

Infraestructura como servicio (IaaS)

Carreño Sarabia Mitsiu
Alejandro

Dominguez Lopez Kevin
Gustavo

Perez Rodriguez Andres Daniel



¿Qué es IaaS?

IaaS (Infrastructure as a Service) es un **modelo de servicio en la nube** que proporciona **recursos informáticos virtualizados**, como servidores, almacenamiento y redes, a través de Internet.

Con IaaS, las empresas pueden **escalar fácilmente sus infraestructuras sin necesidad de gestionar hardware físico**, ya que todo se administra de manera remota.

Los proveedores de IaaS, como AWS o Microsoft Azure, ofrecen la flexibilidad de **pagar solo por los recursos utilizados, reduciendo los costos iniciales** de inversión en infraestructura tecnológica.



Ventajas de IaaS

- **Escalabilidad y Flexibilidad:** Permite a las empresas **escalar sus recursos informáticos de manera rápida y sencilla** según las necesidades del negocio, lo que facilita manejar picos de demanda **sin preocuparse por las limitaciones de hardware físico**.
- **Reducción de Costos:** **Reduce gastos iniciales y de mantenimiento** asociados con la compra y gestión de infraestructura física, pagando solo por los recursos que realmente utilizan, lo que optimiza el presupuesto y reduce costos operativos.
- **Acceso y Gestión Remota:** IaaS proporciona **acceso a la infraestructura a través de Internet**, permitiendo a los equipos de TI gestionar, configurar y supervisar recursos desde cualquier lugar, lo que mejora la eficiencia y la capacidad de respuesta.





Desventaja de IaaS

- **Dependencia del proveedor:** Las empresas dependen de un proveedor externo para la disponibilidad y el rendimiento de su infraestructura, lo que puede representar **un riesgo si el proveedor experimenta problemas técnicos o interrupciones** en el servicio.
- **Seguridad y Cumplimiento:** Aunque los proveedores de IaaS implementan medidas de seguridad, **las empresas deben asumir la responsabilidad de proteger sus datos y aplicaciones** en la nube, lo que puede complicar el cumplimiento de normativas y estándares de seguridad específicos.
- **Costos a largo plazo:** Aunque IaaS reduce los costos iniciales, **el modelo de pago por uso puede resultar más caro a largo plazo** si no se gestionan adecuadamente los recursos, especialmente si se utilizan sin optimizar el consumo o sin aprovechar descuentos por compromisos de uso prolongado.

Ejemplos IaaS



Google Cloud



Microsoft Azure



VULTR



Google Compute Engine

- **Google Cloud:** Es la plataforma de servicios en la nube de Google que ofrece soluciones de computación, almacenamiento, inteligencia artificial y análisis de datos para empresas y desarrolladores.
- **Google Compute Engine:** Es el servicio de máquinas virtuales de Google Cloud, diseñado para ejecutar aplicaciones en la infraestructura de Google.
- **Google Compute Engine como IaaS:** Como IaaS, proporciona infraestructura virtual escalable para ejecutar aplicaciones sin necesidad de gestionar hardware físico.



**Google
Compute
Engine**

Google Compute Engine

- **Máquinas Virtuales (VMs) Personalizables:** Los usuarios pueden definir la configuración exacta de sus máquinas virtuales en cuanto a CPU, memoria RAM y almacenamiento. Las VM pueden utilizar desde una fracción de un núcleo de CPU hasta 160 núcleos, y pueden tener hasta 4 terabytes de RAM. Además, es posible agregar hasta 8 tarjetas gráficas (GPU) o unidades de procesamiento tensorial (TPU) para cargas de trabajo específicas como el aprendizaje automático.
- **Opciones de Almacenamiento Flexible:** GCE ofrece dos tipos de discos: discos persistentes y discos locales SSD. Los discos persistentes, que pueden alcanzar hasta 64 terabytes, están disponibles en red y son altamente escalables. Estos discos son ideales para aplicaciones que necesitan expandir su almacenamiento sin interrumpir su operación. Los discos locales SSD, por otro lado, están diseñados para cargas de trabajo que requieren baja latencia
- **Seguridad y Cifrado:** Todos los datos en GCE están cifrados, tanto en tránsito como en reposo. Además, GCE permite a los usuarios implementar VM protegidas, lo que garantiza que no se puedan instalar componentes maliciosos en las aplicaciones.



