

Prepara la certificación Cloud Practitioner

Abdessamad Ammi
AWS Solution Architect
abdessamad.ammi@tajamar365.com

Bienvenido

En este curso aprenderás sobre los conceptos de la nube AWS, los servicios de AWS, seguridad, arquitectura, precios y soporte para construir tu conocimiento de la nube AWS.

Este curso también te ayuda a prepararte para el examen de Practicante Certificado en la Nube de AWS.

Objetivos

En este curso, aprenderás a:

- Resumir la definición operativa de AWS
- Diferenciar entre las soluciones en las instalaciones, híbridas y totalmente en la nube
- Describir la infraestructura global básica de la nube AWS
- Explicar los seis beneficios de la nube AWS
- Describir y proporcionar un ejemplo de los servicios principales de AWS, incluyendo cómputo, red, bases de datos y almacenamiento
- Identificar una solución apropiada usando los servicios de la nube AWS con varios casos de uso
- Explicar el modelo de responsabilidad compartida
- Describir los servicios de seguridad principales dentro de la nube AWS
- Describir los conceptos básicos de la migración a la nube AWS
- Articular los beneficios financieros de la nube AWS para la gestión de costos de una organización
- Definir los modelos principales de facturación, gestión de cuentas y precios
- Explicar cómo utilizar las herramientas de precios para tomar decisiones rentables para los servicios de AWS

AWS Certified Cloud Practitioner (CLF-C01)

Sobre el Exam

- Content:

The table below lists the main content domains and their weightings.	
Domain	% of Examination
Domain 1: Cloud Concepts	28%
Domain 2: Security	24%
Domain 3: Technology	36%
Domain 4: Billing and Pricing	12%
TOTAL	100%

<https://aws.amazon.com/es/certification/certified-cloud-practitioner>

Index Curso

- ❖ Módulo 1: Introducción a Amazon Web Services
- ❖ Módulo 2: Computación en la Nube
- ❖ Módulo 3: Infraestructura Global y Confiabilidad
- ❖ Módulo 4: Redes
- ❖ Módulo 5: Almacenamiento y Bases de Datos
- ❖ Módulo 6: Seguridad
- ❖ Módulo 7: Monitoreo y Análisis
- ❖ Módulo 8: Precios y Soporte

Módulo 1: Introducción a Amazon Web Services

Entendiendo la Computación en la Nube

1. Concepto Principal



- La computación en la nube es una forma de externalizar las operaciones digitales a servidores externos. La necesidad técnica de operar software no difiere mucho entre usar servidores propios y los de un proveedor como Amazon.
- Operar un software en servidores propios vs. los de Amazon no difiere significativamente en términos de necesidades técnicas.
- Ambos requieren adecuada capacidad de cálculo, memoria, almacenamiento y conectividad.
- La velocidad y eficiencia son primordiales, independientemente de la ubicación del servidor.

Entendiendo la Computación en la Nube

2. Modelos de Despliegue

- **Basado en la Nube:** Puedes migrar aplicaciones existentes o diseñar y construir nuevas en la nube. Estas pueden operarse con mayor o menor grado de gestión según lo requiera tu organización.
- **On-Premises:** Se refiere a la implementación en tu propia infraestructura, aprovechando herramientas de virtualización para maximizar la utilización de recursos.
- **Híbrido:** Combina elementos de los dos anteriores, conectando recursos en la nube con infraestructuras locales.

Entendiendo la Computación en la Nube

3. AWS: Un Referente en Computación en la Nube

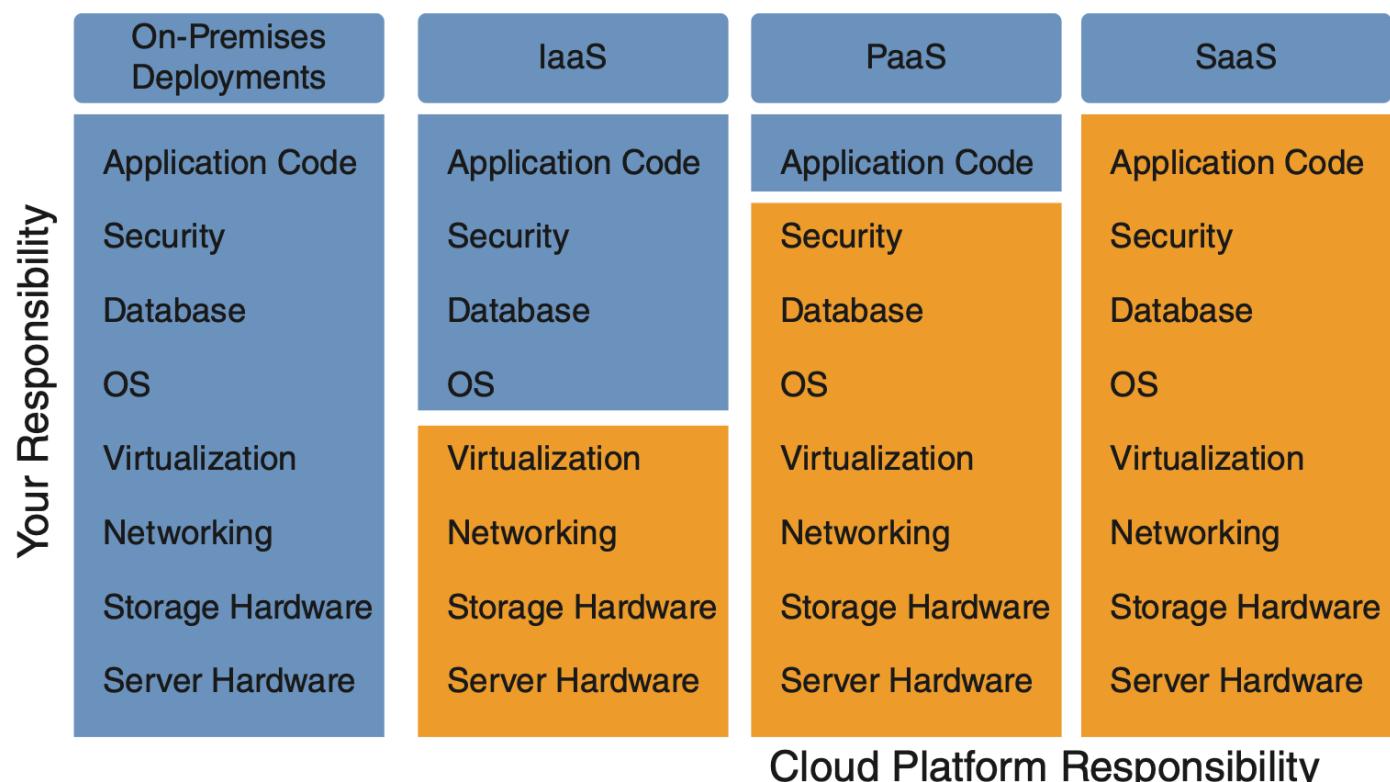


- **La magnitud de AWS** proporciona una ventaja inigualable en servicio, costo y fiabilidad.
- **Innovación constante:** AWS continúa expandiéndose y ofreciendo nuevos servicios y herramientas, adaptándose a las cambiantes necesidades tecnológicas y de negocio.
- **Presencia global:** Con centros de datos en múltiples regiones alrededor del mundo, AWS garantiza una entrega de contenido rápida y confiable, independientemente de la ubicación del usuario final.

Entendiendo la Computación en la Nube

4. Modelos de Plataforma en la Nube:

- Infraestructura como Servicio (IaaS):** Simula la gestión de recursos físicos, dando a los usuarios acceso directo a recursos de cómputo, almacenamiento y red. Ejemplo EC2
- Plataforma como Servicio (PaaS):** Simplifica el proceso de creación de aplicaciones al ocultar la complejidad de la infraestructura subyacente. Ejemplo AWS Elastic Beanstalk
- Software como Servicio (SaaS):** Ofrece servicios destinados a ser accedidos por usuarios finales. Ejemplo Gmail.



Entendiendo la Computación en la Nube

5. Atributos Clave de AWS



a. Disponibilidad y Escalabilidad de Recursos:

- **Red de servidores:** AWS utiliza cientos de miles de servidores, gestionados por ingenieros de primera categoría.
- **Redundancia:** AWS garantiza una transición sin problemas durante fallos de componentes.
- **Diversidad geográfica:** Las cargas de trabajo pueden moverse entre regiones, respaldadas por reruteo automático.
- Acceso a vasta potencia de cálculo bajo demanda.
- **Costo:** La escalabilidad de AWS lo hace más rentable que muchas soluciones locales.

Entendiendo la Computación en la Nube

5. Atributos Clave de AWS



b. Seguridad Robusta:



- **Panorama de Amenazas:** La naturaleza dinámica de las amenazas de TI.
- **Responsabilidad:** Las empresas deben proteger sus activos de oficina y software.
- **AWS Expertise:** Seguridad de infraestructura superior gestionada por AWS.
- **Rol del Usuario:** Asegurar la seguridad de los activos desplegados en la nube según el Modelo de Responsabilidad Compartida de AWS.

Entendiendo la Computación en la Nube

5. Atributos Clave de AWS



c. Sistema de Pago Eficiente:



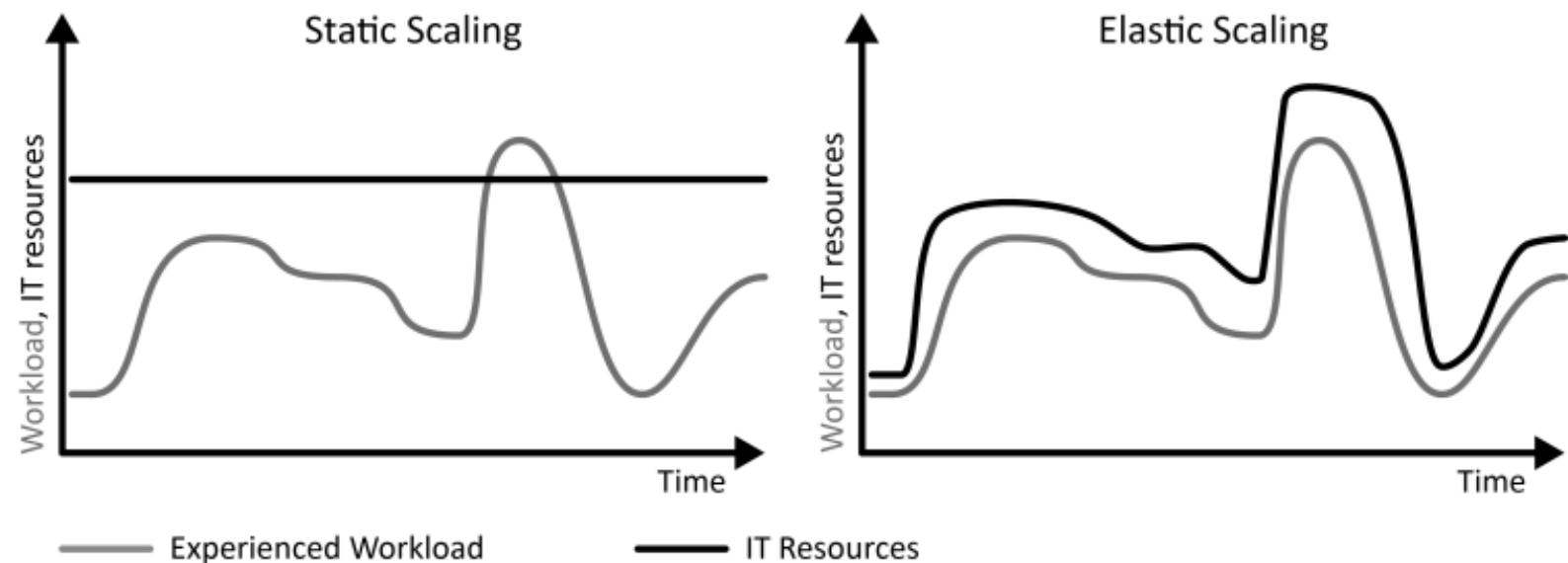
- **Facturación Dinámica:** AWS ofrece facturación basada en recursos.
- **Flexibilidad:** Los usuarios pueden configurar y apagar servidores según la necesidad.
- **Eficiencia de Costo:** Pagar solo por los recursos y el tiempo utilizado.
-

Entendiendo la Computación en la Nube

6. Escalado y Elasticidad:

Una de las principales ventajas de la nube es su capacidad para adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes.

La escalabilidad se refiere a la capacidad de un servicio para crecer automáticamente para satisfacer la demanda, mientras que la elasticidad se refiere a su capacidad para adaptarse y redimensionar recursos según las necesidades.



Entendiendo la Computación en la Nube

7. Beneficios de la Computación en la Nube:

- **Variable Cost:** Cambia los gastos iniciales por gastos basados en el consumo real.
- **Savings in Data Centers:** Reduce los costos y complejidades asociados con la gestión de infraestructura.
- **Adaptabilidad:** No hay necesidad de predecir la capacidad; puedes adaptarte según la demanda.
- **Economías de Escala:** Al usar un servicio como AWS, te beneficias de las economías de escala, lo que resulta en costos más bajos.
- **Velocidad y Agilidad:** Implementa y adapta tus soluciones más rápidamente que con infraestructuras tradicionales.
- **Presencia Global:** Al usar AWS, puedes llegar a clientes en todo el mundo con latencia mínima.

Entendiendo la Computación en la Nube

8. Implicaciones Económicas de la Adopción de la Nube



- **Tradicional vs. Nube:** Los sistemas tradicionales requieren más costos iniciales, siendo intensivos en capital.
- AWS y configuraciones similares en la nube tienen costos iniciales mínimos con gastos operativos continuos.
- El cambio de gastos de capital a gastos operativos está transformando la economía de las empresas.

Módulo 2: Computación en la Nube

Amazon Web Services (AWS): Una visión general

1. Servicios Destacados:

- **Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)**: Máquinas virtuales escalables.
- **Amazon EC2 Auto Scaling**: Respaldando la disponibilidad de aplicaciones mediante la creación o terminación automática de instancias.
- **Amazon Elastic Container Registry (ECR)**: Almacenamiento y recuperación de imágenes Docker.
- **Amazon Elastic Container Service (ECS)**: Organización de contenedores para Docker.
- **AWS Elastic Beanstalk**: Gestión y ejecución de aplicaciones web.
- **AWS Lambda**: Solución de computación sin servidor. Pague solo por el uso.
- **Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS)**: Ejecución de Kubernetes administrado.
- **AWS Fargate**: Ejecución de contenedores sin la necesidad de administrar servidores.
- **AWS Serverless Application Repository**: Descubrimiento, implementación y publicación de aplicaciones sin servidor.

Computación en la Nube

Compute

Storage

Networking

Databases

Security

Management



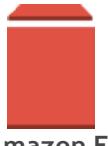
Amazon
EC2



Auto Scaling



Amazon
S3



Amazon
EBS



Elastic Load
Balancing*



Amazon
Route 53



Amazon
RDS



Amazon
Aurora



IAM



AWS WAF



Amazon
CloudWatch



AWS
CloudTrail



AWS
Lambda



Amazon
Glacier



Amazon
VPC*



Amazon
DynamoDB



AWS KMS



AWS Shield



AWS
CloudFormation



AWS
Config



AWS Direct
Connect



VPN
connection



Amazon EC2
Systems Manager

Amazon Web Services (AWS): Una visión general

2. Categorías de servicios de AWS:

- **Máquinas Virtuales (IaaS)**: Amazon EC2 es un ejemplo principal, proporcionando infraestructura como servicio, permitiendo seleccionar SO, tamaño y capacidades de los recursos.
- **Tecnología Sin Servidor**: AWS Lambda es líder, permitiendo ejecutar código sin la necesidad de administrar servidores, pagando solo por el consumo.
- **Tecnología Basada en Contenedores**: Con servicios como Amazon ECS, EKS, AWS Fargate y ECR, permiten ejecución de cargas de trabajo en un SO, con despliegues rápidos.
- **Plataforma Como Servicio (PaaS)**: AWS Elastic Beanstalk es un ejemplo, gestionando la infraestructura y permitiendo centrarse en el desarrollo de aplicaciones.

Amazon Web Services (AWS): Una visión general

3. Recomendaciones de Mejores Prácticas:

- Evaluar constantemente las opciones informáticas.
- Entender las configuraciones disponibles.
- Monitorizar y recopilar métricas del equipo.
- Aprovechar la elasticidad de recursos.
- Re-evaluar necesidades basadas en métricas y ajustar.

Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)

Amazon EC2 proporciona una capacidad de computo segura y adaptable en la nube, conocida como instancias de Amazon EC2.

