

Tecnológico Nacional de México

Campus Orizaba

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Pilares de la Tecnología CLOUD

III Tecnología CLOUD

Nombre:

Ponce Galicia Fanny Belén

Castillo Gonzalez Denny

Hernández Heredia Kevin



Fundamentos de Telecomunicaciones

TECNOLOGÍA CLOUD

Cloud Computing permite alquilar tecnologías de la información en lugar de comprarlas. Las empresas pueden acceder a su capacidad de computación a través de Internet, o la nube, y pagar según el uso. Los servicios en la nube incluyen servidores, almacenamiento, bases de datos, redes, software, análisis e inteligencia empresarial.

Beneficios

¿Cuáles son los beneficios de la computación en la nube?

Flexibilidad

- Escalabilidad: la infraestructura en la nube se escala según demanda para admitir cargas de trabajo fluctuantes.
- Opciones de almacenamiento: los usuarios pueden elegir soluciones de almacenamiento público, privado o híbrido, según las necesidades de seguridad y otras consideraciones.
- Opciones de control: las organizaciones pueden determinar su nivel de control con opciones como servicio. Estas incluyen software como servicio (SaaS), plataforma como servicio (PaaS) e infraestructura como servicio (IaaS).
- Selección de herramientas: los usuarios pueden seleccionar de un menú de herramientas y características prediseñadas para crear una solución que se adapte a sus necesidades específicas.
- Características de seguridad: la nube privada virtual, el cifrado y las claves de API ayudan a mantener la seguridad de los datos.

Eficiencia

- Accesibilidad: las aplicaciones y los datos basados en la nube son accesibles desde prácticamente cualquier dispositivo conectado a Internet.
- Velocidad de comercialización: el desarrollo en la nube permite que los usuarios lancen rápidamente sus aplicaciones al mercado.
- Seguridad de datos: los fallos de hardware no provocan la pérdida de datos, gracias a las copias de seguridad en la red.
- Ahorro en equipos: la computación en la nube utiliza recursos remotos, lo que ahorra a las organizaciones el costo de los servidores y otros equipos.
- Estructura de pago: una estructura de pago de "utilidad" significa que los usuarios solo pagan por los recursos que utilizan.

Valor estratégico

- Trabajo simplificado: los proveedores de servicios en la nube (CSP) gestionan la infraestructura subyacente, lo que permite a las organizaciones centrarse en el desarrollo de aplicaciones y otras prioridades.
- Actualizaciones periódicas: los proveedores de servicios actualizan regularmente las soluciones para ofrecer a los usuarios la tecnología más actualizada.
- Colaboración: el acceso global significa que los equipos pueden colaborar desde distintas ubicaciones.
- Ventaja competitiva: las organizaciones pueden moverse con mayor agilidad que los competidores, que deben dedicar recursos de TI a la gestión de la infraestructura.

Tres pilares importantes del Cloud Computing

La funcionalidad en la nube está habilitada por la convergencia de tres tecnologías clave: Internet, centros de datos distribuidos y virtualización.

Internet: Internet proporciona una infraestructura de red global que permite un acceso generalizado a los servicios en la nube. Permite a los usuarios acceder y utilizar remotamente recursos informáticos, almacenamiento y aplicaciones desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Centros de Datos Distribuidos: Los centros de datos distribuidos, también conocidos como centros de datos en la nube, están ubicados estratégicamente en todo el mundo para proporcionar acceso de baja latencia y alta disponibilidad a los servicios en la nube. Estos centros de datos están diseñados para ser altamente escalables, redundantes y tolerantes a fallas, lo que garantiza que los recursos de la nube estén siempre disponibles y puedan aprovisionarse o desaproveccionarse rápidamente según sea necesario.

