

Cloud Computing

ADR – FRBA - UTN - 2020

Definición

- ▶ “Cloud computing es un modelo para permitir el acceso ubicuo, conveniente y bajo demanda a través de la red a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que se pueden aprovisionar y lanzar rápidamente con un mínimo esfuerzo de gestión o interacción del proveedor de servicios.”

**National Institute of Standards and Technology
(USA), 2011**

Características Esenciales

1. **Autoservicio bajo demanda:** un cliente puede proporcionarse capacidades de cómputo de manera unilateral, como tiempo de servidor y almacenamiento en la red, según sea necesario de forma automática sin necesidad de interacción humana con cada proveedor de servicios
2. **Amplio acceso a través de la red:** las capacidades están disponibles a través de la red y se accede a ellas mediante mecanismos estandarizados que promueven el uso de plataformas heterogéneas de clientes por parte de clientes (por ejemplo, teléfonos móviles, tabletas, notebooks y puestos de trabajo)

**National Institute of Standards and Technology
(USA), 2011**

Características Esenciales

- 3. Conjunto compartido de recursos:** los recursos informáticos del proveedor se combinan para brindar servicios utilizando un esquema compartido entre múltiples clientes, con diferentes recursos físicos y virtuales asignados dinámicamente y reasignados de acuerdo con la demanda de quien consume
- 4. Rápida elasticidad:** las capacidades pueden ser aprovisionadas y desplegadas elásticamente, en algunos casos automáticamente, para escalar rápidamente aumentando y disminuyendo de acuerdo con la demanda. Para el consumidor, las capacidades disponibles para el aprovisionamiento a menudo parecen ser ilimitadas y pueden asignarse en cualquier cantidad en cualquier momento.

**National Institute of Standards and Technology (USA),
2011**

Características Esenciales

5. **Servicio medido:** los sistemas en cloud controlan y optimizan automáticamente el uso de recursos al aprovechar una capacidad de medición en algún nivel de abstracción apropiado para el tipo de servicio (por ejemplo, almacenamiento, procesamiento, ancho de banda y cuentas de usuario activas)

**National Institute of Standards and Technology
(USA), 2011**

Modelos de Servicio

- ▶ **Software as a Service (SaaS):** la capacidad proporcionada al consumidor es utilizar las aplicaciones del proveedor que se ejecutan en una infraestructura de nube. Se puede acceder a las aplicaciones desde varios dispositivos, como un navegador web (por ejemplo, correo electrónico basado en web) o una interfaz de programa
- ▶ **Platform as a Service:** la capacidad proporcionada al consumidor es implementar en la infraestructura en la nube aplicaciones creadas por el consumidor o adquiridas creadas con lenguajes de programación, bibliotecas, servicios y herramientas compatibles con el proveedor

