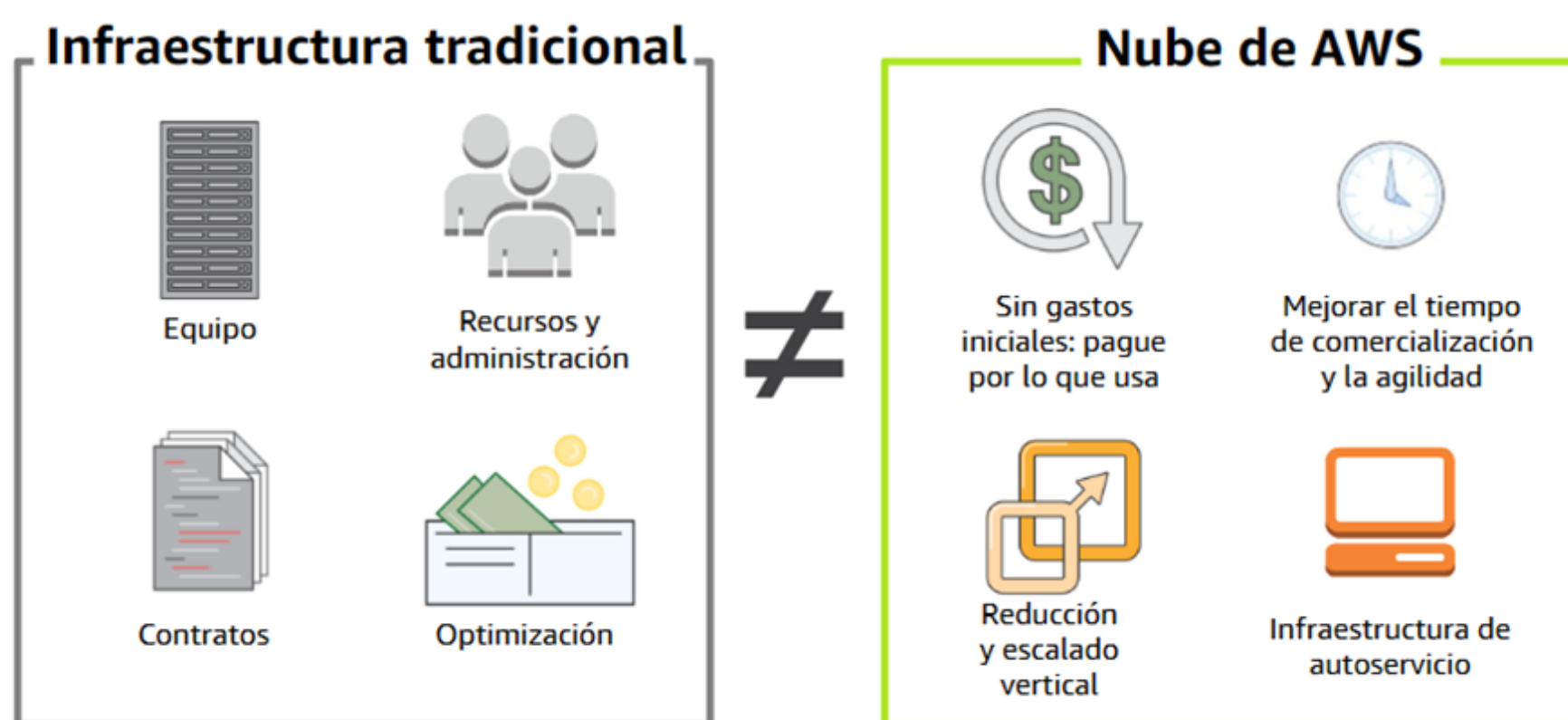


Lección 2.1: Costo Total de Propiedad CTO y AWS Organizations



En las instalaciones frente a la nube



En las instalaciones o en la nube es una pregunta que se hacen muchas empresas.

La diferencia se encuentra en cómo se implementan.

Las infraestructuras en las instalaciones se instalan en los propios servidores y equipos de una empresa. Hay varios costos fijos, también conocidos como gastos de capital, que están asociados a la infraestructura tradicional. Los gastos de capital incluyen instalaciones, hardware, licencias y personal de mantenimiento. El escalado vertical puede resultar costoso y llevar mucho tiempo. La reducción vertical no reduce los costos fijos.

Una infraestructura en la nube se compra a un proveedor de servicios que construye y mantiene las instalaciones, el hardware y el personal de mantenimiento. Un cliente paga por lo que utiliza. La reducción y el escalado vertical son sencillos. Es sencillo calcular los costos porque dependen del uso de los servicios.