Google Compute Engine

- **Escalabilidad y Alta Disponibilidad:** GCE soporta grupos gestionados de instancias que permiten el escalado automático de las VM según la carga de trabajo. Estos grupos pueden ser configurados para ejecutarse en varias regiones, lo que aumenta la disponibilidad al distribuir las cargas entre diferentes centros de datos. Esto también permite implementar actualizaciones progresivas o versiones de prueba para observar el comportamiento del sistema en producción.
- **Flexibilidad en la Red:** GCE se integra con la red global definida por software de Google, proporcionando alta velocidad y baja latencia en la comunicación entre las máquinas virtuales y otros servicios en la nube. Además, los usuarios pueden definir políticas de red personalizadas, incluyendo reglas de firewall y conexiones seguras a través de VPN.
- **Modelos de Facturación por Uso:** GCE ofrece facturación por segundo, lo que significa que los usuarios solo pagan por el tiempo exacto en que utilizan los recursos. También hay descuentos por uso sostenido y la posibilidad de utilizar máquinas virtuales prescindibles (preemptible), que pueden ofrecer hasta un 80% de descuento para cargas de trabajo temporales.

Google Compute Engine ventajas

Mejor Soporte para Kubernetes: Google Cloud tiene una ventaja notable en la gestión de contenedores, ya que fue el creador original de Kubernetes. Esto hace que Google Kubernetes Engine (GKE) sea más optimizado y fácil de usar que sus competidores, AWS (EKS) y Azure (AKS).

Acceso Simplificado con SSH en Navegador: GCE permite acceder a las máquinas virtuales Linux directamente desde el navegador usando SSH, sin necesidad de instalar software adicional, una función que no está disponible en AWS o Azure.

Configuración Personalizada de Máquinas Virtuales: GCE permite configuraciones completamente personalizadas de CPU y RAM, lo que ofrece una mayor flexibilidad en comparación con AWS y Azure, que ofrecen instancias predefinidas.

Costos GCE

- **Instancias compartidas de bajo costo:** Las instancias e2-micro son gratuitas dentro del plan de prueba, con un costo de \$6.11 USD al mes fuera de este. Las instancias e2-small y e2-medium cuestan \$12.23 y \$24.46 USD mensuales respectivamente.
- **Instancias optimizadas para cómputo:** Los costos varían según los recursos. Por ejemplo, la instancia c2d-highmem-16 cuesta \$0.98 USD por hora, mientras que la c2d-highmem-112 tiene un costo de \$6.85 USD por hora.
- **Instancias de propósito general:** Estas instancias van desde \$0.34 USD por hora para una c3-highcpu-8 hasta \$8.87 USD por hora para una c3-standard-176.



Microsoft Azure

Azure opera sobre un modelo de **computación en la nube de Microsoft**, lo que significa que los recursos como servidores, almacenamiento y redes se proporcionan a través de Internet en lugar de localmente en un centro de datos propio.

Proporciona recursos de computación virtualizados



Características Principales

Escalabilidad y Elasticidad: Azure permite escalar los recursos computacionales (CPU, RAM, almacenamiento) de manera flexible según las necesidades de tu aplicación, ajustándose tanto a demanda creciente como decreciente.



Integración con herramientas de Microsoft: Integración nativa con servicios como **Active Directory**, **Windows Server**, **SQL Server**, y otros productos Microsoft, lo que facilita la gestión si ya usas este ecosistema.



Automatización y DevOps: Azure facilita la integración de herramientas DevOps como Azure DevOps, Jenkins, y GitHub, permitiendo una gestión eficiente del ciclo de vida del software.



Seguridad avanzada: Azure cuenta con un modelo de seguridad basado en la administración de identidades y acceso (IAM), junto con soluciones avanzadas como Azure Security Center y protección frente a DDoS.



Amplia infraestructura global: Azure tiene más de 60 regiones a nivel global, lo que proporciona baja latencia y opciones de redundancia geográfica.



Costos de Microsoft Azure en IaaS

Modelo de pago por uso (Pay-as-you-go): Paga solo por los recursos que consumes. Esto incluye computación (número de núcleos, memoria), almacenamiento y ancho de banda.

Cálculos de costos: Los costos de Azure varían según el tipo de máquina virtual, el almacenamiento, el tráfico de red, y la región donde se implementan los recursos. Por ejemplo, una máquina virtual estándar (B2s)(2 vCPU, 4 GB RAM) en el este de EE. UU. puede costar alrededor de \$0.0464(dolares) por hora.