Virtualización: La tecnología de virtualización permite que múltiples servidores virtuales (VM) se ejecuten en un solo host físico, lo que aumenta la utilización del hardware y reduce la necesidad de infraestructura física. La virtualización también proporciona:

1. **Abstracción:** La virtualización abstrae el hardware físico, permitiendo que múltiples VMs compartan los mismos recursos (CPU, memoria, almacenamiento) sin ser conscientes de la presencia de otros.
2. **Portabilidad:** Las máquinas virtuales se pueden migrar fácilmente entre hosts físicos, lo que permite un escalado y equilibrio de carga sin problemas.
3. **Multi-tenencia:** La virtualización permite que múltiples clientes o aplicaciones compartan la misma infraestructura física, mejorando la utilización de recursos y reduciendo costos.

La combinación de estas tecnologías permite la funcionalidad en la nube por:

1. **Recursos de agrupación:** La virtualización y los centros de datos distribuidos permiten agrupar y agregar recursos, creando una capacidad de computación masiva bajo demanda.
2. **Automatización:** Las plataformas de administración en la nube automatizan el aprovisionamiento, la configuración y la orquestación de recursos virtuales, asegurando una implementación eficiente y escalable.
3. **Autoservicio:** Los usuarios pueden acceder a los servicios en la nube a través de un portal de autoservicio, seleccionando los recursos y configuraciones requeridos sin necesidad de intervención manual.
4. **Escalabilidad:** La infraestructura en la nube puede escalar rápidamente hacia arriba o hacia abajo para que coincida con la demanda cambiante, asegurando que los recursos estén siempre disponibles y optimizados para el rendimiento.

La Nube como motor de nuevos modelos de negocio

Los líderes de TI exitosos tratan la computación en la nube como un nuevo modelo de negocio, no como una nueva tecnología. Confundir la computación en la nube con la tecnología es un error. La nube no es una tecnología — es un nuevo modelo de negocio impulsado por nuevas tecnologías. Cloud vende infraestructura de TI, plataformas y aplicaciones como servicios. Su modelo bajo demanda, “pay as you go” reduce el tiempo, el dinero y las personas que se necesitan para construir e implementar infraestructura y aplicaciones. Los principales beneficios de la nube son la eficiencia, la agilidad y la innovación.

Cloud tiene cinco características esenciales, tres modelos de servicio y cuatro modelos de implementación, lo que hace que pasar a ella sea una iniciativa de TI compleja. Cada combinación de modelos de servicio e implementación cambia el costo, el control, la responsabilidad, la responsabilidad y la seguridad. Cada uno afecta a su infraestructura, aplicaciones y equipos de proyectos de manera diferente, haciendo de la nube un nuevo modelo de negocio para TI.

Cinco características definen el modelo de negocio en la nube:

- Acceso de autoservicio bajo demanda a infraestructura, plataformas y aplicaciones
- Amplio acceso a través de teléfonos móviles, tabletas, computadoras portátiles y estaciones de trabajo
- Agrupación de recursos y automatización para combinar recursos en servicios administrados
- Rápida elasticidad que se escala automática y rápidamente con la demanda
- Servicio medido con uso monitoreado, controlado e informado

Principales beneficios de la computación en la nube



Costo

Pasar a la nube ayuda a las empresas a optimizar Cuesta la TI. Esto se debe a que la computación en la nube elimina el gasto de capital de comprar hardware y software y configurar y ejecutar centros de datos en el sitio: los bastidores de servidores, la electricidad durante todo el día para la energía y la refrigeración, y los expertos en TI para administrar la infraestructura. Se suma rápido.



Escala global

Los beneficios de los servicios de computación en la nube incluyen la capacidad de escalar elásticamente. En la nube, eso significa entregar la cantidad correcta de recursos de TI, por ejemplo, más o menos potencia de cómputo, almacenamiento, ancho de banda, derecho cuando se necesitan, y desde la derecha ubicación geográfica.



Rendimiento

Los servicios de computación en la nube más grandes se ejecutan en una red mundial de centros de datos seguros, que se actualizan regularmente a la última generación de hardware informático rápido y eficiente. Esto ofrece varios beneficios en un único centro de datos corporativo, incluida una latencia de red reducida para aplicaciones y mayores economías de escala.



Seguridad

Muchos proveedores de nube ofrecen un amplio conjunto de políticas, tecnologías y controles que fortalece tu postura de seguridad en general, ayuda a proteger sus datos, aplicaciones e infraestructura de posibles amenazas.