Es difícil comparar un modelo de suministro de TI en las instalaciones con la nube de AWS. Ambos son diferentes porque utilizan conceptos y términos distintos: El uso de TI en las instalaciones implica un debate basado en el gasto de capital, largos ciclos de planificación y múltiples componentes para comprar, construir, administrar y actualizar los recursos a lo largo del tiempo. El uso de la nube de AWS implica un debate sobre la flexibilidad, la agilidad y los costos basados en el consumo.

Entonces, ¿cómo identificar la mejor opción?

¿Qué es el Costo total de propiedad (TCO)?

El **costo total de propiedad (TCO)** es la estimación financiera que ayuda a identificar los costos directos e indirectos de un sistema.

¿Por qué usamos TCO?

- Comparar los costos de ejecutar un entorno de **infraestructura completo o una carga de trabajo específica** en las instalaciones frente al costo de hacerlo con AWS
- Presupuestar y **crear el caso empresarial** a favor del traslado a la nube



Puede identificar la mejor opción comparando la solución en las instalaciones con una solución en la nube. El costo total de propiedad (o TCO) es una estimación financiera que pretende ayudar a los compradores y propietarios a determinar los costos directos e indirectos de un producto o sistema. El TCO incluye el costo de un servicio, más todos los costos asociados a la propiedad del servicio.

Es posible que desee comparar los costos de ejecutar un entorno de infraestructura completo para una carga de trabajo específica en las instalaciones o de co-ubicación con la misma carga de trabajo ejecutada en una infraestructura basada en la nube. Esta comparación se realiza con fines presupuestarios o para crear un caso empresarial para las decisiones sobre la solución de implementación óptima.

Consideraciones sobre el TCO

1	Costos de servidores	Hardware: servidor, chasis de rack, unidades de distribución de energía (PDU), conmutadores de rack (TOR) superior (y mantenimiento)	Software: sistema operativo (SO), licencias de virtualización (y mantenimiento)	Costo de las instalaciones		
				Espacio	Electricidad	Refrigeración
2	Costos de almacenamiento	Hardware: discos de almacenamiento, red de área de almacenamiento (SAN) o conmutadores de canal (FC) de fibra	Costos de administración del almacenamiento	Costo de las instalaciones		
				Espacio	Electricidad	Refrigeración
3	Costos de red	Hardware de red: conmutadores de red de área local (LAN), costos de ancho de banda del equilibrador de carga	Costos de administración de red	Costo de las instalaciones		
				Espacio	Electricidad	Refrigeración
4	Costos de mano de obra de TI	Costos de administración de servidores				

Algunos de los costos asociados con la administración del centro de datos incluyen:

- Servidores: costos de hardware y software, y costos de las instalaciones para albergar el equipo.
- Almacenamiento: costos de almacenamiento para hardware, administración e instalaciones.
- Red: costos de almacenamiento para hardware, administración e instalaciones y los costos de mano de obra de TI que se necesitan para administrar la solución.

Cuando se compara una solución en las instalaciones con una en la nube, es importante evaluar con precisión los costos reales de ambas opciones.

Con la nube, la mayoría de los costos son iniciales y fáciles de calcular. Por ejemplo, los proveedores de servicios de nube ofrecen precios transparentes basados en diferentes métricas de uso como RAM, almacenamiento y ancho de banda, entre otras. Usualmente, los precios se determinan por unidad de tiempo.

Los clientes obtienen certidumbre sobre los precios y pueden calcular fácilmente los costos basándose en varias estimaciones de uso diferentes.

Compare este proceso con la tecnología en las instalaciones. Aunque a veces son difíciles de determinar, los cálculos de los costos internos deben tener en cuenta todo lo que sigue:

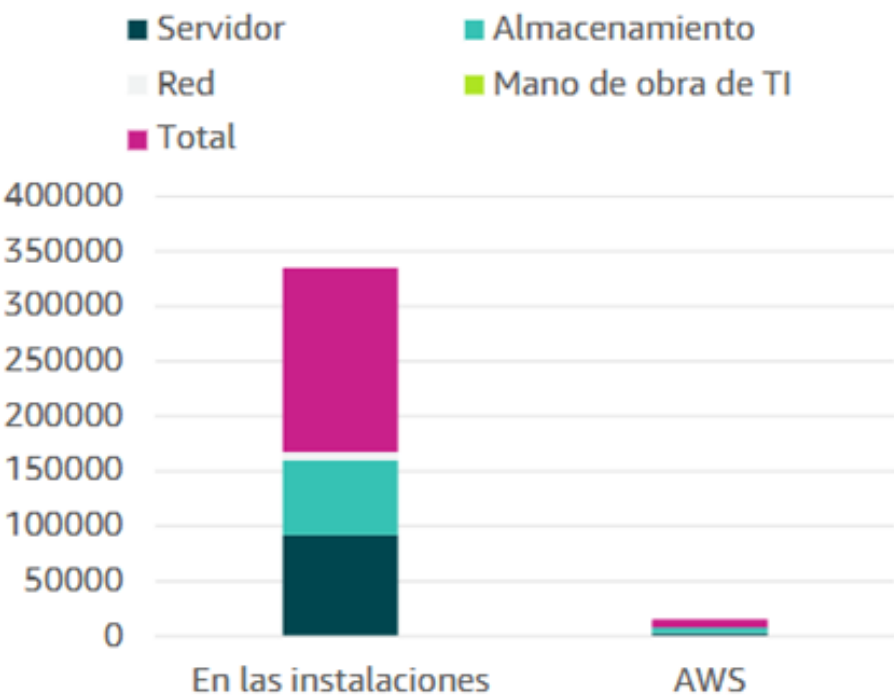
- Los costos directos que conlleva el funcionamiento de un servidor, como la energía, el espacio, el almacenamiento y las operaciones de TI para administrar esos recursos.
- Los costos indirectos del funcionamiento de un servidor, como la infraestructura de red y almacenamiento.

