modernizar los sistemas monolíticos mediante la reescritura y el reemplazo gradual de las funciones del sistema hasta que se pueda desmantelar el sistema heredado. Este patrón utiliza la analogía de una higuera que crece hasta convertirse en un árbol estable y, finalmente, se apodera y reemplaza a su host. El patrón fue [presentado por Martin Fowler](#) como una forma de gestionar el riesgo al reescribir sistemas monolíticos. Para ver un ejemplo con la aplicación de este patrón, consulte [Modernización gradual de los servicios web antiguos de Microsoft ASP.NET \(ASMX\) mediante contenedores y Amazon API Gateway](#).

subred

Un intervalo de direcciones IP en la VPC. Una subred debe residir en una sola zona de disponibilidad.

control de supervisión y adquisición de datos (SCADA)

En el sector de la fabricación, sistema que utiliza hardware y software para supervisar los activos físicos y las operaciones de producción.

cifrado simétrico

Un algoritmo de cifrado que utiliza la misma clave para cifrar y descifrar los datos.

pruebas sintéticas

Prueba de un sistema de manera que simule las interacciones de los usuarios para detectar posibles problemas o supervisar el rendimiento. Puede crear estas pruebas mediante [Amazon CloudWatch Synthetics](#).

petición del sistema

Técnica para proporcionar contexto, instrucciones o pautas a un [LLM](#) para dirigir su comportamiento. Las peticiones del sistema ayudan a establecer el contexto y las reglas para las interacciones con los usuarios.

T

etiquetas

Pares de clave y valor que funcionan como metadatos para organizar los recursos de AWS. Las etiquetas pueden ayudarle a administrar, identificar, organizar, buscar y filtrar recursos. Para obtener más información, consulte [Etiquetado de los recursos de AWS](#).

variable de destino

El valor que intenta predecir en el ML supervisado. Esto también se conoce como variable de resultado. Por ejemplo, en un entorno de fabricación, la variable objetivo podría ser un defecto del producto.

lista de tareas

Herramienta que se utiliza para hacer un seguimiento del progreso mediante un manual de procedimientos. La lista de tareas contiene una descripción general del manual de procedimientos y una lista de las tareas generales que deben completarse. Para cada tarea general, se incluye la cantidad estimada de tiempo necesario, el propietario y el progreso.

entorno de prueba

Consulte [entorno](#).

entrenamiento

Proporcionar datos de los que pueda aprender su modelo de ML. Los datos de entrenamiento deben contener la respuesta correcta. El algoritmo de aprendizaje encuentra patrones en los datos de entrenamiento que asignan los atributos de los datos de entrada al destino (la respuesta que desea predecir). Genera un modelo de ML que captura estos patrones. Luego, el modelo de ML se puede utilizar para obtener predicciones sobre datos nuevos para los que no se conoce el destino.

puerta de enlace de tránsito

Centro de tránsito de red que puede utilizar para interconectar las VPC y las redes en las instalaciones. Para obtener más información, consulte [¿Qué es una puerta de enlace de tránsito?](#) en la documentación de AWS Transit Gateway.

flujo de trabajo basado en enlaces troncales

Un enfoque en el que los desarrolladores crean y prueban características de forma local en una rama de característica y, a continuación, combinan esos cambios en la rama principal. Luego, la rama principal se adapta a los entornos de desarrollo, preproducción y producción, de forma secuencial.

acceso de confianza

Concesión de permisos a un servicio que especifique para realizar tareas en su empresa en AWS Organizations y en sus cuentas en su nombre. El servicio de confianza crea un rol vinculado al servicio en cada cuenta, cuando ese rol es necesario, para realizar las tareas de administración por usted. Para obtener más información, consulte [Uso de AWS Organizations con otros servicios de AWS](#) en la documentación de AWS Organizations.

ajuste

Cambiar aspectos de su proceso de formación a fin de mejorar la precisión del modelo de ML. Por ejemplo, puede entrenar el modelo de ML al generar un conjunto de etiquetas, incorporar etiquetas y, luego, repetir estos pasos varias veces con diferentes ajustes para optimizar el modelo.

equipo de dos pizzas

Un pequeño equipo de DevOps al que puedes alimentar con dos pizzas. Un equipo formado por dos integrantes garantiza la mejor oportunidad posible de colaboración en el desarrollo de software.

