

Con cloud computing nació un nuevo modelo de prestación de servicios de negocios y tecnología, que permite al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizado y responder a las necesidades de su empresa de forma flexible y adaptativa, pagando únicamente por el consumo efectuado.

## Cloud computing

**E**n este tipo de computación todo lo que puede ofrecer un sistema informático se ofrece como servicio, de modo que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles "en la nube de Internet" sin conocimientos (o, al menos sin ser expertos) en la gestión de los recursos que usan. Según el IEEE Computer Society, es un paradigma en el que la información se almacena de manera permanente en servidores en Internet y se envía a cachés temporales de cliente, lo que incluye equipos de escritorio, centros de ocio, portátiles, etc. Esto se debe a que, pese a que las capacidades de los PC han mejorado sustancialmente, gran parte de su potencia se desaprovecha, al ser máquinas de uso general.

El cambio paradigmático que ofrece esta modalidad es que permite aumentar el número de servicios basados en la red, lo cual genera beneficios tanto para los proveedores, que pueden ofrecer de forma más rápida y eficiente un mayor número de servicios, como para los usuarios, que tienen la posibilidad de acceder a ellos disfrutando de la 'transparencia' e inmediatez del sistema y de un modelo de pago por consumo.

Cloud computing consigue aportar estas ventajas apoyándose sobre una infraestructura tecnológica dinámica que se caracteriza, entre otros factores, por un alto grado de automatización, una rápida movilización de los recursos, una elevada capacidad de adaptación para atender a una demanda variable, así como virtualización avanzada y un precio flexible en función del consumo realizado.

Este nuevo sistema es un concepto que incorpora el software como servicio, como en la Web 2.0 y otros conceptos recientes, también conocidos como tendencias tecnológicas, que tienen en común confiar en Internet para satisfacer las necesidades de cómputo de los usuarios.

Dado que la computación en nube no permite a los usuarios poseer físicamente los dispositivos de almacenamiento de sus datos (con la excepción de la posibilidad de copiar los datos a un dispositivo de almacenamiento externo, como una unidad flash USB o un disco duro), deja la responsabilidad del almacenamiento de datos y su control en manos del proveedor.

### Origen

El concepto de cloud computing comenzó en proveedores de servicio de Internet a gran escala, como Google, Amazon AWS y otros que construyeron su propia infraestructura. De entre todos ellos emergió una arquitectura: un sistema de recursos distribuidos horizontalmente, introducidos como servicios virtuales de Tecnología Informática escalados masivamente y manejados como recursos configurados y mancomunados de manera continua.

Este modelo de arquitectura fue surgió en 2006 luego de que en la revista Wired, un artículo describía "granjas de servidores" similares en su arquitectura al procesamiento "grid" (red, parrilla), pero mientras que las redes se utilizan para aplicaciones de procesamiento técnico ligeramente acoplados (loosely coupled, un sistema compuesto de subsistemas con

*"Cloud Computing propone que ya no es necesario que las empresas inviertan continuamente en software y servidores e impone la tendencia de pago por uso. En Latinoamérica este cambio recién está comenzando y se estima que crecerá rápidamente, ya que le permitirá a las empresas ahorrar en espacio físico, energía eléctrica y gastos de mantenimientos de sus sistemas"*



cierta autonomía de acción, que mantienen una interrelación continua entre ellos), este nuevo modelo de nube se estaba aplicando a los servicios de Internet.

### Beneficios

- Integración probada de servicios Red: Por su naturaleza, la tecnología de cloud computing se puede integrar con mucha mayor facilidad y rapidez con el resto de sus aplicaciones empresariales (tanto software tradicional como Cloud Computing basado en infraestructuras), ya sean desarrolladas de manera interna o externa.

- Prestación de servicios a nivel mundial: Las infraestructuras de cloud computing proporcionan mayor capacidad de adaptación, recuperación de desastres completa y reducción al mínimo de los tiempos de inactividad.

- Rápida implementación: Podrá empezar a trabajar muy rápidamente gracias a una infraestructura de estas características sin invertir grandes cantidades de dinero antes de que un usuario inicie sesión en su nueva solución. Las aplicaciones en tecnología de cloud computing estarán disponibles en cuestión de semanas o meses, incluso con un nivel considerable de personalización o integración.

- Actualizaciones automáticas: La tecnología de cloud computing no obliga al usuario a decidir entre actualizar y conservar su trabajo, porque esas personalizaciones e integraciones se conservan automáticamente durante la actualización.

- Contribuye al uso eficiente de la energía: En este caso, a la energía requerida para el funcionamiento de la infraestructura. En los datacenters tradicionales, los servidores consumen mucha más energía de la requerida realmente. En cambio, en las nubes, la energía consumida es sólo la necesaria, reduciendo notablemente el desperdicio.

### Desventajas

- La centralización de las aplicaciones y el almacenamiento de los datos origina una dependencia de los proveedores de servicios.

- La disponibilidad de las aplicaciones están atadas a la disponibilidad de acceso a Internet.

Viene de página 184

- Los datos "sensibles" del negocio no residen en las instalaciones de las empresas por lo que podría generar un contexto de alta vulnerabilidad para la sustracción o robo de información.

- La confiabilidad de los servicios depende de la "salud" tecnológica y financiera de los proveedores de servicios en nube. Empresas emergentes o alianzas entre empresas podrían crear un ambiente propicio para el monopolio y el crecimiento exagerado en los servicios.