A continuación, un ejemplo de comparación de costos. Este ejemplo muestra una comparación de costos para una solución en las instalaciones y una solución en la nube a lo largo de 3 años. Para esta comparación, se construyeron dos entornos similares para representar los entornos en las instalaciones y AWS. No se incluyeron los costos adicionales directos e indirectos asociados a la solución en las instalaciones.

Podría ahorrar hasta un **96 por ciento** al año trasladando su infraestructura a AWS.
 El ahorro total en 3 años sería de **159 913 USD**.

3-Year Total Cost of Ownership		
	On-Premises	AWS
Server	\$91,922	\$2,547
Storage	\$67,840	\$4,963
Network	\$7,660	\$-----
IT – Labor	\$ -----	\$-----
	--	
Total	\$167, 422	\$7,509

El costo de AWS incluye soporte a nivel empresarial y una instancia de EC2 PURI de 3 años.



Los componentes de la solución en las instalaciones incluyen los siguientes:

- 1 máquina virtual con 4 CPU, 16 GB de RAM y un sistema operativo Linux.
- La utilización media es del 100 por ciento
- Optimizado por RAM Los componentes de un entorno AWS comparable incluyen los siguientes:
- 1 instancia m4. xlarge con 4 CPU y 16 GB de RAM
- El tipo de instancia es una instancia reservada parcialmente por adelantado durante 3 años El costo total de 3 años en las instalaciones es de 167.422 USD. El costo total de 3 años de la nube de AWS es de 7.509 USD, lo que supone un ahorro del 96 por ciento con respecto a la solución en las instalaciones. Por lo tanto, el ahorro total de 3 años en infraestructura en la nube sería de 159.913 USD. Esta comparación ayuda a la empresa a entender claramente las diferencias entre las alternativas.

¿Cuál es la diferencia en los costos?

Recuerde que la solución en las instalaciones tiene un costo previsto. Sigue incurriendo en costos tanto si se utiliza la capacidad como si no. En cambio, la solución de AWS se pone en servicio cuando es necesario y se retira cuando ya no se utilizan los recursos, lo que se traduce en menores costos globales.

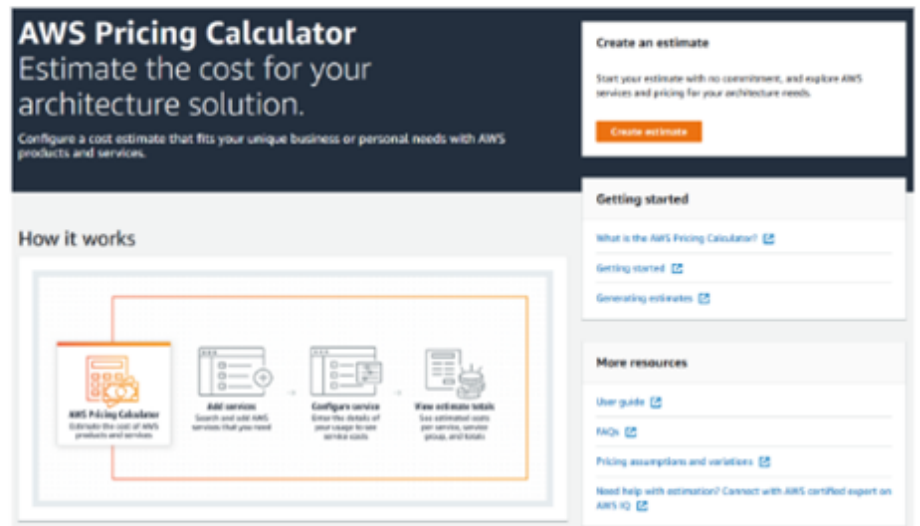
Para mayor accesibilidad:

Gráfico comparativo del costo total de propiedad a tres años en las instalaciones y AWS. En las instalaciones sale a 167.422 USD y AWS a 7509 USD.