U

incertidumbre

Un concepto que hace referencia a información imprecisa, incompleta o desconocida que puede socavar la fiabilidad de los modelos predictivos de ML. Hay dos tipos de incertidumbre: la incertidumbre epistémica se debe a datos limitados e incompletos, mientras que la incertidumbre

aleatoriedad se debe al ruido y la aleatoriedad inherentes a los datos. Para más información, consulte la guía [Cuantificación de la incertidumbre en los sistemas de aprendizaje profundo](#).

tareas indiferenciadas

También conocido como tareas arduas, es el trabajo que es necesario para crear y operar una aplicación, pero que no proporciona un valor directo al usuario final ni proporciona una ventaja competitiva. Algunos ejemplos de tareas indiferenciadas son la adquisición, el mantenimiento y la planificación de la capacidad.

entornos superiores

Consulte [entorno](#).

V

succión

Una operación de mantenimiento de bases de datos que implica limpiar después de las actualizaciones incrementales para recuperar espacio de almacenamiento y mejorar el rendimiento.

control de versión

Procesos y herramientas que realizan un seguimiento de los cambios, como los cambios en el código fuente de un repositorio.

Interconexión con VPC

Conexión entre dos VPC que permite enrutar el tráfico mediante direcciones IP privadas. Para obtener más información, consulte [¿Qué es una interconexión de VPC?](#) en la documentación de Amazon VPC.

vulnerabilidad

Defecto de software o hardware que pone en peligro la seguridad del sistema.

W

caché caliente

Un búfer caché que contiene datos actuales y relevantes a los que se accede con frecuencia. La instancia de base de datos puede leer desde la caché del búfer, lo que es más rápido que leer desde la memoria principal o el disco.

datos templados

Datos a los que el acceso es infrecuente. Al consultar este tipo de datos, normalmente se aceptan consultas moderadamente lentas.

función de ventana

Función SQL que hace un cálculo en un grupo de filas que se relacionan de alguna manera con el registro actual. Las funciones de ventana son útiles para las tareas de procesamiento, como calcular una media móvil o acceder al valor de las filas en función de la posición relativa de la fila actual.

carga de trabajo

Conjunto de recursos y código que ofrece valor comercial, como una aplicación orientada al cliente o un proceso de backend.

flujo de trabajo

Grupos funcionales de un proyecto de migración que son responsables de un conjunto específico de tareas. Cada flujo de trabajo es independiente, pero respalda a los demás flujos de trabajo del proyecto. Por ejemplo, el flujo de trabajo de la cartera es responsable de priorizar las aplicaciones, planificar las oleadas y recopilar los metadatos de migración. El flujo de trabajo de la cartera entrega estos recursos al flujo de trabajo de migración, que luego migra los servidores y las aplicaciones.

WORM

Consulte [escritura única y lectura múltiple](#).

WQF

Consulte [AWS Workload Qualification Framework](#).

escritura única y lectura múltiple (WORM)

Modelo de almacenamiento que escribe los datos una sola vez y evita que se eliminan o modifiquen. Los usuarios autorizados pueden leer los datos tantas veces como sea necesario,

pero no los pueden cambiar. Esta infraestructura de almacenamiento de datos se considera [inmutable](#).

Z

ataque de día cero

Ataque, normalmente de malware, que se aprovecha de una [vulnerabilidad de día cero](#).
vulnerabilidad de día cero

Un defecto o una vulnerabilidad sin mitigación en un sistema de producción. Los agentes de amenazas pueden usar este tipo de vulnerabilidad para atacar el sistema. Los desarrolladores suelen darse cuenta de la vulnerabilidad a raíz del ataque.

peticiones desde cero

Proporcionar a un [LLM](#) instrucciones para llevar a cabo una tarea, pero sin ejemplos (pasos) que puedan ayudar a guiarlo. El LLM debe usar los conocimientos del entrenamiento previo para llevar a cabo la tarea. La eficacia de la petición desde cero depende de la complejidad de la tarea y de la calidad de la petición. Consulte también [peticiones con pocos pasos](#).

aplicación zombi

Aplicación que utiliza un promedio de CPU y memoria menor al 5 por ciento. En un proyecto de migración, es habitual retirar estas aplicaciones.