**National Institute of Standards and Technology (USA),
2011**

Modelos de Servicio

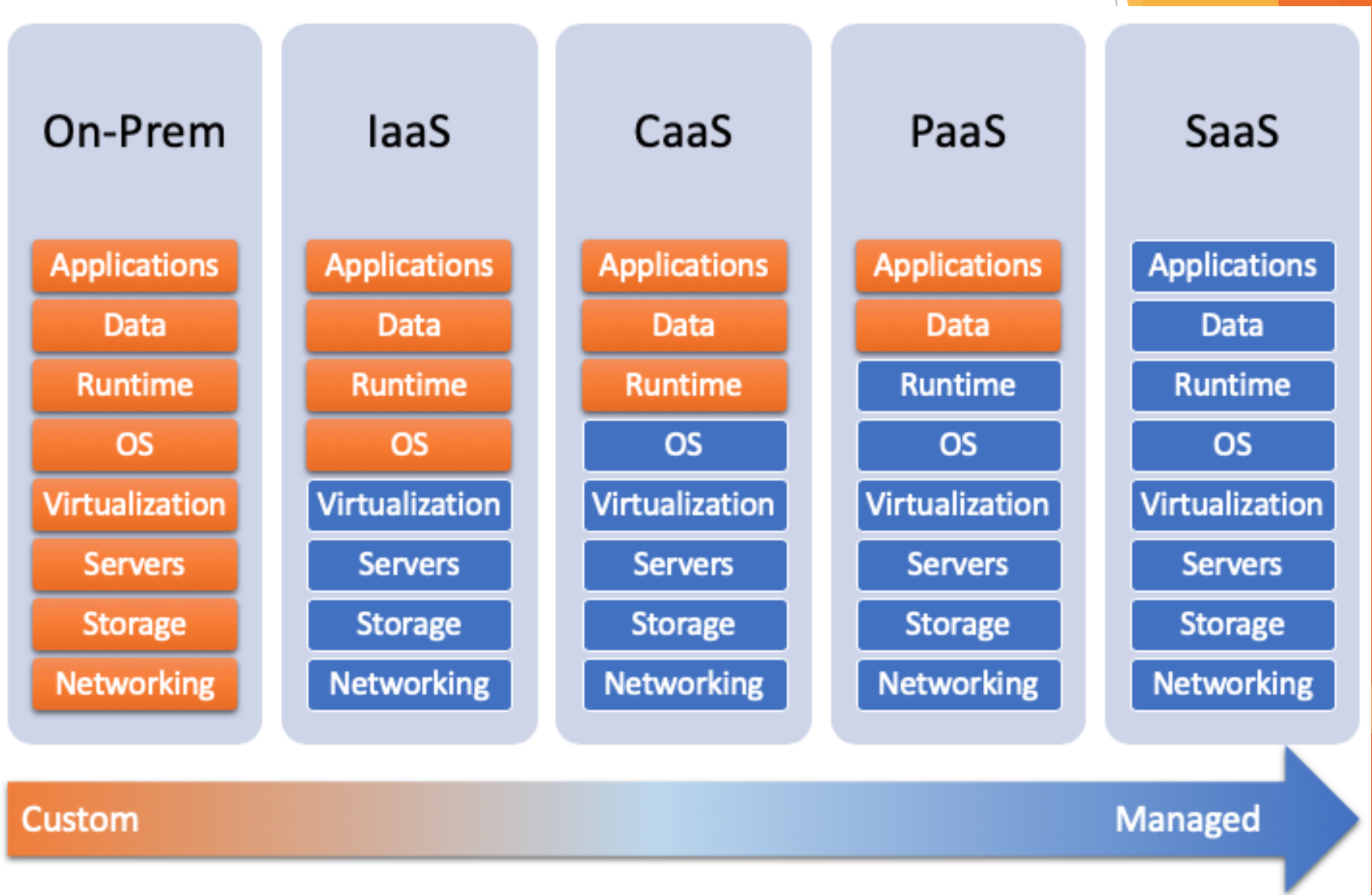
- ▶ **Infrastructure as a Service (IaaS):** La capacidad provista es aprovisionar procesamiento, almacenamiento, redes y otros recursos informáticos fundamentales donde el consumidor puede implementar y ejecutar software arbitrario, que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones
- ▶ **Container as a Service (CaaS):** La capacidad provista es aprovisionar container engines, orquestación y otros recursos informáticos fundamentales donde el consumidor puede desplegar uno o más containers (a diferencia de PaaS donde se despliegan aplicaciones)

Modelos de Despliegue

- ▶ **Private cloud:** la infraestructura se proporciona para uso exclusivo por una sola organización que comprende múltiples consumidores (por ejemplo, unidades de negocios)
- ▶ **Community cloud:** la infraestructura se proporciona para uso exclusivo de una comunidad específica de consumidores de organizaciones que tienen inquietudes compartidas (por ejemplo, misión, requisitos de seguridad, políticas y consideraciones de cumplimiento)
- ▶ **Public cloud:** la infraestructura está prevista para uso abierto por el público en general.
- ▶ **Hybrid cloud:** la infraestructura es una composición de dos o más distintas (privada, comunitaria o pública) que siguen siendo entidades únicas, pero están unidas por una tecnología patentada o estandarizada que permite la portabilidad de datos y aplicaciones (por ejemplo, la explosión de la nube para el equilibrio de carga entre nubes)

National Institute of Standards and Technology (USA), 2011

Modelos de Despliegue



Crecimiento en IaaS, PaaS, SaaS y Serverless

- ▶ Las empresas con infraestructuras antiguas están reemplazando el hardware con IaaS
- ▶ Los departamentos de TI de todo el mundo utilizan SaaS para proporcionar a sus empleados aplicaciones empresariales (como aplicaciones de correo electrónico, almacenamiento y procesamiento de textos), así como para proporcionar aplicaciones a los clientes, como el seguimiento de paquetes para una empresa de logística o un catálogo y un carrito de compras para una empresa de comercio electrónico
- ▶ La cantidad de ofertas para PaaS continúa creciendo con compañías como Google, Amazon y Microsoft que ofrecen plataformas específicas para las aplicaciones y la infraestructura subyacente que desean los clientes

Crecimiento en IaaS, PaaS, SaaS y Serverless

- ▶ Amazon, Google e IBM también ofrecen opciones de serverless computing, también conocidas como cloud functions
- ▶ Serverless permite a los desarrolladores cargar código solo para funciones individuales y hacer que se ejecuten sin preocuparse por la máquina o los problemas de carga
- ▶ *Si la informática empresarial tradicional era como comprar un automóvil y cloud computing tradicional era como alquilarla por un día, serverless es como tomar un taxi*

Resumiendo...