Calculadora de precios de AWS

Utilice la [calculadora de precios de AWS](#) para:

- Calcular los costos mensuales
- Identificar oportunidades para reducir los costos mensuales
- Modele sus soluciones antes de construirlas
- Explore los puntos de precio y los cálculos por debajo de sus estimaciones
- Encuentre los tipos de instancia disponibles y las condiciones contractuales que se ajustan a sus necesidades
- Nombre su presupuesto y cree y nombre [grupos de servicios](#)



Acceso a la [calculadora de precios de AWS](#)

AWS ofrece la Calculadora de precios de AWS para estimar una factura mensual de AWS. Puede utilizar esta herramienta para explorar los servicios de AWS y crear una estimación del costo de sus casos prácticos en AWS. Puede diseñar sus soluciones antes de desarrollarlas, explorar los puntos de precio y los cálculos detrás de su estimación, y encontrar los tipos de instancia disponibles y los términos del contrato que satisfagan sus necesidades. Esto le permite tomar decisiones informadas sobre el uso de AWS. Puede planificar el costo y el uso de AWS o el precio de configurar un nuevo conjunto de instancias y servicios.

La Calculadora de precios de AWS lo ayuda en lo siguiente:

- Estimar los costos mensuales de los servicios de AWS
- Identificar oportunidades de reducción de costos
- Modele sus soluciones antes de construirlas
- Explore los puntos de precio y los cálculos por debajo de sus estimaciones
- Encuentre los tipos de instancia disponibles y las condiciones contractuales que se ajustan a sus necesidades.

La Calculadora de precios de AWS permite nombrar el estimado, crear y nombrar los grupos de servicios. Los grupos son contenedores al que se les agregan servicios para garantizar y construir el estimado.

Puede organizar sus grupos y servicios por centro de costos, departamento, arquitectura de productos, entre otros.

Para obtener más información, consulte el sitio web de [Calculadora de precios de AWS](#)

Leer una estimación

Su presupuesto se desglosa por el total de los 12 primeros meses, total por adelantado y total mensual.



Las estimaciones de la calculadora de precios de AWS se dividen en:

- **El total para los primeros 12 meses:**

La estimación total de su grupo actual y de todos los servicios y grupos de su grupo actual. Combina las estimaciones iniciales y mensuales.

- **Nuestro total inicial:**

Cuánto se estima que pagará por adelantado mientras configura su pila de AWS.

- **Su total mensual:**

Cuánto se estima que gastará cada mes mientras ejecuta su pila de AWS.

Dentro de un grupo, se puede ver cuánto se estima que costará cada servicio. Si desea calcular el precio de diferentes formas de crear su configuración de AWS, puede utilizar diferentes grupos para cada variación de su configuración y comparar las estimaciones de las diferentes configuraciones.

Para obtener más información, consulte [Lectura de una estimación](#)

Para la accesibilidad:

Ejemplo de estimación de la calculadora de precios de AWS. El total de los primeros 12 meses es de 886,92 USD, el costo inicial total es de 0 USD y el costo mensual total es de 73,91 USD.

Actividad: Calculadora de Precios de AWS

1. Forme grupos de cuatro (4) o cinco (5) personas y utilicen la calculadora de precios de AWS y las especificaciones proporcionadas para elaborar una estimación de costos.
2. Prepárese para comunicar sus conclusiones a la clase



Consideraciones de beneficios adicionales

Beneficios duros		Beneficios blandos
- Reducción del gasto en cómputo, almacenamiento, redes y seguridad - Reducción de las compras de hardware y software (CapEx) - Reducción en los costos operativos, respaldo y recuperación ante desastres - Reducción del personal de operaciones	+	- Reutilización de servicios y aplicaciones que permiten definir (y redefinir soluciones) utilizando el mismo servicio de nube - Mejor productividad de los desarrolladores - Aumente la satisfacción del cliente - Procesos empresariales ágiles que puedan responder rápidamente a oportunidades nuevas y emergentes - Aumentar el alcance global

Entre los beneficios duros se incluyen reducción del gasto en cómputo, almacenamiento, redes y seguridad. También incluyen reducciones en las compras de hardware y software; reducciones en los costos operativos, respaldo y recuperación ante desastres; y una reducción del personal de operaciones.

El costo total de propiedad de la nube define lo que se gastará en la tecnología tras su adopción, es decir, lo que cuesta hacer funcionar la solución. Por lo general, un análisis de TCO examina la infraestructura en las instalaciones tal y como está, y la compara con el costo de la infraestructura futura en la nube. Aunque esta diferencia puede ser fácil de calcular, es posible que sólo proporcione una visión limitada del impacto financiero total de pasar a la nube.