Comparación con recursos locales:

1. Recursos locales tradicionales:

- Invertir en hardware anticipadamente.
- Esperar la entrega de servidores.
- Instalar servidores en tu centro de datos.
- Configurar todo correctamente.
- Estás atado a los servidores una vez adquiridos, los uses o no.

Funcionamiento de Amazon EC2:

1. **Lanzamiento:** Selecciona una plantilla y especifica las configuraciones, incluidos los ajustes de seguridad.
2. **Conexión:** Accede a la instancia mediante diversos métodos.
3. **Uso:** Una vez conectado, utiliza la instancia como lo harías con cualquier otro servidor.

Multi-tenencia:

Las instancias EC2 comparten máquinas host físicas, un concepto conocido como multi-tenencia, administrado por un hipervisor que garantiza la separación y seguridad entre instancias.

Tipos de instancias de Amazon EC2:

- **General:** Balanceadas en computo, memoria y recursos de red. Ej: servidores de aplicaciones, bases de datos medianas.
- **Optimizadas para computación:** Para aplicaciones que requieren procesadores de alto rendimiento.
- **Optimizadas para memoria:** Para cargas de trabajo que procesan grandes conjuntos de datos en memoria.
- **Aceleradas:** Usan aceleradores de hardware para ciertas funciones.
- **Optimizadas para almacenamiento:** Ideales para cargas de trabajo que requieren acceso secuencial de alta velocidad a grandes conjuntos de datos en almacenamiento local.

Computación en la Nube

Tipos de Instancia en Detalle:

- **T3:** Uso general, rendimiento escalable. Ideal para sitios web, microservicios, pruebas, entre otros.
- **C5:** Optimizadas para tareas intensivas de computación. Utilizadas en modelado científico, videojuegos, codificación de video.
- **R5:** Optimizadas para aplicaciones con intensivo uso de memoria. Utilizadas en bases de datos, análisis de datos, Apache Hadoop, entre otros.

Almacenamiento en Amazon:

- **Amazon EBS:** Almacenamiento en bloque duradero y de alto rendimiento para EC2.
- **EC2 Instance Store:** Almacenamiento temporal a nivel de bloque para una instancia.
- **Amazon EFS:** Sistema de archivos escalable y elástico.
- **Amazon S3:** Servicio de almacenamiento de objetos, ideal para sitios web, aplicaciones móviles, backups, y análisis de big data.

Precios de Amazon EC2:

- **On-Demand Instances:** Sin costos iniciales ni contratos mínimos, pagas solo por el tiempo de computo que uses.
- **Savings Plans:** Compromisos de 1 o 3 años para reducir costes.
- **Reserved Instances:** Descuentos de facturación para uso predecible.
- **Spot instances:** Hasta un 90% de descuento, pero pueden ser interrumpidas.
- **Dedicated Hosts:** Servidores físicos completamente dedicados para tu uso.

Gestión Continua de Costos:

- La optimización de costos debe ser una actividad continua, con análisis regular y ajustes según sea necesario.
- Herramientas como AWS Cost Explorer y AWS Trusted Advisor pueden ayudar a comprender y gestionar los costos.
- El etiquetado de recursos proporciona claridad sobre su uso y puede facilitar la asignación de costos.

Ciclo de vida y estados de una instancia:

El ciclo de vida de una instancia en AWS comprende varias etapas, representadas por diferentes estados:

- **Pending (pendiente)**: Es el estado inicial de una instancia cuando se lanza por primera vez o cuando se reactiva tras estar detenida.
- **Running (en ejecución)**: Una vez que la instancia ha iniciado completamente, cambia a este estado. Desde aquí, se puede acceder a ella a través de Internet.
- **Rebooting (reiniciada)**: AWS sugiere usar la consola de Amazon EC2, CLI o SDKs de AWS para reiniciar, en vez de hacerlo desde el sistema operativo de la instancia. Al reiniciar, la instancia mantiene ciertas características como la dirección IP y datos en volúmenes específicos.
- **Shutting down (en proceso de cierre)**: Es el estado previo a que la instancia sea terminada.
- **Terminated (terminada)**: Una instancia en este estado ya no es accesible y eventualmente desaparece de la consola de EC2.
- **Stopping (en proceso de detención)** y **Stopped (detenida)**: Las instancias respaldadas por EBS pasan por estos estados. Una instancia detenida tiene costos diferentes y puede reiniciarse.

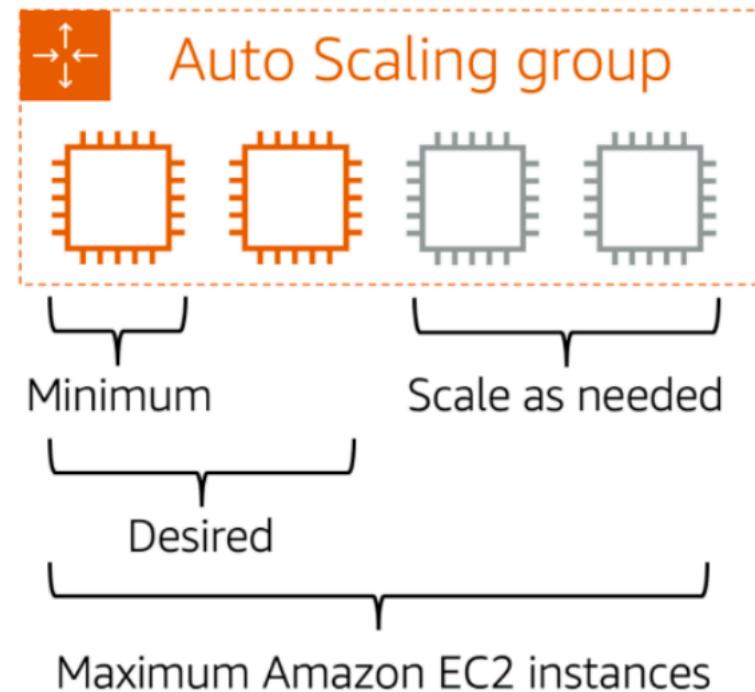
Escalabilidad en AWS:

La escalabilidad se refiere a la capacidad de una aplicación para manejar un aumento en la demanda, adaptándose automáticamente sin fallar. Esto es fundamental en la nube, ya que nos permite empezar con recursos mínimos y aumentar o disminuir según las necesidades.

Amazon EC2 Auto Scaling

- Es un servicio que permite adaptar automáticamente el número de instancias EC2 según la demanda.
- Si un sitio web no carga, podría ser porque tiene más solicitudes de las que puede manejar. EC2 Auto Scaling se encarga de esto.
- Dos enfoques en Auto Scaling:
 1. **Escalado dinámico:** Responde a demandas cambiantes.
 2. **Escalado predictivo:** Programa instancias EC2 basadas en demanda predicha.

Por ejemplo, si configuras tu grupo de Auto Scaling para tener una instancia como mínimo, siempre habrá al menos una instancia en ejecución. También puedes establecer una capacidad máxima para limitar el número de instancias que se ejecutan incluso durante picos de tráfico.



Amazon Machine Images (AMI)

Definición:

Una Amazon Machine Image (AMI) contiene la información requerida para lanzar una instancia EC2.

Usos:

- Lanzar diferentes tipos de instancias. Por ejemplo, una AMI puede ser usada para instancias que actuarán como servidores web, mientras que otra puede usarse para servidores de aplicaciones.
- Varias instancias pueden ser lanzadas desde una única AMI.

Componentes de las AMI:

- Plantilla para el volumen raíz de la instancia.
- Permisos de lanzamiento que definen qué cuentas AWS pueden usar la AMI.
- Asignación de dispositivos de bloques que determinan los volúmenes que se conectarán a la instancia al lanzarla.

Computación en la Nube

Tipos de AMI disponibles:

- **Quick Start:** AMI prediseñadas por AWS.
- **Mis AMI:** AMIs creadas por el usuario.
- **AWS Marketplace:** Catálogo digital con soluciones de software.
- **AMI de la comunidad:** AMIs creadas por la comunidad global. Se recomienda usar con precaución.

Creación de AMIs:

Las AMIs se generan a partir de una instancia EC2. Se puede importar una máquina virtual, transformarla en instancia EC2 y luego guardarla como una AMI.

Proceso de Creación de AMI:

- Elige la AMI de inicio.
- Configura una instancia con las especificaciones deseadas.
- Captura la instancia como una nueva AMI.

Elastic Load Balancing (ELB):

Distribuye automáticamente el tráfico de aplicación entrante entre múltiples recursos, como instancias EC2.

2. Funcionalidad Principal:

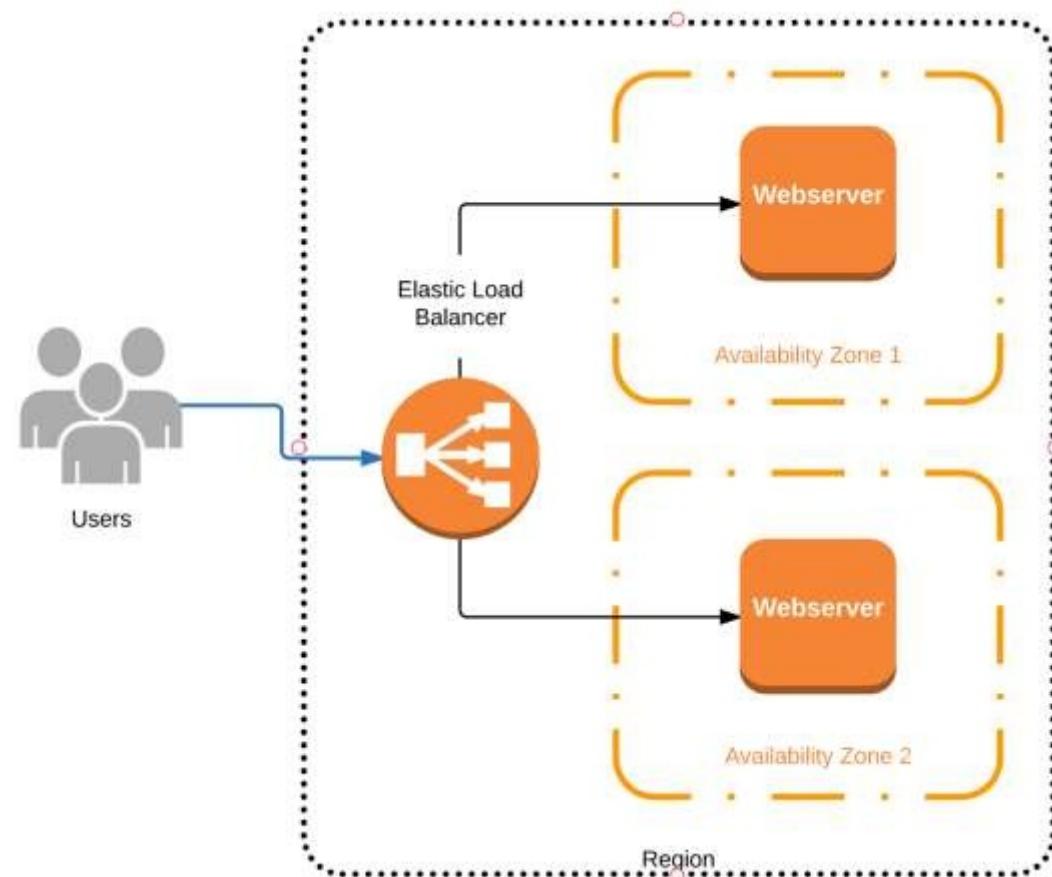
- Distribuye automáticamente el tráfico entrante entre múltiples instancias EC2.
- Asegura que no haya sobrecarga en una sola instancia, equilibrando eficientemente la carga.

3. Sinergia con EC2 Auto Scaling:

- Aunque son servicios separados, ELB y Auto Scaling de EC2 funcionan en conjunto para maximizar la disponibilidad.
- ELB es una construcción a nivel Regional de AWS, lo que implica una alta disponibilidad y escalabilidad.

4. Escalabilidad y Coste:

- ELB es altamente escalable, adaptándose al crecimiento del tráfico sin cambios en el coste por hora.
- Cuando las instancias de EC2 aumentan en cantidad, se notifica a ELB, permitiéndole manejar el tráfico adicional.



5. Arquitectura Regional:

- ELB ofrece una URL única regional para cada instancia del front end.
- Redirige el tráfico hacia el back end que tiene menos solicitudes pendientes.
- Cuando el back end escala, notifica a ELB para que comience a enviarle tráfico. El front end no necesita saber cuántas instancias de back end están funcionando. Representa una verdadera arquitectura desacoplada.

Aplicaciones monolíticas vs. microservicios:

- Una aplicación monolítica tiene todos sus componentes estrechamente interconectados. Si uno falla, todo puede colapsar.
- En una arquitectura de microservicios, cada componente (o servicio) opera de forma independiente. Si uno falla, no afecta a los demás.
- En AWS, se pueden diseñar aplicaciones utilizando un enfoque de microservicios, y servicios como SNS y SQS facilitan la integración de estas aplicaciones.

Para garantizar alta disponibilidad y escalabilidad, es esencial diseñar una arquitectura que pueda adaptarse automáticamente a las variaciones de la demanda y distribuir la carga de manera efectiva.

Mensajería y Colas:

- Al igual que un cajero en una cafetería da órdenes a un barista, las aplicaciones se comunican entre sí.
- La comunicación directa entre aplicaciones se llama "acoplamiento estrecho". Si una aplicación falla, la otra también puede verse afectada.
- La introducción de colas permite que los mensajes se guarden y se procesen cuando sea posible, esto se llama "acoplamiento flojo".
- Servicios relevantes en AWS:
 - **Amazon Simple Queue Service (SQS)**: Cola de mensajes.
 - **Amazon Simple Notification Service (SNS)**: Distribución de notificaciones.

Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS):

Descripción:

Amazon SQS es un servicio de colas de mensajes que permite a las aplicaciones enviar, almacenar y recibir mensajes entre componentes de software de manera confiable, sin perder ningún mensaje ni depender de la disponibilidad de otros servicios.

Cómo Funciona:

Piensa en un proceso de pedido en un restaurante. Un camarero (la aplicación que envía el mensaje) toma los pedidos y los coloca en una cola. A continuación, un chef (la aplicación que procesa el mensaje) retira el pedido de la cola, lo cocina y luego lo elimina de la cola.

Computación en la Nube

Con Amazon SQS, este proceso se vuelve más eficiente:

1. Un camarero toma un pedido y lo coloca en la cola, sin importar si el chef está ocupado con otro pedido.
2. El chef verifica la cola, prepara el pedido y luego elimina el pedido de la cola.
3. Mientras el chef prepara un pedido, el camarero puede seguir tomando más pedidos y añadiéndolos a la cola.

Puntos Clave:

- SQS permite el *decoupling*, o desacoplamiento, entre componentes de una aplicación, permitiendo que trabajen de manera independiente.
- No es óptimo para enviar mensajes a múltiples suscriptores, ya que no utiliza el modelo de suscripción y tópico como Amazon SNS.

Amazon Simple Notification Service (SNS)

Descripción:

Amazon SNS es un servicio de publicación/suscripción. Utilizando los temas de Amazon SNS, un publicador envía mensajes a múltiples suscriptores.

Cómo Funciona:

Piensa en una tienda que envía boletines por correo electrónico a sus clientes. Inicialmente, tienen un solo boletín que cubre todos los temas: ofertas, curiosidades y nuevos productos. Los clientes que se suscriben al boletín reciben actualizaciones de todos los temas.

Computación en la Nube

Sin embargo, para ofrecer a los clientes una experiencia más personalizada:

1. La tienda decide dividir su boletín en tres: ofertas, curiosidades y nuevos productos.
2. Los clientes ahora pueden suscribirse a los temas que les interesan, recibiendo actualizaciones inmediatamente para esos temas específicos.
3. Por ejemplo, un cliente puede suscribirse solo al boletín de ofertas, mientras que otro puede suscribirse a los boletines de curiosidades y nuevos productos

Puntos Clave:

- Con SNS, los suscriptores pueden ser servidores web, direcciones de correo electrónico, funciones de AWS Lambda, entre otros.
- SNS permite enviar notificaciones a usuarios finales a través de varios medios, como push móvil, SMS y correo electrónico.