Servicio	Descripción	Ejemplos
SaaS	<u>Software as a Service</u> : el usuario accede a una copia de aplicación que corre en Infraestructura del Proveedor.	Oracle Fusion, SAP, Google G Suit, GitHub.
PaaS	<u>Platform as a Service</u> : ofrece ambiente completo de desarrollo, despliegue y mantenimiento.	Amazon AWS Elastic Beanstalk, Google App Engine, Oracle Cloud Platform
IaaS	<u>Infrastructure as a Service</u> : brinda recursos de procesamiento, redes y almacenamiento.	Amazon AWS, Microsoft Azure, Google Cloud, IBM Cloud
CaaS	<u>Components as a Service</u> : ofrece orquestación para construir y desplegar aplicaciones basadas en contenedores que resulten seguras y escalables.	Docker Swarm, Kubernetes, DC / OS
BPaaS	<u>Business Process as a Service</u> : permite tercerizar procesos de negocio como gestión bancaria, publicidad, marketing, administración y finanzas y soporte a clientes. Versión cloud de Business Process Outsourcing (BPO).	Empresas proveedoras: Accenture, Wipro, Capgemini, Fujitsu y Genpact.
DBaaS	<u>Data Base as a Service</u> : ofrece la utilización de base de datos desentendiéndose de la infraestructura subyacente y de instalación, actualización.	Amazon RDS, IBM Db2, MongoDB Atlas, Azure SQL Database, Google Cloud Firestore
FaaS	<u>Function as a Service</u> : permite ejecutar código en respuesta a eventos sin la infraestructura compleja típica de la construcción y despliegue de aplicaciones basadas en microservicios.	AWS Lambda, Google Functions, Microsoft Azure Functions, IBM Apache OpenWhisk Functions
BaaS	<u>Blockchain as a Service</u> : ofrece infraestructura y herramientas para crear y mantener aplicaciones blockchain.	Azure Blockchain Service, IBM Blockchain Platform, Oracle Blockchain Cloud, VMware Blockchain

Todo como un Servicio

De la oferta mencionada en el Gartner Hype Cycle remarcamos:

- ▶ **Windows as a Service:** esto no se ajusta a la definición tradicional de XaaS. El usuario todavía tiene una versión del sistema operativo (SO) que se ejecuta en su computadora, pero la administración y las actualizaciones del sistema operativo son transparentes para el usuario y se administran en la nube. El sistema operativo no tiene versión en la mayoría de los aspectos porque se está actualizando continuamente.

Todo como un Servicio

Si bien la mayoría de la oferta XaaS se ajusta a las definiciones tradicionales, *serverless computing* es difícil de definir.

No hay máquinas virtuales para crear y el proveedor de PaaS descubre la mejor manera de ejecutar sus funciones.

¿Dónde pondríamos serverless computing en el modelo actual?

Y Windows as a Service da vuelta las definiciones en nuestra cabeza al hacer que el cliente sea el sistema operativo en lugar de una aplicación tradicional.

Claramente las definiciones que tenemos no siempre se aplican.

Planificación estratégica

Datacenter vs. Cloud

	PROS	CONS
DATA CENTER	Independencia de conexión a Internet (Si el acceso es local)	CapEx muy elevado y OpEx atado a la capacidad instalada (y no a la demanda)
	Manejo propio de la seguridad	Tiempo y costos de ampliación de capacidades
	Gestión del 100% de los recursos (a excepción del acceso a internet)	
CLOUD	CapEx nulo, OpEx que se ajusta dinámicamente a la demanda	El OpEx es proporcionalmente más elevado
	Flexibilidad para ampliar/disminuir las capacidades	Imposibilidad de gestionar la totalidad de la seguridad
	Utilización de estándares	Se comparte la Infraestructura física
	Actualizaciones permanentes	

GRACIAS

The background features a series of overlapping, semi-transparent triangles in shades of orange and yellow, creating a dynamic, geometric pattern. Thin, light gray lines intersect across the composition, adding to the abstract design. The overall aesthetic is modern and minimalist.