Se puede utilizar un análisis de retorno de la inversión (ROI) para determinar el valor que se genera al considerar el gasto y el ahorro. Este análisis comienza por identificar los beneficios tangibles en términos de reducciones de costos directas y visibles y mejoras de la eficiencia.

A continuación, se identifican los ahorros blandos: Los ahorros blandos son puntos de valor difíciles de cuantificar con precisión, pero pueden ser más valiosos que los ahorros duros. Es importante comprender tanto los beneficios duros como los blandos para comprender el valor total de la nube. Entre los beneficios blandos se incluyen:

- Reutilización de servicios y aplicaciones que permiten definir (y redefinir soluciones) utilizando el mismo servicio de nube.
- Mejor productividad de los desarrolladores.
- Aumente la satisfacción del cliente.
- Procesos empresariales ágiles que puedan responder rápidamente a oportunidades nuevas y emergentes.
- Aumentar el alcance global.

Introducción a AWS Organizations



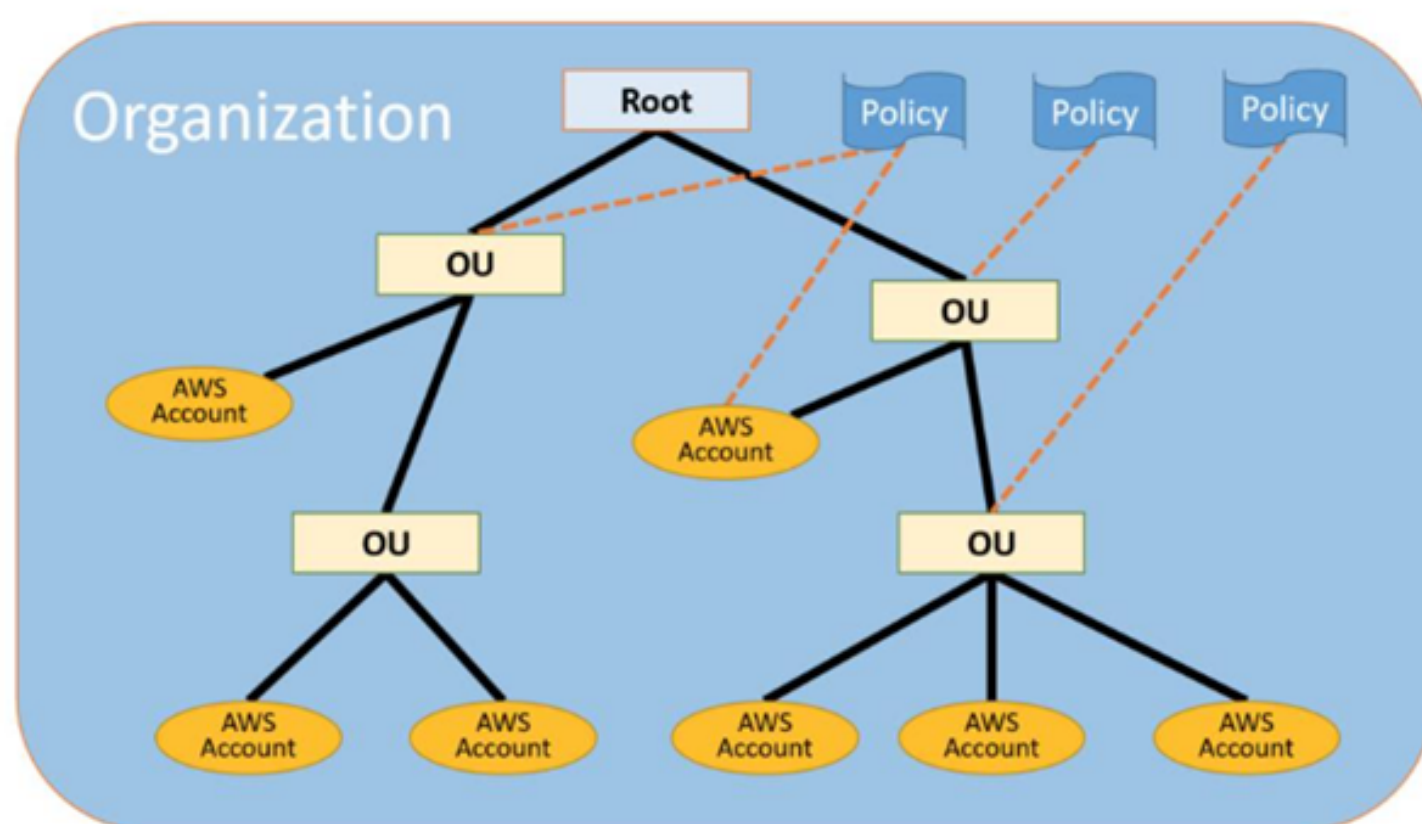
AWS Organizations

AWS Organizations es un servicio de administración de cuentas con el que se pueden integrar varias cuentas de AWS en una organización que crea y administra de manera centralizada. AWS Organizations incluye funciones de administración de cuentas y facturación unificadas que le ayudan a satisfacer mejor las necesidades presupuestarias, de seguridad y de cumplimiento de su empresa. Los beneficios principales de AWS Organizations son los siguientes:

Políticas de acceso administradas de manera centralizada en varias cuentas de AWS:

- Acceso controlado a los servicios de AWS
- Creación y administración automatizada de cuentas de AWS
- Facturación unificada en varias cuentas de AWS

Terminología de AWS Organizations



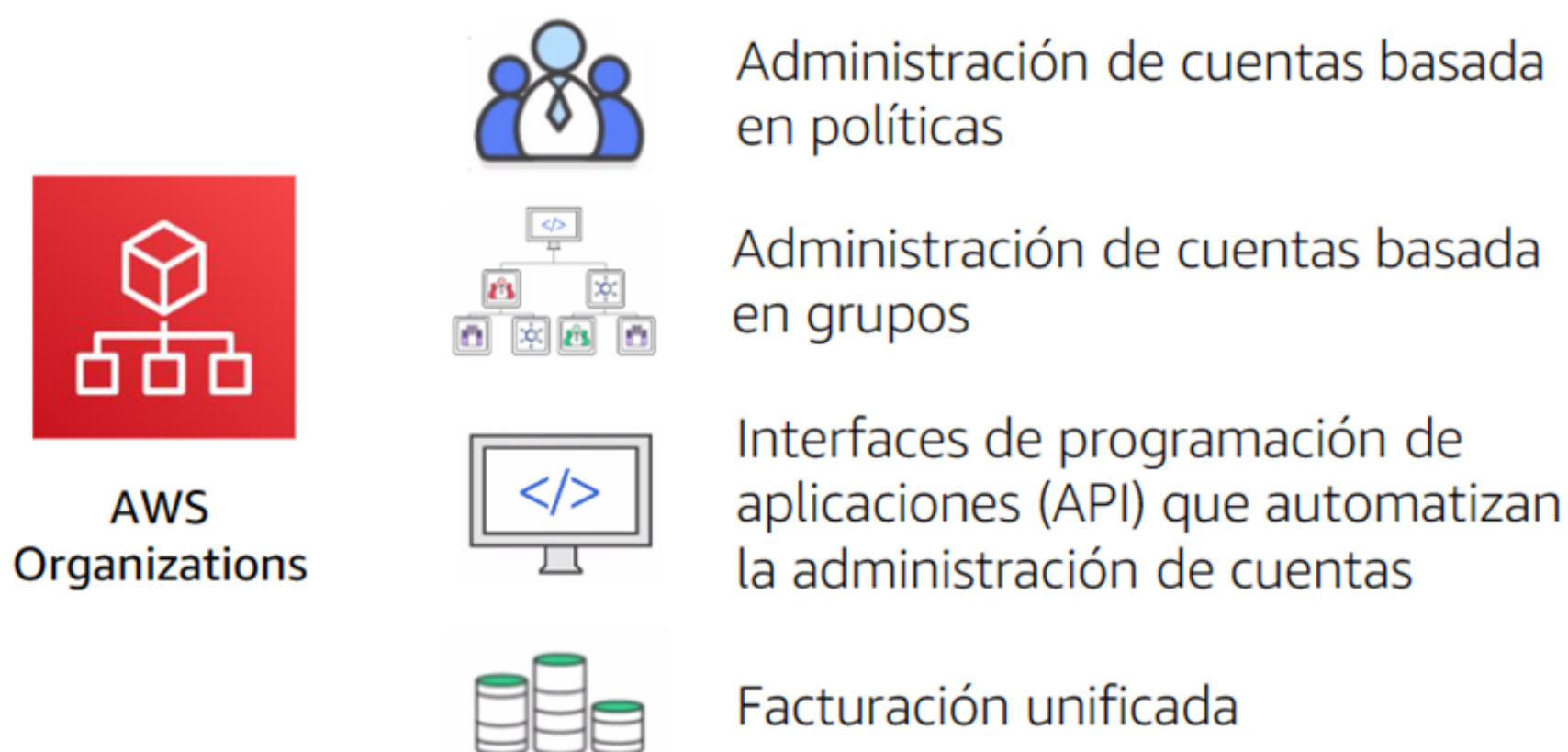
Aquí algunos términos para comprender la estructura de las AWS organizations.