Velocidad

La mayoría de los servicios de computación en la nube se proporcionan autoservicio y bajo demanda, por lo que incluso se pueden aprovisionar grandes cantidades de recursos informáticos en minutos, generalmente con solo unos pocos clics del mouse, lo que brinda a las empresas mucha flexibilidad y elimina la presión de la planificación de la capacidad.



Productividad

Los centros de datos en el sitio generalmente requieren mucha configuración de “racking y apilamiento”—hardware, parches de software y otras tareas de administración de TI que consumen mucho tiempo. La computación en la nube elimina la necesidad de muchas de estas tareas, por lo que los equipos de TI pueden dedicar tiempo a lograr objetivos comerciales más importantes.



Fiabilidad

La computación en la nube hace copias de seguridad de datos recuperación de desastres y la continuidad del negocio es más fácil y menos costosa porque los datos se pueden reflejar en múltiples sitios redundantes en la red de proveedores de la nube.

Ejemplos de aplicaciones de planificación de recursos en la nube

¿Qué es el Software de Gestión de Recursos?

El software de gestión de recursos es una plataforma SaaS basada en la nube que ayuda a los gerentes de proyecto en la asignación de recursos durante el proceso de planificación del proyecto.

Estas herramientas te permiten ver los niveles de capacidad actuales, determinar quién está disponible, entender cuáles son sus preferencias laborales y asignar recursos de una manera que sea práctica, estratégica y efectiva. El software y las herramientas de gestión de recursos facilitan la optimización de tu programación y mantienen al equipo organizado.

1. monday.com

Lo mejor para una planificación sencilla de carga de trabajo y capacidad

Periodo de prueba de 14 días + plan gratis

Desde \$8 /usuario/mes (pago anual)



monday.com es una plataforma de trabajo flexible que ayuda a los equipos a comunicarse en contexto y obtener una vista general de los proyectos pendientes, los recursos disponibles y los plazos proyectados.

Las características que realmente destacan a monday.com del resto incluyen sus 5+ vistas para que puedas ver la información de tu proyecto de la forma que desees. Por ejemplo, con la vista de carga de trabajo, puedes ver fácilmente quién puede asumir más trabajo y quién no. Es fácil obtener una idea visual de la capacidad de trabajo de tu equipo y realizar ajustes a los plazos o la propiedad en consecuencia y en tiempo real.

Las integraciones incluyen aplicaciones como Slack, Google Calendar, Jira, GitHub, Excel, Google Drive, Gmail, Trello, Dropbox, Typeform y miles más accesibles a través de Zapier.

2. [Kantata](https://kantata.com)

La mejor planificación integral de recursos para equipos y agencias de servicios

Precio bajo pedido

Kantata es una herramienta completa que conecta los sistemas fundamentales de planificación, ejecución, contabilidad de proyectos y análisis en un entorno de operación

único. Tiene módulos para gestión de proyectos, contabilidad, gestión de recursos, inteligencia empresarial y colaboración en equipo para equipos y agencias de servicios.



Las características que son particularmente impresionantes incluyen los servicios profesionales de Kantata. La plataforma pone a disposición de los usuarios a sus Consultores de Kantata BI, lo que significa que tienes acceso a un equipo que puede construir informes específicamente para tu negocio y proporcionar capacitación a tus recursos para ayudar a mitigar los riesgos y costos de implementación. Otras características que valen la pena incluyen la previsión de recursos, la gestión de capacidad, la gestión de habilidades, la planificación de escenarios y la planificación basada en roles.

Las integraciones incluyen integraciones preconstruidas con herramientas como Expensify, G Suite, Netsuite, Jira, Hubspot, Xero, Salesforce, Slack, Concur, Qualtrics, Dynamics 365 y Quickbooks. También proporcionan una plataforma de integración llamada M-Bridge para ayudarte a crear tus propias integraciones.