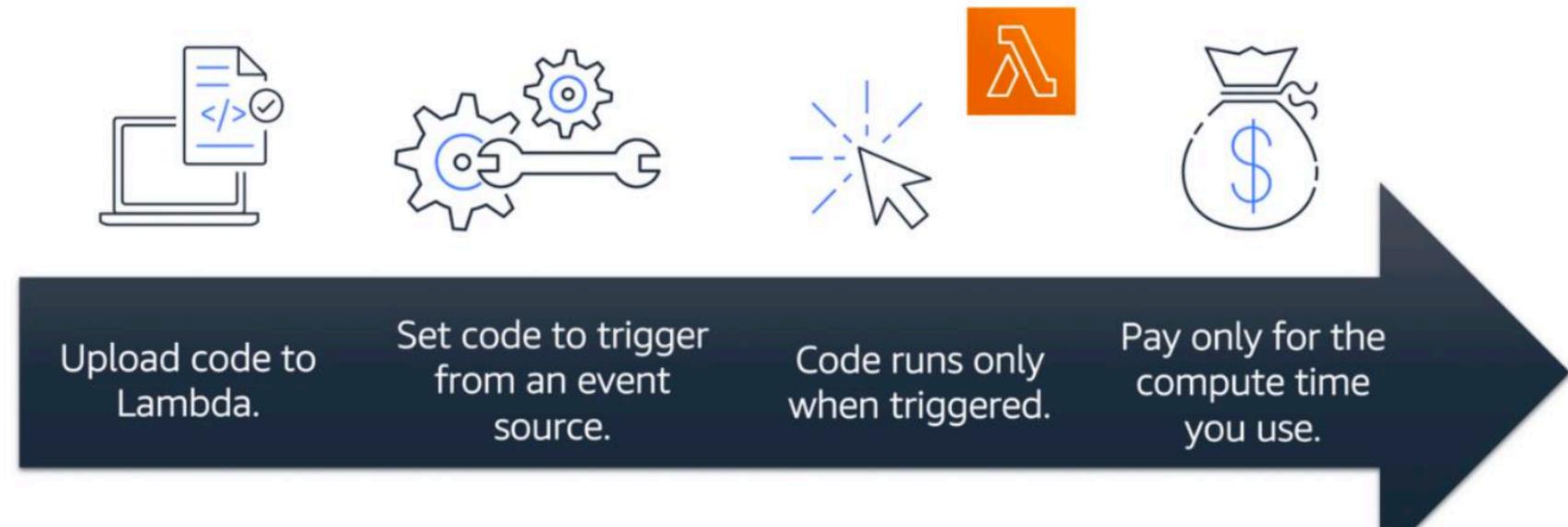
La diferencia principal entre SQS y SNS radica en cómo y a quién se entregan los mensajes. SQS es un servicio de cola donde los mensajes se procesan por un único consumidor. Por otro lado, SNS es un servicio de publicación/suscripción donde un mensaje puede ser enviado a muchos suscriptores.

Serverless compute services

Amazon Web Services (AWS) ofrece una suite de soluciones para la gestión y ejecución de operaciones en la nube, incluyendo AWS Lambda, una solución para la ejecución de código en respuesta a eventos sin necesidad de aprovisionar o administrar servidores. Es una de las herramientas más versátiles y populares en la nube.

I. Introducción a AWS Lambda

- **Definición:** AWS Lambda permite ejecutar código sin necesidad de servidores.
- **Estructura:** Las funciones de Lambda se ejecutan en contenedores que se inicializan cuando se llama a la función.
- **Costo:** Solo pagas por el tiempo de ejecución.



Computación en la Nube

I. Eventos y AWS Lambda

- **Origen de eventos:** Servicios de AWS o aplicaciones que generan eventos que desencadenan la ejecución de una función Lambda.
 - Ejemplos de servicios que invocan funciones Lambda:
 - De forma asíncrona: Amazon S3, Amazon SNS, Amazon CloudWatch Events.
 - De forma directa: Elastic Load Balancing, Amazon API Gateway.
- **Polling by Lambda:** Lambda puede sondear servicios como Amazon SQS o Amazon DynamoDB para extraer registros o leer eventos.

III. Invocación de funciones Lambda

- **Métodos de invocación:** Consola de Lambda, API de Lambda, SDK de AWS, CLI de AWS, conjuntos de herramientas de AWS.
- **Utilidad:** Las invocaciones directas son útiles en aplicaciones móviles que desean interactuar con funciones Lambda.

IV. Monitoreo y Logging

- **Automatización:** AWS Lambda monitorea automáticamente las funciones usando Amazon CloudWatch.
- **Registros:** Lambda registra todas las solicitudes y almacena los registros en Amazon CloudWatch Logs.

Computación en la Nube

V. Creación y configuración de una función Lambda

- **Pasos preliminares:** Nombrar la función, elegir el entorno de tiempo de ejecución, y asignar un rol de ejecución.
- **Configuración de la función:** Agregar desencadenadores, ingresar el código, asignar memoria.
- **Ajustes avanzados:** Variables de entorno, descripción, tiempo de espera, VPC, etiquetas, entre otros.

VI. Deployment Package.

- **Definición:** Un archivo ZIP con el código y las dependencias.
- **Uso:** Se crea automáticamente usando la consola de Lambda, o manualmente si se usa la API.

VII. Casos de uso

- **Gestión de instancias EC2:** Automatizar el apagado y respaldo de instancias usando AWS Lambda y CloudWatch Events.
- **Creación de miniaturas:** Función Lambda que se activa cuando se carga una imagen en S3 y crea una miniatura.

VIII. Límites de AWS Lambda

- **Recursos:** Limitaciones en computación y almacenamiento.
- **Ejecuciones:** Limitación en ejecuciones simultáneas y duración.
- **Paquete de implementación:** Limitaciones en el tamaño.
- **Capas:** Ayudan a evitar limitaciones de tamaño y facilitan compartir código entre funciones.
- **Flexibilidad:** Algunos límites son flexibles y otros son estrictos. Es posible solicitar un aumento de los límites flexibles.

Administración y Orquestación de Contenedores en AWS

Un contenedor es esencialmente una unidad de software estandarizada que empaqueta el código y todas sus dependencias. Esto garantiza que la aplicación se ejecute de manera uniforme y confiable en cualquier entorno, desde un desarrollador individual en su máquina local hasta un clúster de producción en la nube.

Los contenedores son vitales porque:

- **Portabilidad:** Permiten que las aplicaciones se trasladen fácilmente entre entornos.
- **Eficiencia:** Maximizan el uso de recursos al compartir el sistema operativo subyacente, en lugar de duplicarlo.
- **Escalabilidad:** Pueden escalarse horizontalmente, añadiendo o eliminando contenedores según sea necesario.

Computación en la Nube

III. AWS Fargate

- **Visión general:** En la vasta suite de Amazon Web Services, Fargate emerge como un solucionador. Sin necesidad de provisionar servidores, simplemente nos concentraremos en nuestras aplicaciones.
- **Características clave:** Imagine tener un automóvil que no requiera mantenimiento, solo conducirlo. Esa es la promesa de Fargate.

IV. Kubernetes en el ecosistema AWS

- **Historia:** Kubernetes, o K8s para los entusiastas, se originó en Google, pero ha florecido en el ecosistema de AWS.
- **Compatibilidad:** Kubernetes no está casado con una única tecnología de contenedor. Es como un maestro de orquesta dirigiendo una gran variedad de instrumentos.
- **Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS):** Si Kubernetes es un motor, entonces EKS es el coche de lujo que lo lleva, facilitando la vida del conductor.

V. Amazon ECR

- **¿Qué es ECR?**: Es como un armario seguro donde guardas tus prendas máspreciadas, pero para imágenes de software.
- **Buena Integración con otros:** ECR se integra de manera fluida con herramientas como ECS y EKS, haciendo que el proceso de despliegue sea un juego de niños.

VI. Comparación: Amazon ECS vs. Amazon EKS (300 palabras)

- **Amazon ECS:** Piensa en ECS como la solución hogareña de Amazon. Está diseñado específicamente para AWS, aprovechando al máximo el ecosistema.
- **Amazon EKS:** Mientras que EKS es como traer un experto externo. Si ya estás familiarizado con Kubernetes, EKS será tu mejor amigo en AWS.

Módulo 3: Infraestructura global y confiabilidad

Infraestructura global y confiabilidad

La Infraestructura Global de AWS es mucho más que una simple red de servidores. Se trata de una red de redes, diseñada para proporcionar alta disponibilidad, escalabilidad y latencia mínima en todo el mundo. Esta infraestructura se compone de tres componentes esenciales: Regiones, Zonas de Disponibilidad y Edge locations.

Beneficios de la Infraestructura Global de AWS:

- **Alta Disponibilidad y Tolerancia a Fallos:** La Infraestructura Global de AWS se basa en el principio de la redundancia geográfica. Mediante la distribución de recursos en múltiples Regiones y Zonas de Disponibilidad, AWS garantiza que las aplicaciones sigan funcionando incluso si ocurre un fallo en un centro de datos específico.
- **Latencia Baja:** Con múltiples Regiones y Edge locations en todo el mundo, AWS permite a las empresas servir contenido y aplicaciones a los usuarios finales con la menor latencia posible.
- **Cumplimiento Normativo:** Las Regiones de AWS están diseñadas para cumplir con las regulaciones locales de cada país. Esto permite a las empresas cumplir con los requisitos de residencia de datos y otras regulaciones gubernamentales.
- **Escalabilidad:** La Infraestructura Global de AWS permite a las empresas escalar recursos de manera rápida y eficiente en función de la demanda del negocio, asegurando un rendimiento óptimo en todo momento.
- **Acceso Global:** Con su red de Edge locations y servicios como Amazon CloudFront, AWS permite a las empresas entregar contenido a nivel global, acelerando la entrega de datos a los usuarios finales.

Zonas de Disponibilidad y Alta Disponibilidad

Las Zonas de Disponibilidad son una característica fundamental de la Infraestructura Global de AWS. Cada Región de AWS consta de múltiples Zonas de Disponibilidad, que son centros de datos físicamente separados, pero cercanos geográficamente. Estas Zonas de Disponibilidad están conectadas por una red de fibra óptica de alta velocidad controlada por AWS.

Beneficios de las Zonas de Disponibilidad:

- **Resiliencia ante Fallos:** Las Zonas de Disponibilidad están diseñadas para ser independientes y aisladas. Si ocurre un fallo en una Zona de Disponibilidad, las aplicaciones pueden conmutar a otras Zonas sin interrupciones significativas.
- **Reducción de Riesgos:** La arquitectura en múltiples Zonas de Disponibilidad reduce el riesgo de que un único evento afecte negativamente a todas las operaciones de la empresa.
- **Latencia Baja:** Dado que las Zonas de Disponibilidad están cerca unas de otras, la comunicación entre ellas tiene una latencia muy baja, lo que permite la replicación en tiempo real y la distribución de carga eficiente.

Amazon CloudFront y Edge locations

Amazon CloudFront es el servicio de red de entrega de contenido (CDN) de AWS que utiliza las Edge locations para acelerar la entrega de contenido a los usuarios finales en todo el mundo.

Beneficios de Amazon CloudFront y Edge locations:

- **Entrega Rápida de Contenido:** Amazon CloudFront almacena en caché copias de contenido popular en las Edge locations. Esto permite una entrega rápida de contenido a los usuarios finales, reduciendo la latencia y mejorando la experiencia del usuario.
- **CDN Eficiente:** CloudFront utiliza el concepto de CDN para distribuir contenido en ubicaciones cercanas a los usuarios finales, mejorando la velocidad de carga de páginas web y aplicaciones.
- **Alta Transferencia de Datos:** Las Edge locations de CloudFront también ejecutan servicios como Amazon Route 53, que garantiza una dirección eficiente del tráfico web, mejorando aún más la velocidad y la disponibilidad.
- **Cumplimiento Normativo:** CloudFront y las Edge locations también tienen en cuenta el cumplimiento normativo al permitir la distribución de contenido localmente, respetando las regulaciones de datos locales.

Módulo 4: Redes

Conceptos básicos de las redes

1. Definición de Red Informática:

- **Descripción:** En el núcleo de toda la tecnología moderna yace la capacidad de conectar múltiples equipos y dispositivos para compartir información y recursos. Una red informática es esta interconexión, permitiendo la colaboración, comunicación y operación eficiente entre máquinas y usuarios.

2. Direcciones IP:

- **Función:** Imagina una ciudad sin direcciones postales; sería caótico. Las direcciones IP actúan como esas direcciones, proporcionando identidad única a cada equipo en una red.
- **Formatos:**
 - a. **IPv4:**
 1. *Descripción:* Es la versión más comúnmente utilizada y consiste en cuatro grupos de números que van de 0 a 255.
 2. Ejemplo: 192.0.2.0.
 - b. **IPv6:**
 1. *Descripción:* Desarrollado para abordar la escasez de direcciones IPv4. Ofrece una cantidad mucho mayor de direcciones posibles y es esencial para el crecimiento futuro de Internet.
 2. Ejemplo: 2600:1f18:22ba:8c00:ba86:a05e:a5ba:00FF.

Conceptos básicos de las redes

Direccionamiento entre Dominios Sin Clases (CIDR):

- **Descripción:** CIDR es una técnica que permite una representación más eficiente y flexible de las direcciones. Es como agrupar calles en distritos en una ciudad para facilitar su gestión.
- **Ejemplos y Explicación:**
 - A. 192.0.2.0/24: En esta notación, los primeros 24 bits correspondientes a 192.0.2 (es decir, tres conjuntos de 8 bits) son estáticos o "bloqueados", dejando el último conjunto de 8 bits (el número después del último punto) para variar. Esto resulta en 256 posibles direcciones IP. Puedes imaginarlo como si hubiera 256 casas en un barrio específico de una ciudad.
 - B. 192.0.2.0/16: Aquí, los primeros 16 bits correspondientes a 192.0 (dos conjuntos de 8 bits) son los que están bloqueados. Los dos últimos conjuntos de 8 bits (los números después del primer punto) pueden variar, dando un total de 65,536 direcciones posibles. Es como si tuvieras 65,536 casas en una provincia o región entera de la ciudad.

Las redes son vitales en la infraestructura moderna de IT, y AWS proporciona herramientas avanzadas para su gestión y optimización. Ya sea que estés tratando con direcciones IP o planificando subredes con CIDR , AWS tiene una solución.

Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)

Amazon VPC ofrece a los usuarios la capacidad de crear una sección aislada dentro de la nube de AWS, denominada nube virtual privada o VPC. Esta sección permite lanzar y gestionar recursos de AWS en un entorno controlado. Las características notables de Amazon VPC incluyen:

- Personalización completa de la red virtual.
- Creación de subredes y tablas de enrutamiento.
- Compatibilidad con IPv4 e IPv6.
- Flexibilidad para crear subredes públicas y privadas.
- Opciones de seguridad avanzada.

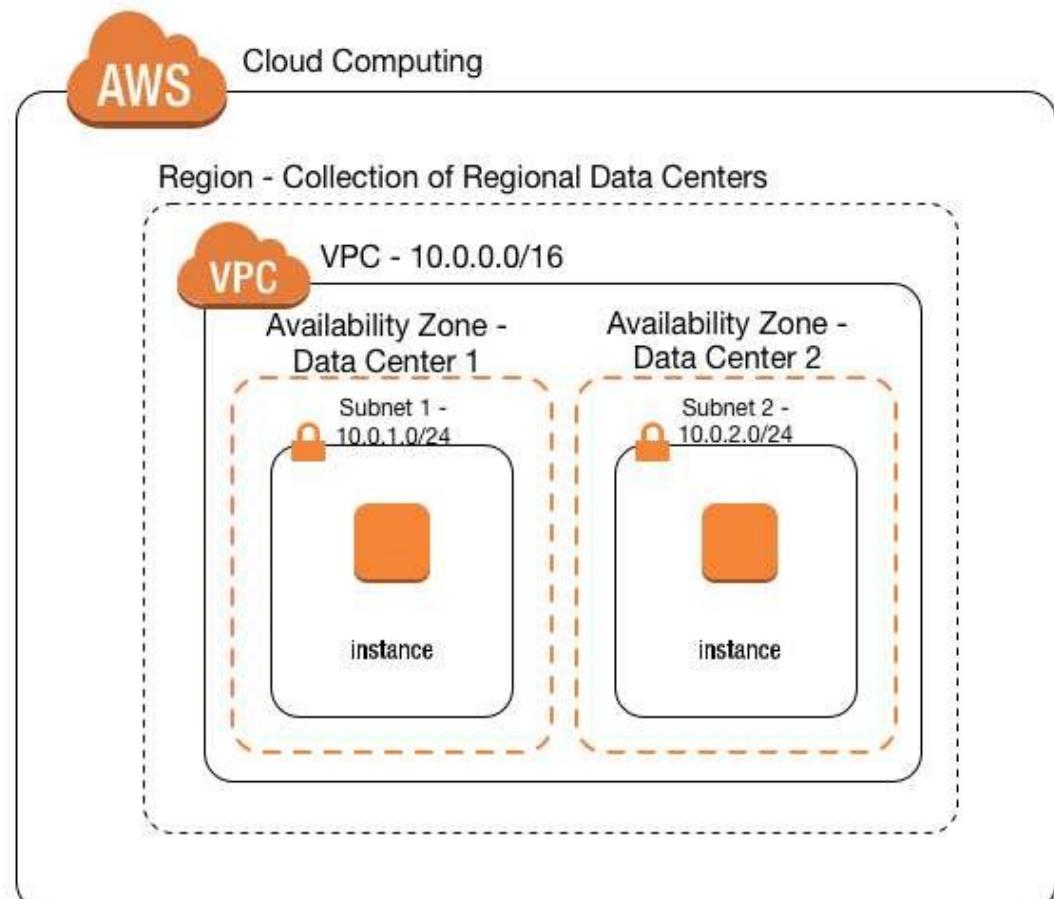
Nubes Virtuales Privadas (VPCs) y Subredes

Una VPC es esencialmente una red virtual dentro de AWS, exclusiva para una cuenta de usuario. Las VPCs se diseñan para ser regionales pero pueden abarcar varias zonas de disponibilidad. Las subredes, por otro lado, pertenecen a una sola zona de disponibilidad y se usan para agrupar recursos. Las subredes pueden clasificarse en públicas, con acceso a Internet, y privadas, sin acceso a Internet.

Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)

Control de Recursos de Red:

- **IP Address Range:** Al crear una VPC, se asigna un bloque de direcciones IPv4. este bloque permanece constante una vez creado.
- **Subredes:** Una VPC se puede dividir en subredes. Cada subred se asigna a una **zona de disponibilidad** y se configura como pública o privada según su acceso a Internet.
- **Routing Tables:** Cada subred se asocia con una tabla de enrutamiento que define las reglas para dirigir el tráfico de red. Las rutas especifican destinos y objetivos.
- **Gateway:** Amazon VPC admite la creación de gateways de red para conexiones específicas, como Internet Gateway (para subredes públicas) y Virtual Private Gateway (para conexiones VPN)



Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)

Organización de Recursos en Subredes:

- **Subredes Públicas:** Estas subredes permiten a los recursos acceder a Internet directamente.
- **Subredes Privadas:** Las subredes privadas están diseñadas para recursos que no requieren acceso directo a Internet.

CIDR y Direcciones IP:

Las direcciones IP son esenciales para la comunicación entre los recursos de una VPC. Al crear una VPC, se define un bloque CIDR IPv4, que actúa como rango de direcciones disponibles. Las subredes también se definen mediante bloques CIDR, que pueden ser del mismo tamaño que la VPC o subconjuntos de ella.

- **IPv6 en VPC:** Además de IPv4, Amazon VPC también admite bloques de direcciones IPv6, con un límite de tamaño diferente.
- **Asignación y Reserva de Direcciones:** Al crear subredes, se reserva un número de direcciones IP para propósitos específicos, como red, enrutamiento, DNS y uso futuro.

Direcciones IP Elásticas:

Las direcciones IP elásticas son estáticas y públicas, diseñadas para abordar los cambios dinámicos en la nube. Pueden asignarse a instancias o interfaces de red, permitiendo una rápida reasignación en caso de errores.

- **Asociación de Direcciones IP Elásticas:** Las direcciones IP elásticas se pueden asociar a instancias o interfaces de red, lo que ofrece flexibilidad y adaptabilidad.

Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC)

Interfaces de Red Elásticas:

Una interfaz de red elástica permite la conexión y desconexión de instancias en una VPC. Estas interfaces pueden ser movidas de una instancia a otra, redirigiendo automáticamente el tráfico.

- **Primary Network Interface:** Cada instancia tiene una interfaz de red principal con una dirección IP privada. Se pueden crear y asociar interfaces de red adicionales según el tipo de instancia.

Tablas de Enrutamiento:

Las tablas de enrutamiento son cruciales para dirigir el tráfico de red dentro de las subredes. Cada tabla contiene reglas que determinan cómo se redirige el tráfico.

- **Custom Routes tables:** Las tablas de enrutamiento pueden personalizarse agregando rutas para definir cómo se comunica el tráfico en la subred.
- **Tablas de Enrutamiento Asociadas:** Cada subred debe estar asociada a una tabla de enrutamiento, con una tabla principal que controla las subredes no asociadas.

Acceso a Internet y Conectividad

Internet Gateway (Puerta de Enlace de Internet)

El Internet Gateway es un componente fundamental para habilitar la comunicación entre tus instancias EC2 y el mundo exterior. Este recurso permite que las instancias obtengan direcciones IP públicas y accedan a Internet. Para lograrlo, debemos seguir estos pasos:

- **Asociar Ruta a Internet Gateway:** Una ruta en la tabla de enrutamiento de la VPC debe dirigir el tráfico hacia el Internet Gateway. Esto habilita el acceso a Internet desde las instancias de la subred.
- **Subred Pública:** Una subred con la ruta asociada al Internet Gateway se considera una "subred pública". Aquí es donde alojarás instancias que necesitan acceso a Internet.

Security Groups

Los Grupos de Seguridad son una parte esencial de la seguridad en tu VPC. Funcionan como firewalls virtuales a nivel de instancia, permitiendo o denegando el tráfico de red según reglas que establezcas. Los puntos clave son:

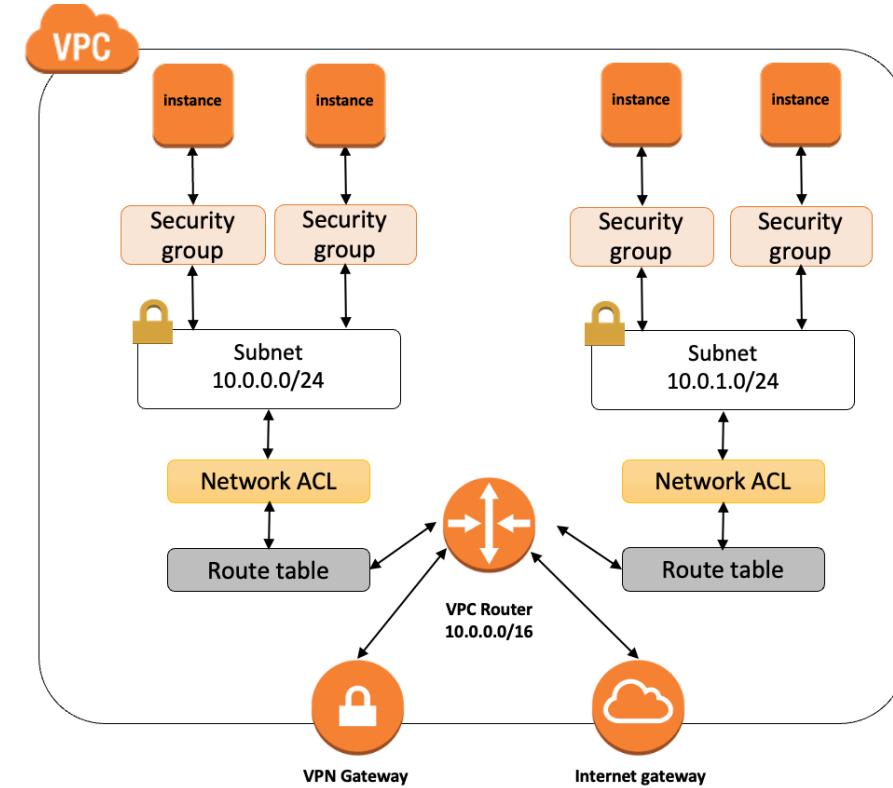
- **Control de Tráfico:** Los grupos de seguridad determinan qué tráfico puede entrar o salir de una instancia.
- **Inbound/Outbound Rules:** Puedes definir reglas para permitir tráfico entrante y saliente basado en direcciones IP y protocolos.
- **Necesidad de Asignación:** Cada instancia debe asignarse a al menos un grupo de seguridad.

Network Access Control Lists (NACLs)

Las NACL son un nivel adicional de seguridad que opera a nivel de subred. Se utilizan para filtrar el tráfico en una subred específica.

Algunos puntos importantes son:

- **Nivel de Subred:** A diferencia de los grupos de seguridad, las NACL funcionan a nivel de subred y regulan el tráfico que entra o sale de ella.
- **Inbound/Outbound Rules:** Al igual que los grupos de seguridad, las NACL tienen reglas de entrada y salida que controlan el tráfico.
- **Flexibilidad y Control:** Las NACL ofrecen un mayor control sobre el tráfico en comparación con los grupos de seguridad.



Acceso a Internet y Conectividad

VPC Peering (Interconexión de VPC)

La Interconexión de VPC permite la comunicación privada entre dos VPC en la misma región o en diferentes regiones. Algunos puntos destacados son:

- **Comunicación Privada:** Permite que recursos en diferentes VPC se comuniquen a través de la red de AWS, sin pasar por Internet.
- **Escalable y Seguro:** VPC Peering es rápido, confiable y seguro, lo que garantiza la privacidad de tus datos.

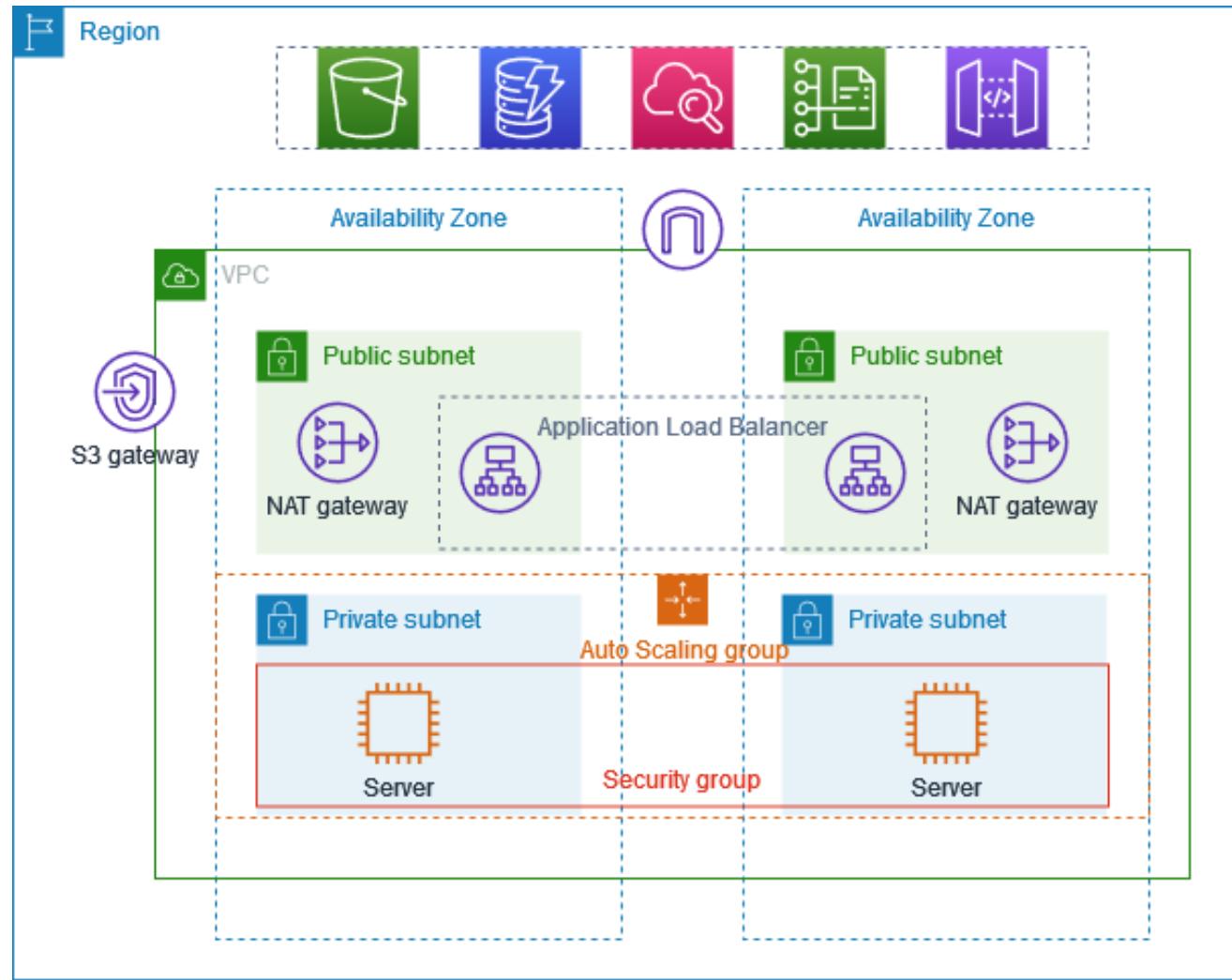
Conectividad a Redes Externas

Red Privada Virtual (VPN)

Las Redes Privadas Virtuales (VPNs) ofrecen una conexión segura entre tu VPC y redes externas, como centros de datos u oficinas. Aspectos a considerar:

- **Conexión Segura:** Establece una conexión segura a través de la red pública utilizando túneles encriptados.
- **Virtual Private Gateway:** Se crea en la VPC y actúa como punto de conexión para la VPN.
- **Enrutamiento Seguro:** Configura tu router o firewall externo para conectarse al Gateway Virtual Privado.

Redes

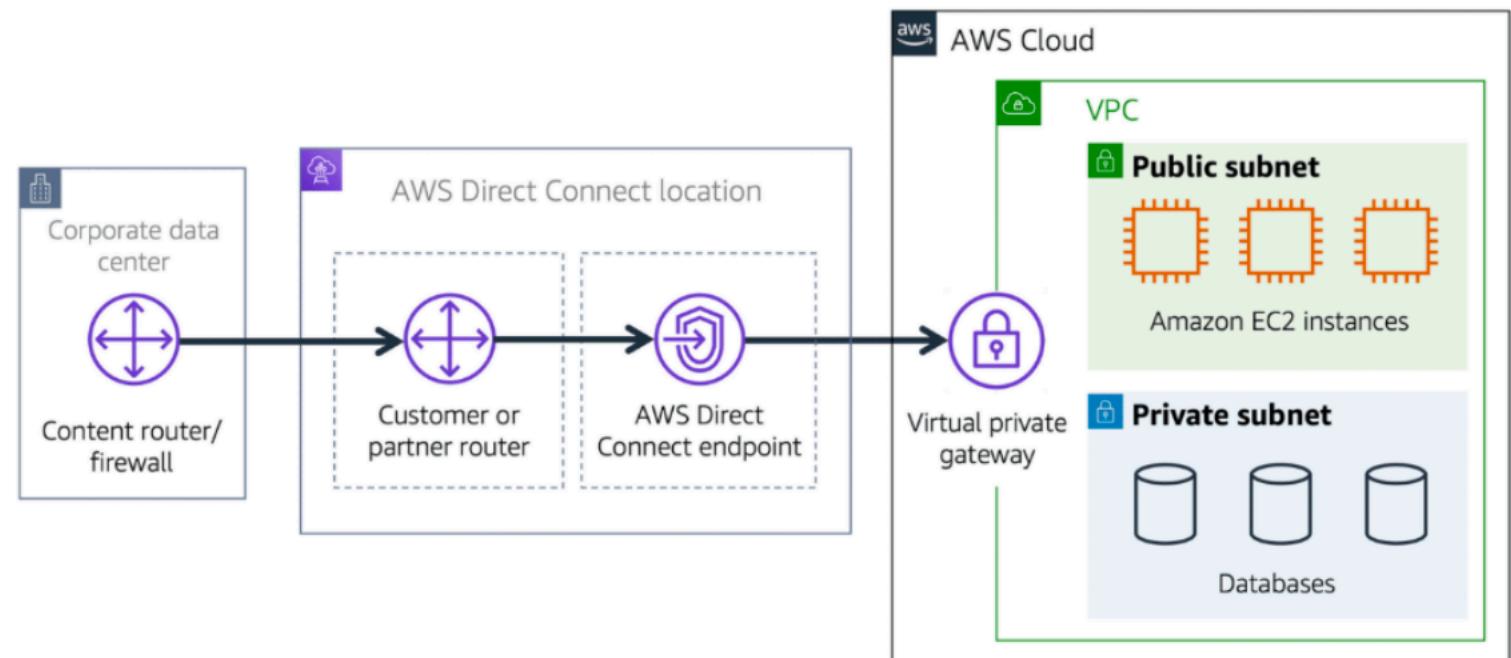


Conectividad a Redes Externas

AWS Direct Connect

Direct Connect brinda conectividad dedicada a servicios AWS y elimina la necesidad de acceso a Internet para acceder a esos servicios. Algunos aspectos clave son:

- **Conexión Dedicada:** Ofrece una conexión privada y dedicada a servicios como Amazon S3 y Glacier.
- **APN Partners:** Proporcionado a través de socios de APN, lo que garantiza una conexión confiable y de alta velocidad.
- **Costos y Escalabilidad:** Si bien es más costoso, ofrece una conectividad predecible y escalable para cargas de trabajo críticas.