En el diagrama, se muestra una organización básica, o raíz, que consiste de seis cuentas que se organizan en cuatro unidades organizativas (OU). Una OU es un contenedor para las cuentas de un nodo raíz. Una OU puede contener otras OU. Esta estructura permite crear una jerarquía que parece un árbol invertido con la raíz en la cima. Las ramas consisten en OU hijas y se mueven hacia abajo hasta terminar en cuentas, que son como las hojas del árbol.

Cuando se adjunta una política a uno de los nodos de la jerarquía, esta se transmite y aplica a todas las ramas y hojas que se encuentran debajo. Esta organización de ejemplo dispone de varias políticas asociadas a algunas de las OU o están adjuntas de manera directa a las cuentas.

Una OU solo puede tener una entidad principal y, en la actualidad, cada cuenta puede ser miembro de una sola OU. Una cuenta es una cuenta de AWS estándar que contiene los recursos de AWS. Se puede adjuntar una política a una cuenta para aplicar controles a esa sola cuenta.

Funciones principales y beneficios



AWS Organizations le permite hacer lo siguiente:

- Crear políticas de control de servicios (SCP) que controlan, a nivel central, el uso de los servicios de AWS en varias cuentas de AWS.
- Crear grupos de cuentas y adjuntar políticas a un grupo para garantizar que se apliquen las políticas adecuadas en las cuentas.
- Simplifique la gestión de cuentas utilizando Application Program Interfaces (API) para automatizar la creación y gestión de nuevas cuentas de AWS.
- Simplifique el proceso de facturación configurando un único método de pago para todas las cuentas de AWS de su organización. Con la facturación unificada, puede ver una vista combinada de los cargos incurridos por todas sus cuentas, y puede aprovechar las ventajas de precios derivadas del uso agregado.

La facturación unificada proporciona una ubicación central para administrar la facturación de todas sus cuentas de AWS y la posibilidad de beneficiarse de descuentos por volumen.

Seguridad con AWS Organizations



Control de acceso con AWS Identity and Access Management (IAM).

Las políticas de IAM permiten otorgar o denegar el acceso para los servicios de AWS a usuarios, grupos y roles.



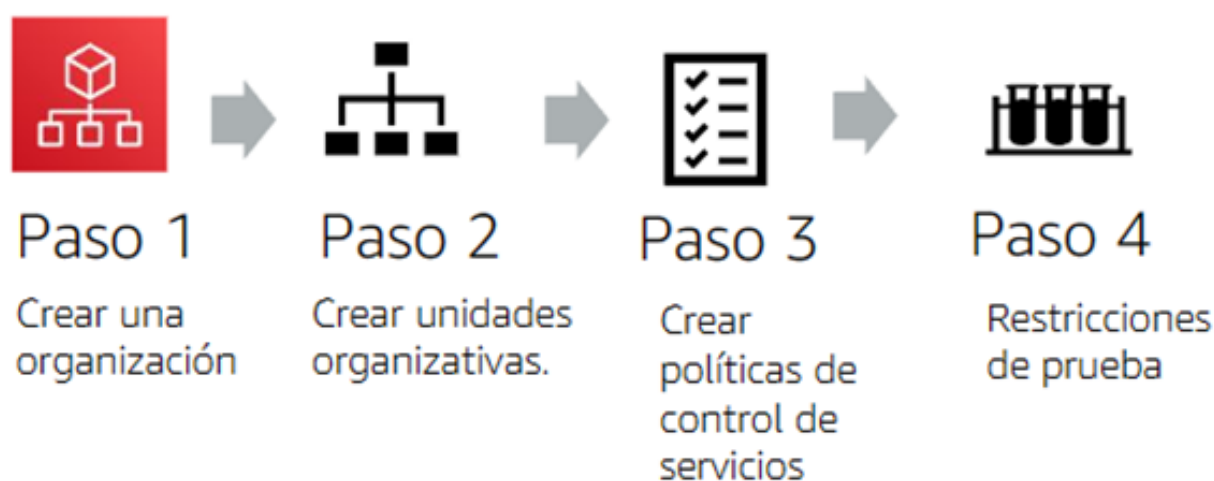
Las políticas de control de servicios (SCP) permiten otorgar o denegar el acceso a los servicios de AWS a cuentas individuales o de grupo en una unidad organizativa (OU).

AWS Organizations no reemplaza la asociación de políticas de AWS Identity and Access Management (AWS IAM) con usuarios, grupos y roles en una cuenta de AWS.