Reservas de máquinas virtuales: Azure ofrece descuentos significativos (hasta un 72%) cuando reservas instancias de VM por períodos de 1 a 3 años.

Azure Spot Instances: Ofrece hasta un **90% de descuento**, ideal para cargas de trabajo interrumpibles.

Costos adicionales: El almacenamiento y el tráfico de red pueden aumentar los costos totales. El tráfico saliente (datos que salen de Azure) suele tener un costo adicional, mientras que el tráfico entrante suele ser gratuito.

Disco SSD Premium: \$19.71 USD por mes para un disco de 128 GB.

Costo del tráfico saliente: Comienza en **\$0.087 USD por GB** para los primeros 5 GB y disminuye en grandes volúmenes.



Ejemplo de Cálculo de Costos:

Supongamos que una empresa quiere implementar una VM B2s con 4 GB de RAM, almacenamiento estándar y usa 1 TB de tráfico saliente en un mes:

- **VM B2s:** \$0.0464 por hora x 24 horas x 30 días = **\$33.41 USD al mes.**
- **Almacenamiento SSD Premium:** \$19.71 por 128 GB.
- **Tráfico saliente:** \$0.087 por GB x 1,000 GB = **\$87 USD.**
- **Costo total:** Aproximadamente **\$140.12 USD al mes.**



Azure Cost Management

Ventajas de Microsoft Azure sobre Google Cloud y AWS

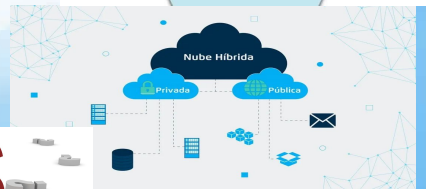
Integración con Microsoft Office y productos empresariales: Azure es la mejor opción para empresas que ya utilizan productos de Microsoft, como Office 365, Dynamics 365, o Active Directory, debido a su integración fluida.

Opciones híbridas: Azure lidera en **entornos híbridos** (combinación de nube pública y privada), ofreciendo herramientas como **Azure Stack** que permiten a las empresas gestionar sus propios centros de datos de manera integrada con la nube.

Precios competitivos: Azure puede ser más económico que AWS y Google Cloud en algunas configuraciones y para empresas que se comprometen con reservas a largo plazo.

Creciente adopción en entornos corporativos: Muchas empresas optan por Azure debido a su confiabilidad y alineación con soluciones empresariales, particularmente en industrias como la financiera, el sector salud y el gobierno.

Red de data centers: Aunque AWS tiene más zonas de disponibilidad, Azure tiene un mayor número de regiones geográficas a nivel global, lo que lo hace competitivo en términos de latencia y alcance global.



Amazon Web Services

Provee cómputo en la nube bajo demanda, el cual incluye servicios relacionados con:

- **Procesamiento:**

- EC2
- ECS (Contenedores)
- Lambdas

- **Almacenamiento:**

- S3 (Almacenamiento de objetos)
- EBS (Almacenamiento en bloques - Similar a SSD)
- EFS (Almacenamiento de archivos compartidos - Similar a NAS)

- **Red:**

- Route 53 (DNS)
- VPC (VPN, Subnets)
- ELB (Balanceador de carga)

Amazon Web Services

Actualmente AWS es uno de los líderes en oferta de Infraestructura como servicio dada su amplio catálogo de servicios (+200) en los tres modelos de servicio (IaaS, PaaS, SaaS)

Similar a GCP y Azure ofrece modelos de pago sobre uso y calculadoras de precios.

<https://calculator.aws/#/>



Demo

Vultr
Amazon Web Services



Referencias

Amazon Web Services. (n.d.). What are compute services? AWS.

<https://aws.amazon.com/what-is/compute/> (visitado el 20 de septiembre de 2024).

Google Cloud Tech. (2019, junio 7). ¿Cómo empiezo con Google Compute Engine (Hablemos en Cloud) [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=DY5zOx1nxj8>

https://moderntechologist.com/aws-iaas-services/#Amazon_EBS_Elastic_Block_Store

Wikipedia contributors. (2023, 18 de septiembre). *Google Cloud Platform*. Wikipedia.

https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Cloud_Platform (visitado el 20 de septiembre de 2024).

Cloudwards. (2024). *AWS vs Azure vs Google Cloud: Comparison of the Big Three Cloud Providers*. Cloudwards. <https://www.cloudwards.net/aws-vs-azure-vs-google/>

Microsoft Azure Pricing and Services Documentation: [Microsoft Azure](#)