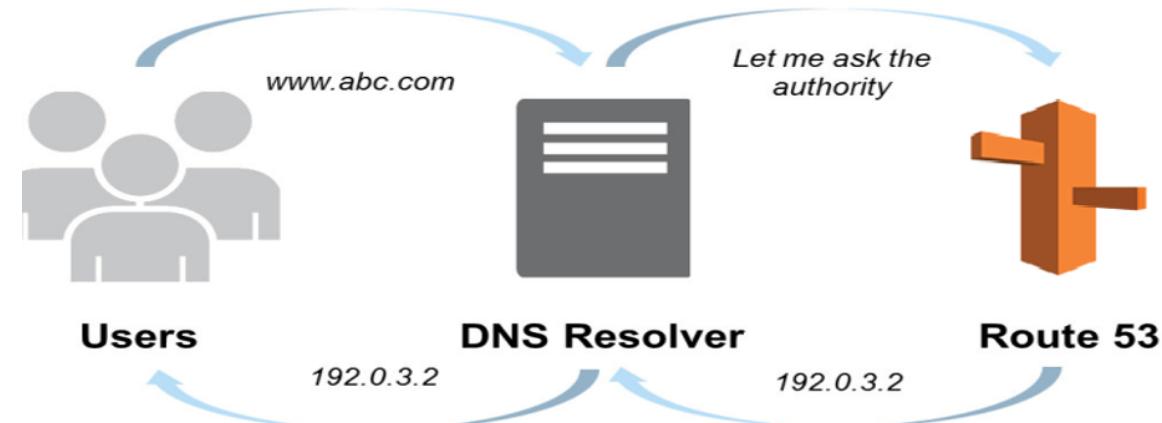


Amazon Route 53

Introducción a Amazon Route 53

Amazon Route 53 es un servicio global de DNS diseñado para traducir nombres de dominio legibles por humanos en direcciones IP numéricas utilizadas por los equipos para comunicarse en la red. Su funcionalidad principal abarca:

- **Name Resolution:** Traducción de nombres de dominio a direcciones IP para permitir la comunicación entre usuarios y recursos en la nube.
- **Cloud DNS:** Proporciona escalabilidad y disponibilidad en la nube para resolver consultas de DNS de manera eficiente.
- **IPv6 Support:** Route 53 es totalmente compatible con direcciones IPv6.



Amazon Route 53

Registro de Dominios y Hosted Zones

El registro de dominios es esencial para asegurar la exclusividad de los nombres de dominio en Internet. Algunos aspectos clave son:

- **Top-Level Domains (TLDs)**: Los dominios se registran bajo TLDs como .com, .net, .org. Route 53 es un registrador para cientos de TLDs.
- **Duración y Renovación**: Los dominios se registran en incrementos anuales y se pueden renovar indefinidamente.
- **Hosted Zones**: Para alojar el DNS de un dominio en Route 53, se crea una "Hosted Zone" pública o privada.

Políticas de Enrutamiento

Amazon Route 53 ofrece diversas políticas de enrutamiento para direccionar el tráfico de manera inteligente. Algunas opciones destacadas son:

- **Simple Routing**: Mapea un nombre de dominio a un valor estático, como una dirección IP.
- **Weighted Routing**: Distribuye el tráfico en función de proporciones específicas entre recursos.
- **Latency Routing**: Enruta a la región AWS más cercana al usuario, optimizando la latencia.
- **Failover Routing**: Dirige el tráfico a un recurso primario, pero cambia a un secundario en caso de falla.

Amazon Route 53

Traffic Flow y Políticas de Tráfico

La función Traffic Flow simplifica la administración de políticas de enrutamiento complejas. Algunos aspectos a considerar son:

- **Diseño Visual:** Utiliza el editor visual de Traffic Flow para diseñar políticas de enrutamiento de manera intuitiva.
- **Routing Policies:** Además de las políticas estándar, Traffic Flow ofrece Geoproximity Routing, basado en la proximidad geográfica.

Mejora de la Disponibilidad con Amazon Route 53

Route 53 contribuye a la alta disponibilidad y rendimiento de tus aplicaciones en AWS. Algunas estrategias incluyen:

- **Health Checks:** Verifica la salud de los recursos utilizando comprobaciones de estado y ajusta el enrutamiento en consecuencia.
- **Implementación en Varias Regiones:** Distribuye el tráfico automáticamente a la región más cercana.

Amazon CloudFront

Conceptos Básicos

Cuando se transmite contenido, como una película desde un servicio de streaming, en realidad se está haciendo uso de una red. Aquí es donde entra en juego Amazon CloudFront, un servicio de red de entrega de contenido (CDN).

Retos de la comunicación de red

Al visitar un sitio web o transmitir un video, la solicitud viaja a través de múltiples redes hasta llegar a un servidor de origen, donde se almacenan las versiones definitivas de los objetos, como páginas web, imágenes, etc. La cantidad de saltos en la red y la distancia afectan el rendimiento. Por ello, se requiere de una solución como CDN.

¿Qué es una CDN?

1. Estructura Básica

Una CDN es un sistema de servidores de almacenamiento en caché distribuidos globalmente. Su principal tarea es almacenar copias de archivos comúnmente solicitados del servidor de origen y entregarlos rápidamente al solicitante.

Amazon CloudFront

2. Funcionamiento de Amazon CloudFront

Amazon CloudFront es una CDN que entrega datos, videos, aplicaciones e interfaces de programación de aplicaciones (API) con alta eficiencia y seguridad. Difundiendo el contenido a través de ubicaciones de borde y cachés de borde regionales, ofrece una experiencia optimizada sin contratos o costos excesivos.

3. Edge Locations

Las Edge Locations se encargan de entregar contenido popular eficientemente. Para el contenido menos solicitado, CloudFront utiliza cachés de borde regionales, garantizando que el contenido permanezca cerca de los espectadores y optimizando el rendimiento.

Beneficios de Amazon CloudFront

- **Alcance Mundial:** Su capacidad de distribución global garantiza baja latencia.
- **Seguridad:** Protege aplicaciones y tráfico a nivel de red y aplicación.
- **Programabilidad:** Permite personalizar características según necesidades específicas.
- **Integración con AWS:** Se conecta de manera armónica con otros servicios AWS.
- **Rentabilidad:** Sin compromisos mínimos, solo pagas por lo que usas.

Amazon CloudFront

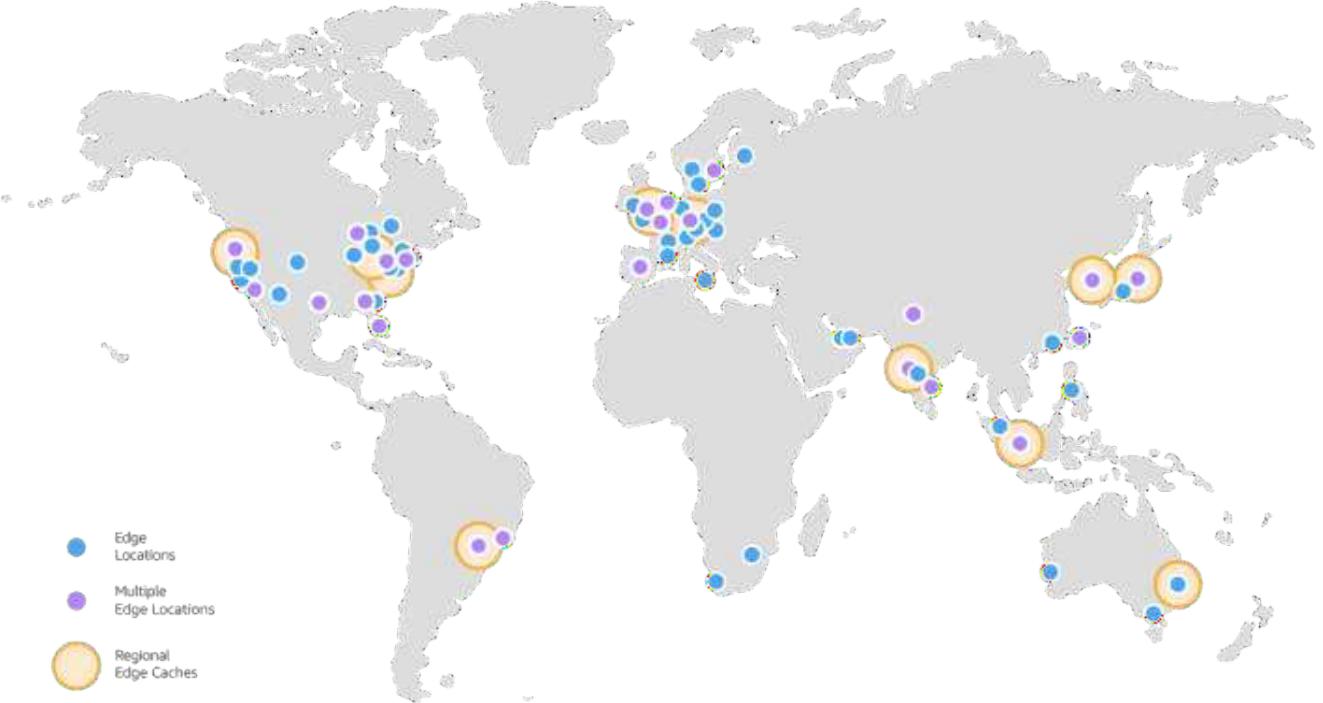
Precios de Amazon CloudFront

1. Estructura de costos: Se basa en varias áreas: transferencia de datos, solicitudes HTTP(S), solicitudes de anulación, y el uso de la capa de conexión segura (SSL) personalizada.

2. Detalles del cobro

- **Transferencia de Datos:** Cobros basados en GB transferidos.
- **Solicitudes HTTP(S):** Tarifa según la cantidad de solicitudes.
- **Solicitudes de Anulación:** Cobro por cada ruta en la solicitud.
- **SSL personalizada:** Costo mensual prorrateado por hora.

Para detalles más específicos, se puede consultar la página oficial de precios de Amazon CloudFront.



Módulo 5: Almacenamiento

Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)

Definición y Características Principales:

- **Amazon EBS:** Ofrece almacenamiento en bloques persistentes para instancias Amazon EC2.
- **Persistencia:** Aunque una instancia EC2 se apague, los datos en el volumen EBS continúan disponibles.
- **Replicación:** Los volúmenes se replican dentro de su zona de disponibilidad para protección contra fallos.

Ventajas y Rendimiento:

- **Disponibilidad y Durabilidad:** Diseñado para alta disponibilidad.
- **Rendimiento:** Ofrece bajo tiempo de latencia y rendimiento uniforme.
- **Flexibilidad:** Posibilidad de expandir o reducir el uso rápidamente.

Comparación con Otros Almacenamientos:

- **Bloques vs. Objetos:** EBS es almacenamiento en bloques. Modificar un carácter en un archivo grande sólo cambia el bloque afectado, a diferencia del almacenamiento de objetos que requeriría actualizar todo el archivo.
- **Diferencias Principales:** El almacenamiento en bloques suele ser más rápido y utiliza menos ancho de banda.

Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)

Integración y Uso con EC2:

- **Asociación a EC2:** Los volúmenes EBS pueden vincularse a EC2 y actuar como unidades de disco duro externas.
- **Uso Principal:** Ideales para ejecutar bases de datos en EC2.
- **Copias de Seguridad:** Los volúmenes pueden ser respaldados en Amazon S3.

Snapshot EBS:

- **Definición:** Son copias de seguridad de los volúmenes EBS.
- **Tipo:** Incrementales; después del primer snapshot completo, solo se guardan los nuevos cambios.
- **Durabilidad:** Permiten restaurar datos a partir de un punto específico en el tiempo.
- **Transferencia y Compartición:** Los snapshots pueden compartirse o transferirse entre regiones de AWS.

Consideraciones de Costo:

- **Volúmenes:** Cobro según GB provisionado al mes.
- **IOPS:** Las operaciones de entrada/salida tienen diferentes esquemas de precios dependiendo del tipo de volumen.
- **Snapshot:** Costo adicional basado en GB/mes de datos almacenados.
- **Transferencias:** Cargos por transferencia de datos entre regiones.

Seguridad y Otras Características:

- **Cifrado:** Posibilidad de cifrar volúmenes EBS sin coste adicional.
- **Adaptabilidad:** Los volúmenes pueden cambiar de tipo y tamaño, permitiendo adaptarse a las necesidades cambiantes.

Amazon Simple Storage Service (S3)

Amazon Simple Storage Service, comúnmente conocido como S3, es una solución de almacenamiento en la nube proporcionada por AWS. Diseñado para ser altamente escalable, este servicio facilita el almacenamiento y recuperación de datos desde cualquier lugar del mundo.

Principales características:

- Escalabilidad y acceso global.
- Almacenamiento de diversa información, desde imágenes hasta análisis de datos.
- Opciones avanzadas de control de acceso y encriptación.
- Capacidad para alojar sitios web estáticos.

2. Estructura fundamental: Objetos y Buckets

- **Objetos:** Representan los archivos o datos almacenados en S3. Cada objeto puede ser hasta de 5 TB y se identifica a través de una clave única que puede contener hasta 1,024 bytes.
- **Buckets:** Son contenedores donde se almacenan los objetos. Actúan como sistemas de archivos planos. Es esencial que cada bucket tenga un nombre único globalmente en AWS.

Ejemplo de URL de objeto: Si tienes un objeto "text.txt" en un bucket "ejemplo", la URL sería: <https://ejemplo.s3.amazonaws.com/text.txt>.

Amazon Simple Storage Service (S3)

Clases de Almacenamiento y Durabilidad

S3 ofrece diferentes clases de almacenamiento que se adaptan a las necesidades de durabilidad y disponibilidad de los datos. Cada clase de almacenamiento tiene diferentes características y precios. Algunas de las clases de almacenamiento disponibles son:

- **STANDARD:** Alta durabilidad (99.99999999%) y alta disponibilidad (99.99%).
- **STANDARD_IA:** Alta durabilidad (99.99999999%) y disponibilidad (99.9%).
- **INTELLIGENT_TIERING:** Alta durabilidad (99.99999999%) y disponibilidad (99.9%), con opciones de acceso frecuente e infrecuente.
- **ONEZONE_IA:** Alta durabilidad (99.99999999%) y disponibilidad (99.5%), pero se almacena en una sola Zona de Disponibilidad.
- **GLACIER:** Alta durabilidad (99.99999999%), diseñada para archivar datos a largo plazo.
- **REDUCED_REDUNDANCY (RRS):** Durabilidad (99.99%) y disponibilidad (99.99%), pero con menor costo que las clases anteriores.

Amazon Simple Storage Service (S3)

Control de Acceso y Encriptación

S3 ofrece varias opciones para controlar quién puede acceder, leer, escribir y eliminar objetos almacenados en tus buckets:

- **Bucket Policies:** Políticas basadas en recursos que se aplican a un bucket y pueden otorgar acceso a objetos específicos a través de principios y cuentas.
- **User Policies:** Políticas asociadas a usuarios de IAM que permiten controlar el acceso a objetos a nivel de usuario.
- **Access Control Lists (ACLs):** Listas de control de acceso que pueden utilizarse para otorgar acceso a otros usuarios o cuentas de AWS a tus recursos de S3.

En cuanto a la encriptación, S3 ofrece dos opciones:

- **Server-side Encryption:** S3 cifra los objetos al crearlos y los descifra al recuperarlos. Amazon administra las claves de cifrado.
- **Client-side Encryption:** Cifras los datos antes de cargarlos en S3 y eres responsable del cifrado y descifrado. Puedes garantizar que Amazon no pueda acceder a tus objetos cifrados.

Amazon Simple Storage Service (S3)

Herramientas adicionales: Versioning y Ciclo de Vida

- **Versioning:** Protege tus datos evitando sobrescrituras o eliminaciones accidentales. Si está habilitado, se crean nuevas versiones del objeto en lugar de reemplazarlas.
- **Configuraciones de Ciclo de Vida:** Facilita la administración automática de tus datos, permitiendo definir reglas para mover o eliminar objetos según el tiempo o las necesidades.

Amazon Elastic File System (Amazon EFS)

Introducción:

- Amazon EFS ofrece almacenamiento a instancias EC2 que múltiples máquinas virtuales pueden acceder simultáneamente.
- Se presenta como un sistema de archivos compartido usando el protocolo NFS.