Con las políticas de IAM, puede permitir o denegar el acceso a servicios de AWS (como Amazon S3), recursos individuales de AWS (como un bucket de S3 específico) o acciones individuales de API (como s3: CreateBucket). Una política de IAM sólo puede aplicarse a usuarios, grupos o roles de IAM y no podrá restringir al usuario de la cuenta raíz de AWS.

En cambio, con Organizations, se pueden utilizar políticas de control de servicios (SCP) para permitir o denegar el acceso a servicios de AWS específicos a cuentas de AWS individuales o a grupos de cuentas en una OU. Las acciones especificadas de una SCP asociada afectan a todos los usuarios, grupos y roles de IAM de una cuenta, incluso al usuario de la cuenta raíz de AWS.

Configuración de organizaciones



Tenga en cuenta que este proceso supone que tiene acceso a dos cuentas de AWS existentes y que puede iniciar sesión en cada cuenta como administrador.

Revise estos pasos para configurar AWS Organizations:

- El Paso 1 consiste en crear su organización con su cuenta de AWS actual como cuenta principal. También puede invitar a una cuenta de AWS a unirse a su organización y crear otra cuenta como cuenta miembro.
- El Paso 2 consiste en crear dos unidades organizativas en su nueva organización y colocar las cuentas de los miembros en esas OU.
- El Paso 3 consiste en crear políticas de control de servicios, que permiten aplicar restricciones a las acciones que pueden delegarse a los usuarios y roles de las cuentas miembro. Una política de control de servicios es un tipo de política de control de la organización.
- El Paso 4 consiste en poner a prueba las políticas de su organización. Inicie sesión como usuario para cada uno de los roles (como OU1 u OU2) y vea cómo las políticas de control de servicios afectan el acceso a las cuentas. Alternativamente, puede utilizar el simulador de políticas de IAM para probar y solucionar los problemas en las políticas basadas en IAM y recursos adjuntos a los usuarios, grupos o roles de IAM en su cuenta de AWS.

Para obtener más información sobre el simulador de políticas de IAM, consulte el [simulador de políticas de IAM](#)

Límites de AWS Organizations

Limits		
Limits on Names	Names must be composed of Unicode characters.	
	Names must not exceed 250 characters in length.	
Maximum and Minimum Values	Number of AWS accounts	Varies. Note: An invitation sent to an account counts against this limit.
	Number of roots	1
	Number of OUs	1,000
	Number of policies	1,000
	Maximum size of a service control policy document	5,120 bytes
	Maximum nesting of OUs in a root	5 levels of OUs under a root
	Invitations sent per day	20
	Number of member accounts you can create concurrently	Only five can be in progress at one time
	Number of entities to which you can attach a policy	Unlimited

Existen restricciones sobre los nombres que puede crear en AWS Organizations, que incluyen nombres de cuentas, OU, raíces y políticas.

Los nombres deben estar compuestos por caracteres Unicode y no superar los 250 caracteres de longitud. AWS Organizations tiene varios valores máximos y mínimos para las entidades.

Para accesibilidad:

Lista de los límites de AWS Organizations, incluyendo nombres, número de cuentas (varía), número de raíces (1), número de OU (1000), número de políticas (1000), tamaño máximo del documento de política de control (5120 bytes), anidamiento máximo de BU (5niveles de BU bajo una raíz), invitaciones enviadas por día (20), cuentas miembro creadas concurrentemente (5), y entidades a las que puede adjuntar una política (ilimitado).

Acceso a AWS Organizations



AWS
Organizations



Consola de administración de AWS



Herramientas de la interfaz de la línea de comandos de AWS (AWS CLI)



Kits de desarrollo de software (SDK)



HTTPS Consulta de interfaces de programación de aplicaciones (API)

AWS Organizations puede administrarse a través de diferentes interfaces.

La Consola de administración de AWS es una interfaz basada en navegador que se puede utilizar para administrar la organización y los recursos de AWS. Se puede llevar a cabo cualquier tarea en la organización con el uso de la consola.

Las herramientas de la Interfaz de la línea de comandos de AWS (AWS CLI) le permiten emitir comandos en la línea de comandos de su sistema para realizar tareas de AWS Organizations y de AWS. Este método puede ser más rápido y práctico que usar la consola.

También puede utilizar los kits de desarrollo de software (SDK) de AWS para realizar tareas como firmar solicitudes de manera criptográfica, administrar errores y reintentar solicitudes de forma automática.

Los SDK de AWS están conformados por bibliotecas y códigos de muestra para varios lenguajes y plataformas de programación, tales como Java, Python, Ruby, .NET, iOS y Android.

La API de consultas HTTPS de AWS Organizations otorga acceso programático a AWS Organizations y AWS. Puede utilizar la API para enviar solicitudes HTTPS directamente al servicio.

Al utilizar la API HTTPS, se debe incluir código para firmar de forma digital las solicitudes usando las credenciales.