- La disponibilidad de servicios altamente especializados podría tardar meses o incluso años para que sean factibles de ser desplegados en la red.

- La madurez funcional de las aplicaciones hace que continuamente estén modificando sus interfaces por lo cual la curva de aprendizaje en empresas de orientación no tecnológica tenga unas pendientes pequeñas.

- La información de la empresa debe recorrer diferentes nodos para llegar a su destino, cada uno de ellos (y sus canales) son un foco de inseguridad. Si se utilizan protocolos seguros, HTTPS por ejemplo, la velocidad total disminuye debido a la sobrecarga que requieren estos protocolos.

- Escalabilidad a largo plazo: a medida que más usuarios empiecen a compartir la infraestructura de la nube, la sobrecarga en los servidores de los proveedores aumentaran, si la empresa no posee un esquema de crecimiento óptimo puede llevar a degradaciones en el servicio

## Modelos

Existen tres modelos arquetípicos y sus combinaciones derivadas describen la prestación de los servicios en la nube.

- Cloud Software as a Service (SaaS): Se encuentra en la capa más alta. Aquí, la capacidad ofrecida al consumidor consiste en proporcionar las aplicaciones del proveedor que se ejecutan en una infraestructura de nube. Puede accederse a las aplicaciones desde diversos dispositivos. El cliente no gestiona ni controla la infraestructura de nube subyacente que incluye red, servidores, sistemas operativos, almacenamiento o incluso capacidades de aplicaciones individuales, con la posible excepción de unos parámetros de configuración de la aplicación específicos de usuarios limitados.

- Cloud Plataform as a Services (PaaS): La capa del medio es la encapsulación de una abstracción de un ambiente de desarrollo y el empaquetamiento de una carga de servicios. En la plataforma de nube como servicio, la capacidad proporcionada al consumidor es desplegar en la infraestructura de nube

*"La nube describe el uso de una serie de servicios, aplicaciones, información e infraestructura compuesta por reservas de recursos de computación, redes, información y almacenamiento. Estos componentes pueden abastecerse, implementarse y esmantelarse rápidamente y escalarse en función de las necesidades de cada organización"*

aplicaciones adquiridas o creadas por el consumidor. Si bien el consumidor no gestiona ni controla la infraestructura de nube subyacente tal como sucede en SaaS, aquí sí tiene el control sobre las aplicaciones desplegadas y la posibilidad de controlar las configuraciones del entorno del hosting de aplicaciones.

- Cloud Infraestructura as a Service (IaaS): Se encuentra en la capa inferior y es un medio de entregar almacenamiento básico y capacidades de cómputo como servicios estandarizados en la red. En la infraestructura de nube como servicio, la capacidad suministrada al consumidor es abastecerse de procesamiento, almacenamiento, redes y otros recursos computacionales fundamentales de forma que el consumidor pueda desplegar y ejecutar software arbitrario, que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones. El consumidor no gestiona ni controla la infraes-

tructura de nube subyacente pero tiene control sobre los sistemas operativos, almacenamiento, aplicaciones desplegadas y la posibilidad de tener un control limitado de los componentes seleccionados, por ejemplo, puede hospedar firewalls.

## Tipos de nubes

- **Nubes públicas:** se manejan por terceras partes, y los trabajos de muchos clientes diferentes pueden estar mezclados en los servidores, los sistemas de almacenamiento y otras infraestructuras de la nube. Los usuarios finales no conocen qué trabajos de otros clientes pueden estar corriendo en el mismo servidor, red, discos como los suyos propios.

- **Nubes privadas:** Son una buena opción para las compañías que necesitan alta protección de datos y ediciones a nivel de servicio. Están en una infraestructura en-demanda manejada por un solo cliente que controla qué aplicaciones debe correr y dónde. Son propietarios del servidor, red, y disco y pueden decidir qué usuarios están autorizados a utilizar la infraestructura.

- **Nubes híbridas:** Combinan los modelos anteriores. Un usuario es propietario de unas partes y comparte otras, aunque de una manera controlada. Las nubes híbridas ofrecen la promesa del escalado aprovisionada externamente pero añaden la complejidad de determinar cómo distribuir las aplicaciones a través de estos ambientes diferentes. Las empresas pueden sentir cierta atracción por la promesa de una nube híbrida, pero esta opción, al menos inicialmente, estará probablemente reservada a aplicaciones simples sin condicionantes, que no requieran de ninguna sincronización o necesiten bases de datos complejas. ■

## Características

Debe dejarse bien en claro que cloud computing no es una tecnología sino un modelo de provisión y comercialización de servicios informáticos que cumple con algunas de las siguientes características:

- Ofrece servicios informáticos, no productos
- La infraestructura es compartida. Múltiples clientes comparten una misma plataforma tecnológica e inclusive una misma instancia de aplicación
- Los servicios se acceden a demanda en unidades que varían según el servicio. Las unidades pueden ser, por ejemplo, usuario, capacidad, transacción o cualquier combinación de ellas.
- Los servicios son escalables. Desde el punto de vista del usuario los servicios son elásticos, no existen límites de crecimiento.
- El modelo de precios es por consumo. En lugar de pagar los costos fijos de un servicio dimensionado para soportar el pico de uso, se paga un costo variable por el consumo de unidades (usuarios, transacciones, capacidades, etc.) medidos en periodos de tiempo que pueden variar: hora, mes, etc.
- Los servicios pueden ser accedidos desde cualquier lugar del planeta por múltiples dispositivos.