Características Principales:

- Proporciona un almacenamiento de archivos sencillo, escalable y elástico.
- Diseñado para escalar dinámicamente sin interrupción de aplicaciones.
- Es un servicio completamente administrado en la nube AWS.
- Facilita la creación de sistemas de archivos para diferentes usos como big data, multimedia, administración de contenido y servidores web.
- Admite acceso completo al sistema de archivos, incluyendo consistencia y bloqueo de archivos.
- Se pueden escalar desde gigabytes hasta petabytes automáticamente.
- Miles de instancias EC2 pueden acceder simultáneamente al mismo sistema de archivos EFS.
- No tiene tarifas mínimas ni costos de configuración; se paga solo por el almacenamiento utilizado.

Amazon Elastic File System (Amazon EFS)

Funcionalidad y Acceso:

- Puede montar un sistema de archivos EFS en su VPC mediante NFSv4.
- Las instancias EC2 en diferentes zonas de disponibilidad pueden acceder al sistema de archivos compartiendo un origen de datos común.

Implementación:

- Para usar EFS, se deben seguir cinco pasos:
 1. Crear y lanzar una instancia EC2.
 2. Crear un sistema de archivos EFS.
 3. Crear destinos de montaje en las subredes adecuadas.
 4. Conectar y montar el sistema de archivos en la instancia EC2.
 5. Limpiar recursos y proteger la cuenta AWS.

Detalles Técnicos:

- Un sistema de archivos EFS tiene propiedades como ID, token de creación, hora de creación, tamaño, número de destinos de montaje, y estado.
- Se debe crear un destino de montaje en la VPC para acceder al sistema de archivos.
- Las etiquetas ayudan a organizar los sistemas de archivos con metadatos.

Amazon Elastic File System (Amazon EFS)

Comparación con Otros Sistemas de Almacenamiento:

- Con el almacenamiento de archivos, múltiples clientes pueden acceder a los datos almacenados en carpetas compartidas.
- El almacenamiento de archivos es ideal cuando muchos servicios y recursos necesitan acceder a los mismos datos simultáneamente.
- EFS es especialmente útil para empresas con sistemas de archivos compartidos en sus aplicaciones.

Otras Notas:

- Amazon EFS es un sistema de archivos escalable utilizado con servicios en la nube de AWS y recursos en las instalaciones.
- EFS es un sistema de archivos escalable para instancias Linux en AWS.
- EFS es altamente disponible y puede escalar hasta petabytes sin interrupciones.

Amazon Relational Database Service (RDS)

Introducción a Amazon RDS

Amazon RDS es el servicio de bases de datos relacionales administrado de Amazon, que permite la creación de bases de datos populares como Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, entre otros. Aunque es posible instalar tu propia base de datos en una instancia EC2, RDS ofrece ventajas significativas en términos de configuración y administración.

Beneficios de RDS frente a EC2

- **Configuración automática:** Amazon se encarga de configurar y mantener la RDS elegida.
- **Seguridad y Acceso:** Aunque no es posible acceder a través de SSH, están conectados a una VPC elegida, garantizando seguridad y fácil acceso para aplicaciones.
- **Almacenamiento:** Las instancias RDS utilizan EBS para su almacenamiento, optimizando rendimiento y disponibilidad.

Amazon Relational Database Service (RDS)

Motores de Bases de Datos

Al instalar una instancia RDS, es necesario seleccionar un motor de base de datos. Estos son:

- MySQL
- MariaDB
- Oracle
- PostgreSQL
- Microsoft SQL Server
- Amazon Aurora

A excepción de Amazon Aurora, que es exclusivo de Amazon, los demás motores son ampliamente reconocidos y utilizados.

Licencias

Las opciones de licenciamiento son:

- **Licencia incluida:** El costo está incluido en el precio de la instancia.
- **Trae tu propia licencia (BYOL):** Ideal si ya posees licencias para motores de base de datos como Oracle.

Amazon Relational Database Service (RDS)

Tipos de Instancias:

Cada aplicación tiene necesidades únicas. Por eso, RDS ofrece varias clases de instancias:

- **Standard:** Una opción balanceada para la mayoría de las aplicaciones.
- **Optimizada en memoria:** Para bases de datos que demandan grandes cantidades de memoria.
- **Rendimiento variable:** Ideal para bases de datos con cargas de trabajo intermitentes.

Almacenamiento:

El tipo de almacenamiento en RDS influye directamente en la performance. Las opciones son:

- **General-Purpose SSD:** Balance entre precio y performance.
- **Provisioned IOPS SSD:** Para cargas de trabajo intensas donde se necesita un I/O constante.
- **Magnetic:** Una opción más económica, aunque con menos performance que las SSD.

Amazon Relational Database Service (RDS)

Escalamiento:

RDS facilita el ajuste de recursos:

- **Vertical:** Cambiar a una instancia más grande o más pequeña según necesidad.
- **Horizontal con Réplicas de Lectura:** Ideal para bases de datos con altas demandas de lectura, distribuyendo la carga entre la instancia principal y sus réplicas.

Alta disponibilidad con Multi-AZ:

Para garantizar que la base de datos esté siempre operativa, se puede optar por una implementación Multi-AZ. Esto replica automáticamente la data en múltiples zonas de disponibilidad.

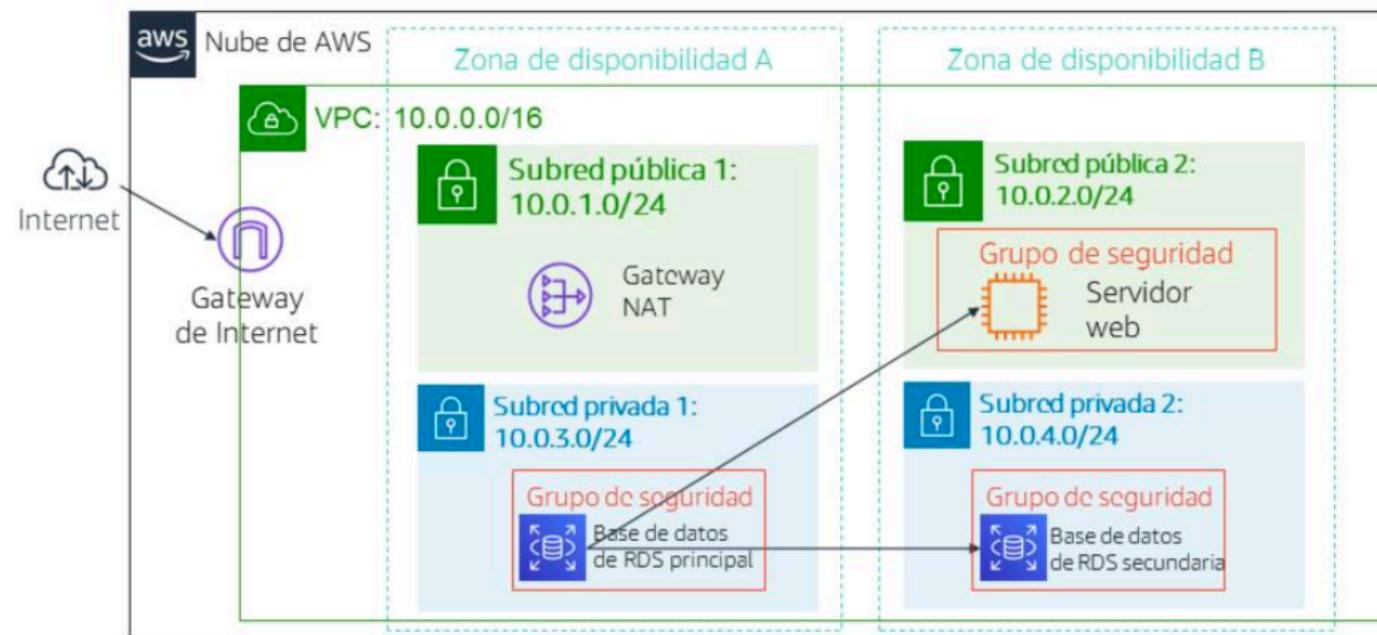
Backup y Recuperación:

RDS proporciona herramientas robustas para garantizar que los datos estén seguros y disponibles. Las instantáneas automáticas y la recuperación en un punto específico del tiempo son características estándar que facilitan la restauración de datos.

Amazon Relational Database Service (RDS)

Recovery Point Objective (RPO):

El RPO define cuánto tiempo puede pasar en una interrupción del servicio antes de que el impacto sea inaceptable. Con RDS, se pueden establecer RPOs de menos de 5 minutos utilizando características como Multi-AZ y réplicas de lectura.



Bases de Datos No Relacionales (NoSQL)

Las bases de datos no relacionales, NoSQL, se alejan de la estructura tradicional basada en filas y columnas de las bases de datos relacionales. En su lugar, optan por otras estructuras, como pares clave-valor, para organizar y gestionar la data.

Características Principales:

- **Tablas:** A diferencia de las db relacionales, en una base de datos NoSQL, se crean tablas como almacenes para datos.
- **Pares Clave-Valor:** Esta es una estructura común en las bases de datos no relacionales. Aquí, la data se organiza en ítems (claves) que tienen atributos (valores). Estos atributos pueden ser considerados como características distintas de los datos. Esta estructura permite flexibilidad, ya que no todos los ítems necesitan tener los mismos atributos.
- **Flexibilidad:** A diferencia de las bases de datos relacionales que tienen un esquema rígido, las bases de datos NoSQL permiten una estructura más adaptable y maleable.

Beneficios de NoSQL frente a SQL:

Las bases de datos relacionales han sido el estándar histórico y funcionan bien en muchos escenarios. Sin embargo, pueden enfrentar problemas de rendimiento y escalabilidad bajo ciertas condiciones. Por ejemplo, no pueden manejar variaciones en los tipos de data en una tabla o grandes volúmenes de accesos. Aquí es donde las bases de datos no relacionales tienen ventaja, con esquemas simples y flexibles que se adaptan mejor a ciertos requerimientos.

Amazon DynamoDB

Generalidades:

- **Definición:** Amazon DynamoDB es un servicio de base de datos no relacional de Amazon. Se clasifica dentro de las bases de datos clave-valor y está diseñado para tener un alto performance y alta escalabilidad.
- **Características Principales:** DynamoDB es serverless, eliminando la necesidad de gestionar servidores o software. Escala automáticamente ajustándose a los cambios en la capacidad, y mantiene un rendimiento constante.

Almacenamiento y Organización:

- **Ítems y Tablas:** Un ítem en DynamoDB es análogo a una fila en una base de datos relacional. Estos ítems se almacenan en tablas, y cada tabla está distribuida en múltiples particiones. Estas particiones están respaldadas por unidades de estado sólido y replicadas en múltiples zonas de disponibilidad.
- **Atributos:** Son características de los ítems. Por ejemplo, en una tabla que tiene el "Nombre de Usuario" como clave primaria, los atributos podrían incluir "Apellido", "Nombre" y "Color Favorito".

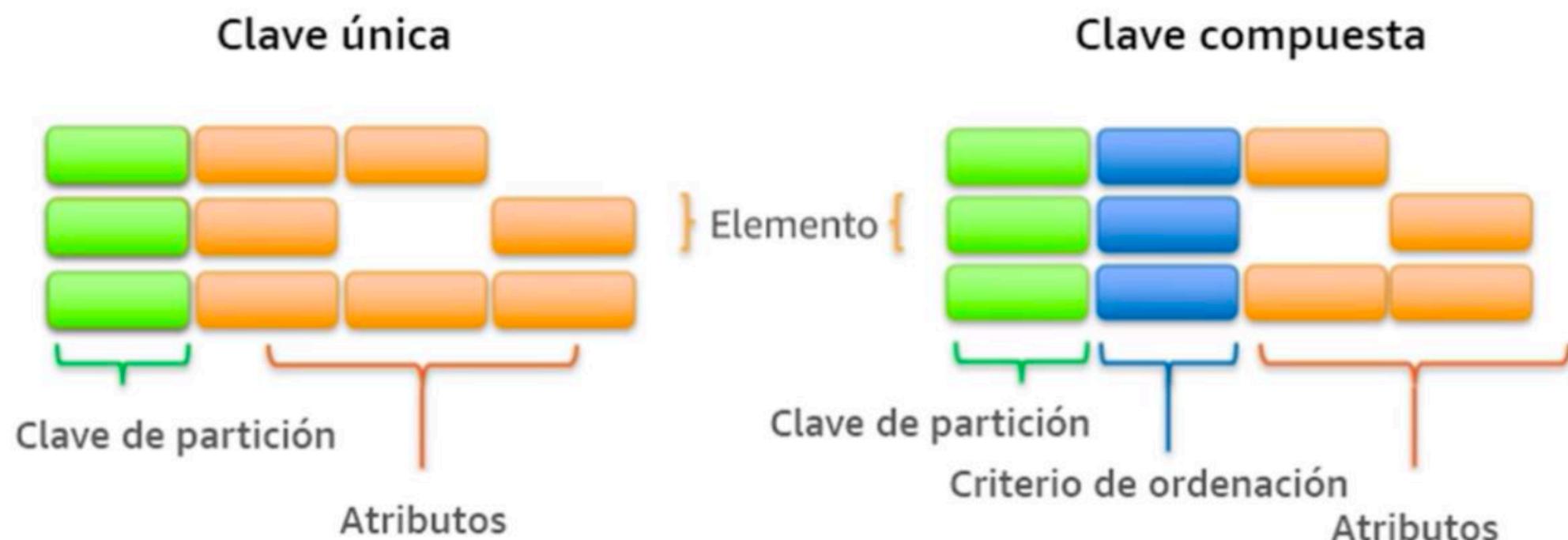
Rendimiento:

- **Escalabilidad Horizontal:** La data se distribuye de manera horizontal basándose en la clave primaria. Esto permite a DynamoDB ofrecer bajas latencias de lectura y escritura consistentemente, independientemente de la cantidad de ítems en una tabla.

Amazon DynamoDB

Consultas y Escaneos:

Las bases de datos NoSQL, como DynamoDB, permiten recuperar rápidamente ítems de una tabla basándose en el valor de la clave primaria. Sin embargo, buscar un valor en un atributo diferente a la clave primaria es posible, pero puede ser más lento.



Amazon Redshift

- **Definición:** Amazon Redshift es un almacén de datos administrado en la nube, diseñado para análisis de datos en gran escala.
- **Propósito:** Ideal para empresas que requieren análisis profundos y precisos de sus datos históricos en AWS.
- **Características Especiales:** Escalabilidad masiva, capacidad para combinar datos de diversas fuentes y análisis en profundidad.

Diferencias con Bases de Datos Tradicionales:

- **Volumen de Datos:** Redshift puede manejar desde terabytes hasta exabytes de información.
- **Rendimiento:** Hasta 10 veces más rápido que las bases de datos convencionales gracias a innovaciones técnicas.
- **Especialización:** Diseñado para análisis retrospectivo, no para transacciones en tiempo real.

Características Clave de Redshift:

- **Redshift Spectrum:** Permite ejecutar consultas SQL directamente en datos no estructurados en lagos de datos.
- **Escalabilidad:** Manejo común de nodos con múltiples petabytes.
- **Integración:** Capacidad para consolidar datos de diversos sistemas (financieros, ventas, inventario).

AWS Database Migration Service (DMS)

AWS DMS facilita la migración de bases de datos relacionales, no relacionales y otros tipos de almacenamientos de datos hacia AWS de manera segura y sencilla. Con DMS, los datos se trasladan entre una base de datos origen y una destino.

Tipos de Migración:

- **Migración Homogénea:** Las bases de datos de origen y destino son del mismo tipo.
- **Migración Heterogénea:** Las bases de datos de origen y destino son diferentes. Este proceso requiere dos pasos:
 1. **Conversión de Esquema:** Utilizar AWS Schema Conversion Tool para adecuar estructuras y tipos de datos.
 2. **Migración de Datos:** Usar DMS para transferir datos de la base de origen a la de destino.

Ejemplo Práctico:

- Migrar una base de datos MySQL ubicada en una instancia de Amazon EC2 o Amazon RDS hacia una base de datos Amazon Aurora.

Otros Casos de Uso de AWS DMS:

- **Migraciones de Pruebas:** Permite a desarrolladores probar aplicaciones con datos de producción.
- **Consolidación de Bases de Datos:** Fusionar múltiples bases de datos en una centralizada.

Otros Servicios de Base de Datos de AWS:

- **Amazon Neptune:** Base de datos gráfica, ideal para redes sociales, detección de fraudes y motores de recomendación.
- **Amazon DocumentDB:** Base de datos de documentos que soporta cargas de trabajo MongoDB. Adecuado para gestión de contenido y perfiles de usuario.
- **Amazon QLDB:** Base de datos de registro inmutable. Permite revisar el historial completo de cambios en datos de aplicaciones.
- **Amazon Managed Blockchain:** Servicio para crear y administrar redes blockchain con frameworks de código abierto.
- **Amazon ElastiCache:** Añade capas de caché sobre bases de datos para mejorar tiempos de lectura. Soporta Redis y Memcached.
- **Amazon DAX:** Cache en memoria para DynamoDB. Mejora tiempos de respuesta de datos no relacionales.

Módulo 6: Seguridad

Modelo de Responsabilidad Compartida en AWS:

Responsabilidad Compartida: AWS y sus clientes comparten responsabilidades en cuanto a la seguridad y conformidad en la nube. Esto se hace para aliviar la carga operativa del cliente y ofrecer control y flexibilidad.

Responsabilidades de AWS: AWS gestiona y controla la infraestructura fundamental de la nube, incluyendo:

- Seguridad física de los centros de datos.
- Infraestructura de hardware y software.
- Infraestructura de red.
- Software de virtualización.

Estos aspectos cubren desde la capa de virtualización hasta la seguridad física de las instalaciones donde se ejecutan los servicios de AWS. La protección de esta infraestructura es una prioridad para AWS.

Responsabilidades del Cliente: Los clientes son responsables de:

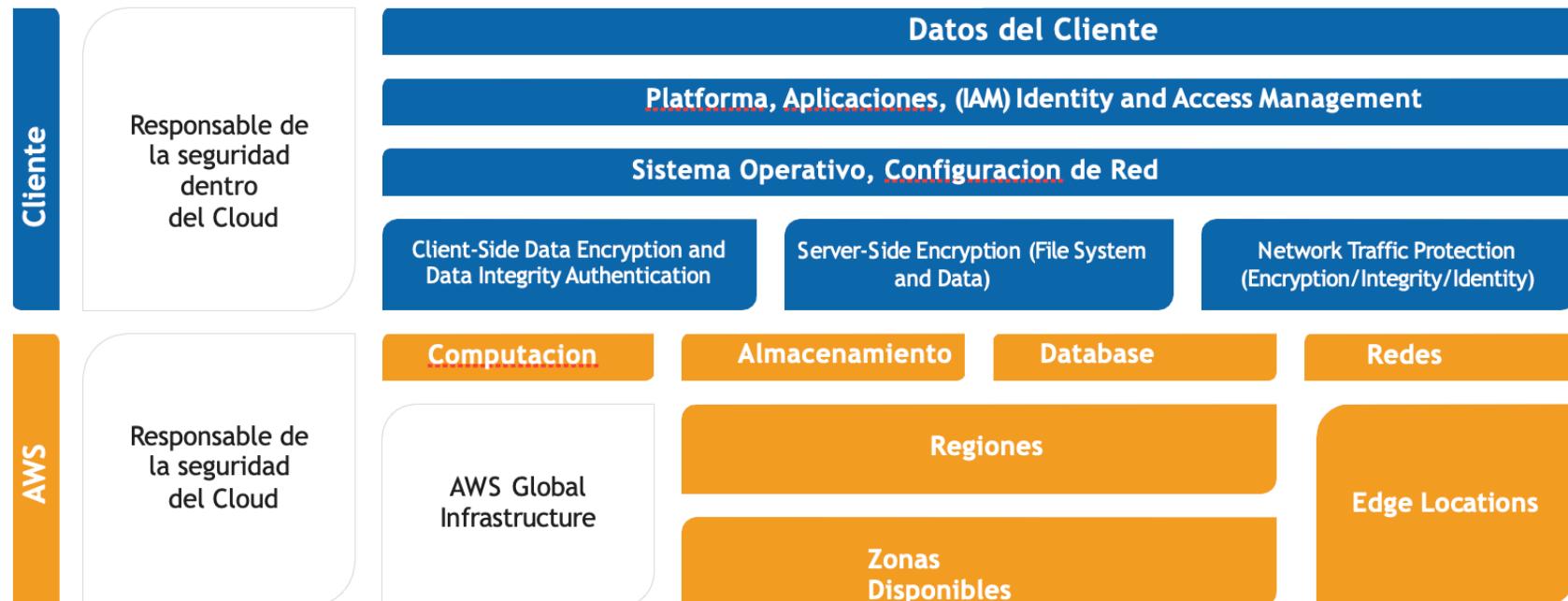
- Cifrar datos en reposo y en tránsito.
- Configuraciones de red y firewall.
- Administrar credenciales e inicio de sesión.
- Configuración de grupos de seguridad.
- Administración del sistema operativo y aplicaciones.

Además, los clientes controlan completamente su contenido y cómo se gestiona y accede a él.

Modelo de Responsabilidad Compartida en AWS:

Tipos de Servicios en la Nube:

- **IaaS (Infraestructura como Servicio):** Servicios como Amazon EC2, donde los clientes tienen la responsabilidad de configurar y administrar la seguridad.
- **PaaS (Plataforma como Servicio):** Servicios como AWS Lambda y Amazon RDS, donde AWS gestiona requisitos de seguridad y el cliente administra los datos y permisos.
- **SaaS (Software como Servicio):** Servicios centralizados como AWS Trusted Advisor, AWS Shield y Amazon Chime. AWS gestiona la infraestructura y los clientes utilizan las herramientas.



Seguridad

	On-Premises Deployments	IaaS	PaaS	SaaS
Your Responsibility	Application Code Security Database OS Virtualization Networking Storage Hardware Server Hardware			
Cloud Platform Responsibility				

Gestión de Identidad y Acceso en AWS (IAM)

AWS Identity and Access Management (IAM) es una herramienta fundamental que garantiza un control seguro sobre el acceso a los servicios y recursos de AWS. La gestión adecuada con IAM es esencial para garantizar que solo los usuarios autorizados tengan acceso a los recursos específicos que necesitan.

Introducción:

- **¿Qué es IAM?** Es un servicio que ofrece AWS para controlar de manera centralizada el acceso a los servicios y recursos.
- **Autenticación vs. Autorización:** Mientras que la autenticación verifica quién eres (como mostrar una identificación), la autorización determina qué puedes hacer, como qué servicios o recursos puedes acceder.

Componentes Claves de IAM:

- **Usuario IAM:** Son entidades individuales (una persona o una aplicación) con credenciales únicas para acceder a AWS.
- **Grupo IAM:** Agrupa a varios usuarios, permitiendo una administración de permisos más sencilla.
- **Política IAM:** Son documentos en formato JSON que especifican permisos. Dictan lo que se permite y lo que no.
- **Rol IAM:** No está vinculado a un usuario sino que se asume cuando es necesario, otorgando acceso temporal a recursos.

Gestión de Identidad y Acceso en AWS (IAM)

Autenticación y Acceso:

- **Tipos de Acceso:** Se puede acceder mediante programación (usando ID de clave de acceso y clave secreta) o acceso a la consola (usando ID de cuenta, nombre de usuario y contraseña).
- **MFA (Multi-Factor Authentication):** Añade una capa adicional de seguridad requiriendo un token junto con las credenciales.

Políticas en IAM:

- **Tipos:**
 - Políticas basadas en identidad.
 - Políticas administradas.
 - Políticas insertadas.
 - Políticas basadas en recursos.

Seguridad en AWS:

- **Gestión de Contraseñas:** Se recomienda usar administradores de contraseñas, como LastPass o Dashlane, para gestionar contraseñas complejas.
- **MFA:** Añade un nivel adicional de seguridad al inicio de sesión.

Gestión de Identidad y Acceso en AWS (IAM)

Consejos y Mejores Prácticas:

- **Principio de mínimo privilegio:** Solo otorgue el acceso necesario.
- **Evite usar el usuario root:** Para tareas diarias, utilice usuarios IAM con permisos específicos.
- **Autenticación Federada:** Integra con identidades externas para autenticación.
- **Encriptación:** Asegure sus datos tanto en reposo como en tránsito.

Herramientas adicionales:

- **Simulador de Políticas IAM:** Pruebe y depure sus políticas IAM.
- **AWS Organizations:** Consolide y gestione múltiples cuentas de AWS desde un punto centralizado.

Conclusión:

La seguridad y la gestión de accesos son cruciales en cualquier infraestructura en la nube. AWS IAM brinda un conjunto robusto de herramientas y servicios que, cuando se usan adecuadamente, garantizan que los recursos y servicios de AWS estén protegidos y sean accesibles solo por las entidades adecuadas. Es esencial familiarizarse y aplicar estas herramientas y prácticas para mantener un entorno seguro en AWS.

AWS Organizations: Gestión Centralizada de Cuentas de AWS

En el comienzo en la nube de AWS, generalmente se utiliza una sola cuenta para albergar todos los recursos. A medida que la empresa crece, surge la necesidad de separar las responsabilidades. Aquí es donde entra en juego AWS Organizations, una herramienta esencial para esta gestión eficiente.

Organización Jerárquica:

- **Creación de una organización:** La base de la estructura, que contiene todas las cuentas.
- **Cuentas y Unidades Organizativas (OU):** Componentes clave en la jerarquía.

Control de Acceso Centralizado:

- **Políticas de Control de Servicio (SCPs):** Definen restricciones para servicios y acciones.
- **Aplicación a la organización raíz, cuentas o UOs:** Flexibilidad en la implementación.

Organizaciones Jerárquicas:

- **Unidades Organizativas (OU):** Agrupación de cuentas según roles o necesidades.
- **Herencia de políticas:** Simplifica la administración y asegura la coherencia.

AWS Organizations: Gestión Centralizada de Cuentas de AWS

Cumplimiento y Seguridad:

- **AWS Artifact:** Ofrece informes y acuerdos de cumplimiento validados por terceros.
- **Access to third-party reports:** Prueba documentada del cumplimiento.

AWS Shield: Protección contra DDoS:

- **Dos niveles de protección:** Estándar y Avanzado.
- **Análisis y mitigación automática:** Protección contra los ataques DDoS más comunes.

AWS Key Management Service (KMS):

- **Cifrado con claves criptográficas:** Asegura datos en reposo y en tránsito.
- **Administración y control:** Definición de niveles de acceso y políticas.

AWS WAF: Firewall de Aplicaciones Web:

- **Integración con CloudFront y Application Load Balancer:** Protección en todos los niveles.
- **Bloqueo y permisos basados en reglas:** Protección activa contra amenazas.

AWS Organizations: Gestión Centralizada de Cuentas de AWS

Amazon Inspector: Evaluación Automatizada de Seguridad:

- **Identificación de vulnerabilidades y desviaciones:** Evaluación de aplicaciones automatizada.
- **Recomendaciones de corrección:** Acciones para mejorar la seguridad.

Amazon GuardDuty: Detección de Amenazas Inteligente:

- **Monitoreo constante de actividad y comportamiento:** Identificación temprana de amenazas.
- **Hallazgos y remedios automáticos:** Respuestas eficientes a problemas de seguridad.

Conclusiones:

- **AWS Organizations:** Estructura organizativa jerárquica.
- **Herramientas avanzadas:** AWS Shield, KMS, WAF y GuardDuty.
- **Creación de entornos seguros y cumplimiento de normativas:** Clave para la confianza en la nube de AWS.

Módulo 7: Monitoreo y Análisis

Amazon CloudWatch

Amazon CloudWatch es un servicio web que te proporciona herramientas para monitorear y gestionar métricas y configurar acciones basadas en dichas métricas. Con su capacidad de rastrear y almacenar métricas, ofrece una visión detallada del rendimiento, salud y utilización de tus aplicaciones y recursos AWS.

- **Ventajas:**
 - Visualización de métricas para identificar tendencias.
 - Optimización de recursos y costos.
 - Monitoreo de aplicaciones con alertas automáticas.

Usos Comunes de CloudWatch

- **Monitoreo y solución de problemas:** Correlación de métricas y registros para entender fallos.
- **Optimización de recursos:** Identificación de recursos infráutilizados y autoescalado.
- **Monitoreo de aplicaciones:** Alertas automáticas basadas en umbrales definidos.
- **Análisis de registros:** Búsqueda y correlación de registros para mejoras.

Amazon CloudWatch

CloudWatch Metrics

- **Descripción:** Esta función recopila métricas de rendimiento tanto de recursos AWS como no AWS, como servidores locales. Una métrica es una representación numérica que mide diferentes aspectos del recurso, como la utilización de CPU o la latencia de una solicitud.
- **Beneficios:** Con Metrics, puedes obtener insights rápidos sobre el comportamiento de tus recursos y detectar patrones inusuales, lo que permite una reacción más rápida ante problemas.

CloudWatch Alarms

- **Descripción:** Te permite definir umbrales y realizar acciones automáticas si una métrica sobrepasa dicho umbral. Esta acción puede ser tan simple como enviar una notificación o tomar medidas correctivas.
- **Beneficios:** Las alarmas proporcionan una forma proactiva de gestionar y responder a problemas o ineficiencias, asegurando que los problemas sean abordados en tiempo real, evitando potencialmente mayores problemas a largo plazo.
- **Acciones:** Notificación mediante Simple Notification Service (SNS).

CloudWatch Dashboards

- **Descripción:** Estos son paneles personalizables que muestran métricas y alarmas para darte una visión consolidada del estado y rendimiento de tus recursos.
- **Beneficios:** Al visualizar métricas y alarmas en un solo lugar, los Dashboards ofrecen una vista unificada, ayudando en el análisis y la toma de decisiones basadas en datos reales.

Monitoreo y Análisis

Amazon CloudWatch dashboard

Amazon RDS metrics

2.06 % 20.1 GB 0.38 /s 0.23 /s

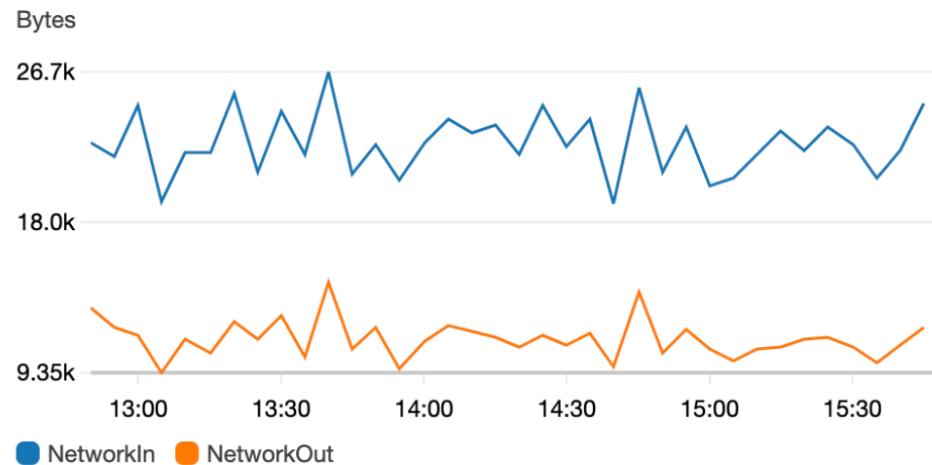
CPUUtilization

FreeStorageSpace

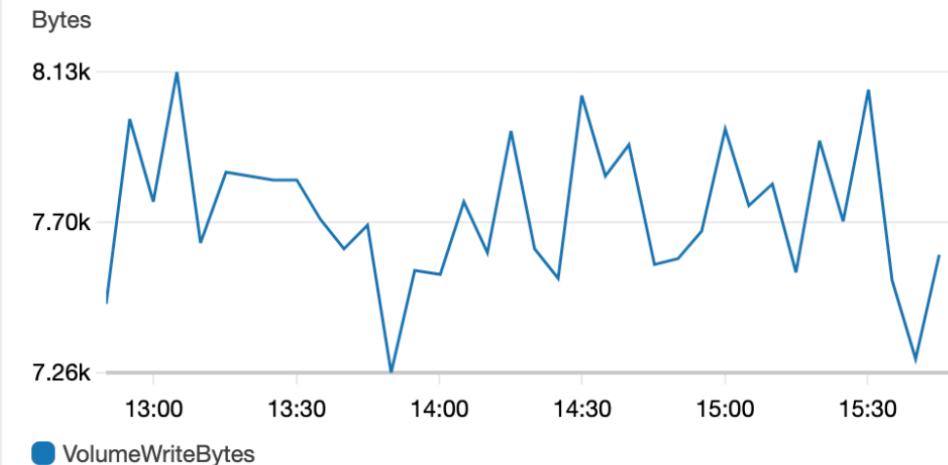
WriteIOPS

ReadIOPS

Amazon EC2 metrics



Amazon EBS metrics



Amazon CloudWatch

CloudWatch Logs

- CloudWatch Logs recopila y almacena archivos de registro, permitiendo un análisis fácil y consolidado de estos registros.
- **Beneficios:** Al centralizar los registros, se facilita la detección y solución de problemas. También se pueden establecer métricas personalizadas basadas en patrones específicos dentro de estos registros, lo que proporciona una capa adicional de monitoreo.
- **Componentes:**
 - **Eventos, Streams y Grupos de Registros:** Organización de registros.
 - **Metric Filters:** Extrae datos de eventos de registro para crear métricas personalizadas.

CloudWatch Events

- Esta característica monitorea eventos específicos en tus recursos AWS y toma acciones en tiempo real cuando ocurren.
- **Beneficios:** Los eventos permiten una respuesta inmediata a cambios o incidentes, lo que asegura que los sistemas y aplicaciones funcionen de manera eficiente y sin interrupciones.
- **Implementación:** Reglas para definir eventos y acciones.
- **Ejemplos de Targets:** Lambda, EC2, SQS, SNS, ECS.

AWS CloudTrail

AWS CloudTrail es una herramienta de auditoría API que registra las llamadas API para su cuenta. Esta herramienta proporciona detalles como la identidad del llamador, el tiempo, la dirección IP de origen, etc. Esencialmente, es una traza de las acciones realizadas.

Usos Principales:

- Auditar llamadas API para gestionar, configurar y aprovisionar recursos de AWS.
- Visualizar un historial completo de la actividad del usuario y llamadas API.
- Los eventos se actualizan generalmente en CloudTrail en un plazo de 15 minutos después de una llamada API.

Almacenamiento: Los registros se pueden almacenar indefinidamente en buckets S3 seguros. Con métodos como Vault Lock, es posible demostrar el origen absoluto de los registros de auditoría.

CloudTrail Insights: Una característica opcional que detecta automáticamente actividades API inusuales en su cuenta AWS.

Detalles de los Registros: Los eventos de CloudTrail detallan información sobre el servicio, la acción API, la región, elementos de respuesta, el principal que hizo la solicitud, entre otros.

AWS CloudTrail

Registros: CloudTrail registra acciones API (como crear un usuario IAM) y acciones no-API (como iniciar sesión en la consola).

Eventos de Gestión y Datos: Diferencia entre eventos que modifican recursos (escritura) y los que leen información sin cambios (lectura). Los eventos de datos son de alto volumen y tratan con S3 y Lambda.

Historial de Eventos: CloudTrail comienza automáticamente a registrar todos los eventos de gestión al abrir una cuenta AWS, almacenando 90 días de eventos en el historial.

Senderos (Trails): Para personalizar qué eventos registra CloudTrail o para almacenar más de 90 días de historial, se crea un sendero que dirige a CloudTrail a registrar y entregar eventos a un bucket S3.

Log File Integrity Validation: Una característica opcional que asegura que no se modifiquen o eliminen archivos de registro. Utiliza un hash criptográfico para validar la integridad.

Cifrado: Los archivos de registro pueden ser cifrados usando encriptación en el lado del servidor con claves gestionadas por S3 (SSE-S3) o con claves gestionadas por AWS KMS (SSE-KMS).

Trusted Advisor

Trusted Advisor es una herramienta de AWS que actúa como un consultor virtual, ayudando a verificar visualmente si las configuraciones de los recursos de tu cuenta son adecuadas y cumplen con las mejores prácticas. Esta herramienta organiza sus alertas de conformidad en cinco categorías principales:

Optimización de Costos: Identifica recursos que están en funcionamiento y te cuestan dinero, pero que están subutilizados.

- **Ejemplos:** Instancias EC2 o clusters Redshift que, con el tiempo, están mayormente inactivos.

Rendimiento: Detecta configuraciones que podrían estar bloqueando mejoras de rendimiento.

- **Ejemplos:** Dependencia inapropiada de volúmenes Elastic Block Store magnéticos más lentos o de bajo rendimiento.

Seguridad: Identifica cualquier incumplimiento de las mejores prácticas de seguridad.

- **Ejemplos:** Buckets de S3 con permisos de acceso público o grupos de seguridad que permiten acceso irrestringido.

Tolerancia a Fallos: Señala recursos en ejecución que, debido a una mala configuración, son vulnerables a interrupciones del servicio.

- **Ejemplos:** Volúmenes de datos que no están debidamente respaldados o instancias que no están replicadas.

Límites del Servicio: Detecta el uso de recursos que se aproximan a los límites del servicio o región de AWS.

- **Ejemplos:** Una cuenta que está usando cerca del límite de 100 buckets del Servicio de Almacenamiento Simple (S3).

Trusted Advisor

Visualización en el Panel:

En el panel de Trusted Advisor, se muestran íconos que indican el estado de un chequeo en particular.

- El ícono verde indica que esos servicios no están cerca de sus límites.
- Sin embargo, situaciones como no haber configurado la autenticación multifactor para tu cuenta raíz resultarán en un ícono de alerta rojo, lo que sugiere que deberías considerar seriamente atender el problema.

Trusted Advisor Dashboard



Disponibilidad:

Mientras que la gama completa de alertas de Trusted Advisor está disponible solo para usuarios del nivel de soporte Business o Enterprise, aquellos en el plan de soporte básico gratuito tienen acceso limitado a los límites del servicio y algunas alertas de seguridad.

Automatización y Uso:

AWS Trusted Advisor es un servicio web automatizado que inspecciona tu entorno AWS y proporciona recomendaciones en tiempo real conforme a las mejores prácticas de AWS. Puede beneficiar a tu empresa en todas las etapas de implementación. Puede ayudarte mientras creas nuevos flujos de trabajo y desarrollas nuevas aplicaciones, o mientras realizas mejoras continuas en aplicaciones y recursos existentes.

Módulo 8: Precios y Soporte

The Free Tier

AWS busca familiarizar a los nuevos usuarios con sus servicios.

Ventaja: Experimentar sin costes con versiones ligeras de casi todos los servicios de AWS.

Funcionamiento del Nivel Gratuito

A. Elastic Cloud Compute (EC2)

- Instancia t2.micro disponible.
- 750 horas mensuales, ya sea en Linux o Windows.
- Posibilidad de mantener un sitio web con baja demanda durante todo un año.
- Flexibilidad: No es necesario consumir las 750 horas con una única instancia. Se pueden ejecutar múltiples instancias en momentos diferentes para pruebas.

B. Relational Database Service (RDS) y Simple Storage Service (S3)

- **RDS:** hasta 750 horas al mes para cargas de trabajo ligeras.
- **S3:** almacenamiento gratuito de hasta 5 GB.

•

The Free Tier

Sobrepasando el límite

- Coste adicional por exceder el Nivel Gratuito.
- Ejemplo: Usar una instancia t2.micro (Linux) en EC2 por 850 horas en un mes cuesta \$1.16 USD a tarifas actuales.

Monitoreo del uso del Nivel Gratuito

A. Alertas por correo electrónico: Notificaciones preconfiguradas para alertar sobre el acercamiento o exceso de límites.

B. Dashboard de Facturación de AWS: Herramienta para rastrear el uso relativo al Nivel Gratuito.

Detalles de Servicios en el Nivel Gratuito

A. Siempre Gratis: Ofertas que no expiran y están disponibles para todos los clientes.

- Ejemplos: AWS Lambda (1 millón de solicitudes gratuitas al mes), Amazon DynamoDB (25 GB de almacenamiento gratuito al mes).

B. 12 Meses Gratis: Ofertas que son gratuitas durante los primeros 12 meses después de registrarse en AWS.

- Ejemplos: S3, EC2, CloudFront.

C. Pruebas Gratuitas: Ofertas a corto plazo que comienzan desde la activación de un servicio.

- Ejemplo: Amazon Inspector (prueba gratuita de 90 días).

Conceptos de precios de AWS

- 1. Paga por lo que usas:** AWS ofrece una gama de servicios de computación en la nube con precios de pago por uso. Pagas exactamente por la cantidad de recursos que realmente utilizas, sin necesidad de contratos a largo plazo o licencias complejas.
- 2. Paga menos cuando reservas:** Algunos servicios ofrecen opciones de reserva que proporcionan un descuento significativo en comparación con los precios de instancia bajo demanda. Por ejemplo, si tu empresa usa instancias de Amazon EC2 de manera continua, podrías optar por usar los Planes de Ahorro de Instancias de Amazon EC2, permitiéndote ahorrar hasta un 72% sobre la capacidad de instancia bajo demanda.
- 3. Paga menos con descuentos basados en volumen cuando usas más:** Algunos servicios tienen precios escalonados, de manera que el costo por unidad es progresivamente menor a medida que aumenta el uso. Por ejemplo, cuanto más espacio de almacenamiento de Amazon S3 utilices, menos pagarás por GB.

Conceptos de precios de AWS

Herramienta de cálculo de precios de AWS: Esta herramienta te permite explorar los servicios de AWS y crear una estimación del costo de tus casos de uso en AWS. Puedes organizar tus estimaciones por grupos que definas, lo que puede reflejar la estructura de tu empresa, proporcionando estimaciones por centro de costos. Si tu empresa está interesada en Amazon EC2, puedes ingresar detalles como el tipo de sistema operativo, requisitos de memoria, y requerimientos de entrada/salida. Así podrás revisar una comparación estimada de diferentes tipos de instancias EC2 en varias regiones de AWS.

Ejemplos de precios en AWS:

- **AWS Lambda:** Pagas en función del número de solicitudes de tus funciones y el tiempo que tardan en ejecutarse. AWS Lambda ofrece 1 millón de solicitudes gratuitas y hasta 3.2 millones de segundos de tiempo de computación por mes.
- **Amazon EC2:** Con Amazon EC2, pagas solo por el tiempo de computación que usas mientras tus instancias están en funcionamiento. Para algunas cargas de trabajo, puedes reducir significativamente los costos de Amazon EC2 utilizando Instancias Spot.
- **Amazon S3:** Con S3, los componentes clave a considerar en la estructuración de precios incluyen almacenamiento, solicitudes y recuperación de datos, transferencia de datos y administración y replicación. Por ejemplo, pagas por el almacenamiento que utilizas, y se te cobra en función del tamaño de tus objetos, clases de almacenamiento y cuánto tiempo los has almacenado durante el mes.

Facturación y Gestión de Costos

Salud financiera de la organización:

- Influenciada por los detalles de tu cuenta AWS.
- Herramientas en el Dashboard de Facturación para supervisar la cuenta.

Dashboard de Facturación y Gestión de Costos:

- Accesible desde el menú desplegable de la cuenta en la Consola de Gestión AWS.
- **Resumen visual del gasto:** Muestra costos actuales y previstos.
- **Gasto del mes por servicio:** Detalle de gastos actuales.
- Enlaces para:
 - Métodos de pago.
 - Información fiscal.
 - Historial de pagos.

Precios y Soporte

Screenshot of the AWS Billing & Cost Management Dashboard.

Left Sidebar:

- Home
- Cost Management
 - Cost Explorer
 - Budgets
 - Budgets Reports
 - Savings Plans
 - Cost & Usage Reports
 - Cost Categories
 - Cost allocation tags
- Billing
 - Bill** (selected)
 - Orders and invoices
 - Credits
 - Preferences
 - Billing preferences
 - Payment methods
 - Consolidated billing
 - Tax settings

Billing & Cost Management Dashboard:

Getting Started with AWS Billing & Cost Management:

- Manage your costs and usage using [AWS Budgets](#)
- Visualize your cost drivers and usage trends via [Cost Explorer](#)
- Dive deeper into your costs using the [Cost and Usage Reports with Athena integration](#)
- Learn more: Check out the [AWS What's New webpage](#)

Do you have Reserved Instances (RIs)?

- Access the RI Utilization & Coverage reports—and RI purchase recommendations—via [Cost Explorer](#).

Spend Summary:

Welcome to the AWS Billing & Cost Management console. Your last month, month-to-date, and month-end forecasted costs appear below.

Current month-to-date balance for June 2020: \$67.21

Cost Explorer:

Month-to-Date Spend by Service:

The chart below shows the proportion of costs spent for each service you use.

Bill Details:

Service	Cost
EC2	\$47.89
Kinesis	\$8.37
GuardDuty	\$2.66
Lightsail	\$2.62
Other Services	\$5.67
Tax	\$0.00
Total	\$67.21

<https://console.aws.amazon.com/billing/home#/bills>

Facturación y Gestión de Costos

Presupuestos de AWS (AWS Budgets):

- Herramienta para rastrear eventos y recibir alertas.
- Tipos de presupuestos:
 1. **Presupuesto de costos:** Monitorizar costos incurridos.
 2. **Presupuesto de uso:** Rastrear consumo de recursos.
 3. **Presupuesto de reserva:** Estado de instancias reservadas (EC2, RDS, Redshift, Elasticache).
- Proceso:
 - Establecer términos del presupuesto.
 - Definir alertas.
- Actualizaciones tres veces al día.
- Alertas personalizadas basadas en el uso y los límites.

Facturación consolidada:

- Característica de AWS Organizations.
- Permite una sola factura para todas las cuentas AWS en una organización.
- Beneficios:
 - Rastrear costos combinados de cuentas vinculadas.
 - Factura mensual única con cargos detallados por cuenta.
 - Compartir descuentos, Planes de Ahorro y Instancias Reservadas.
 - Gratuito y fácil de usar.

Planes de Soporte de AWS

AWS ofrece cuatro planes de soporte diseñados para ayudar con problemas técnicos, optimizar costos y usar eficientemente sus servicios.

1. Básico

- **Costo:** Gratuito para todos los clientes.
- **Incluye:**
 - Acceso a servicio al cliente.
 - Whitepapers y documentación.
 - Comunidades de soporte.
 - Herramienta Personal Health Dashboard.
 - Contacto para preguntas de facturación y aumento de límites de servicio.

2. Developer Support

- **Recomendado para:** Empresas explorando servicios AWS.
- **Costo:** Mayor entre \$29 o 3% del uso mensual.
- **Incluye:**
 - Todo del plan Básico.
 - Orientación sobre mejores prácticas.
 - Herramientas de diagnóstico del lado del cliente.
 - Apoyo arquitectónico de bloques de construcción.

Planes de Soporte de AWS

3. Business Support

- **Recomendado para:** Empresas con cargas de trabajo en producción.
- **Costo:** Dependiendo del uso mensual, desde \$100 o hasta 10% de la factura AWS.
- **Incluye:**
 - Todo del plan Desarrollador.
 - Orientación sobre casos de uso específicos.
 - Todos los checks de AWS Trusted Advisor.
 - Soporte limitado para software de terceros.
 - Acceso directo por teléfono con SLA de respuesta de 4 horas.
 - SLA de 1 hora si el sistema de producción está inactivo.
 - Gestión de eventos de infraestructura (con tarifa adicional).

4. Enterprise Support

- **Recomendado para:** Operaciones a gran escala con necesidades críticas.
- **Costo:** Desde \$15,000 o un porcentaje dependiendo del uso mensual.
- **Incluye:**
 - Todo de los planes anteriores.
 - Orientación arquitectónica de aplicaciones.
 - Manejo de eventos de infraestructura.
 - Un Technical Account Manager (TAM).
 - SLA de 15 minutos para cargas de trabajo críticas.

Planes de Soporte de AWS

Technical Account Manager (TAM)

Si cuentas con el plan de Empresa, el TAM es tu contacto principal en AWS. Brindan asesoramiento, revisiones arquitectónicas y comunicación continua con tu empresa.

Consejos sobre Elección de Planes

Al crear una cuenta en AWS, debes elegir un plan de soporte. A medida que aumenta tu uso de AWS y las cargas de trabajo se vuelven más críticas, puedes considerar pasarte a un plan superior. Es importante comprender cómo funciona cada plan y cuándo es el momento adecuado para cambiar.

AWS Professional Services

Aparte de los planes de soporte, AWS también ofrece servicios profesionales. Estos servicios trabajan con consultores externos del AWS Partner Network (APN) para ayudarte a construir tus despliegues. También ofrecen webinars, white papers y publicaciones en blogs.

Precios y Soporte

AWS Marketplace

Catálogo digital con miles de listados de software de vendedores independientes de terceros.

Objetivo: Acelerar la innovación y desplegar soluciones de manera segura, reduciendo el costo total de propiedad.

Ventajas Principales:

1. **Infraestructura Listo para Uso:** No es necesario construir, instalar o mantener la infraestructura. Opción de despliegue con un solo clic.
2. **Información Detallada:** Precios, soporte y reseñas de otros clientes de AWS para cada listado.
3. **Flexibilidad de Precio:** Opciones de pago por uso. Elimina el peso de licencias no utilizadas en los balances.
4. **Soluciones por Industria y Caso de Uso:**
 - Ejemplo: En la industria de salud, puedes encontrar soluciones para proteger registros de pacientes o usar modelos de machine learning para análisis y predicción de riesgos de salud.

Categorías en AWS Marketplace:

1. **Productos de Infraestructura**
2. **Aplicaciones de Negocios**
3. **Productos de Datos**
4. **DevOps**
 - **Subcategorías** (por ejemplo, en DevOps): Desarrollo de Aplicaciones, Monitoreo Pruebas