3. Parallax

Lo mejor para las empresas de servicios profesionales que buscan agrupar funcionalidad a través de integraciones

Demo gratis disponible

Precio bajo pedido



Parallax es una solución de planificación y pronóstico de recursos diseñada para ayudar a aumentar la utilización y está nativamente construida para integraciones. Es ideal para empresas de servicios digitales y equipos de desarrollo de software que buscan aprovechar

al máximo la moderna planificación predictiva de recursos y el pronóstico activo para descubrir un crecimiento medido, tasas de ingresos más altas y márgenes más sólidos.

Las características que diferencian a Parallax de otras herramientas en esta lista incluyen la funcionalidad de gestión de recursos predictiva. La herramienta ha sido diseñada específicamente para gestores de proyectos y recursos, proporcionándote las herramientas necesarias para evaluar y optimizar eficientemente la oferta y la demanda. Con una mejor optimización de recursos, deberías ser capaz de mantener a los equipos contentos y satisfechos, mantener los proyectos y recursos en el camino correcto y alinear perfectamente a todos en el equipo y en la organización en objetivos comunes. Otras características destacadas incluyen etiquetas de habilidades con una búsqueda avanzada en la base de datos de empleados, modelos de facturación personalizables, informes en tiempo real sobre ganancias y pérdidas de proyectos y contabilidad de proyectos.

Las integraciones incluyen Hubspot, Slack, Tempo, Salesforce, Jira, Harvest, Microsoft Teams, Asana y Oracle NetSuite. El enfoque de integraciones de la plataforma garantiza que puedas agrupar las mejores características de cada herramienta en tu conjunto tecnológico actual en un solo lugar.

4. Runn

Lo mejor para gestionar y dar seguimiento a los recursos en tiempo real

Periodo de prueba de 14 días

Desde \$10 USD /persona gestionada/mes



Runn es una herramienta de planificación de recursos, demanda y capacidad en tiempo real con seguimiento de tiempo integrado y potentes capacidades de pronóstico. Puedes obtener una vista panorámica de todos los proyectos y personas para detectar al instante sobreasignaciones e identificar patrones de asignación de recursos.

Las características que hacen que Runn se destaque incluyen sus impresionantes visualizaciones de capacidad, carga de trabajo, disponibilidad y utilización facturable y no facturable. Puedes profundizar en diferentes roles, equipos y etiquetas para comparar tendencias y comprender qué grupos están sobreasignados. Runn te permite hacer un seguimiento de proyectos, ver pronósticos, utilización, variación en proyectos y rendimiento

financiero general. Y sus hojas de tiempo integradas te ayudarán a entender cuánto tiempo se trabajó en comparación con lo que se había planeado.

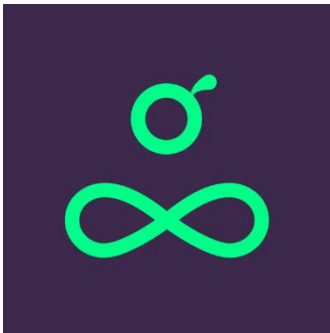
Las integraciones incluyen aplicaciones como Harvest, WorkflowMax y Clockify para importar datos de proyectos, clientes y personas y sincronizar entradas de tiempo. Con la API de Runn, puedes crear tu propia integración para enviar datos a tus herramientas favoritas.

5. Resource Guru

Lo mejor para una programación rápida y flexible

Periodo de prueba de 30 días

Desde \$3 USD/usuario/mes



Resource Guru es un software de gestión de recursos dedicado que tiene como objetivo hacer que la gestión de recursos sea fácil de usar con herramientas de programación rápida.

Las características que realmente destacan en Resource Guru incluyen paneles individuales de recursos que permiten a cada miembro del personal iniciar sesión y saber exactamente en qué deben estar trabajando. Para supervisar el rendimiento empresarial, informes poderosos ayudan a identificar qué proyectos y clientes están siendo sobreservidos y te asisten en el seguimiento de la utilización del equipo y la planificación futura de la capacidad. Otras características destacadas incluyen programación de arrastrar y soltar, gestión de equipos, reserva de salas de reuniones, planificación de capacidad e informes de pronóstico.

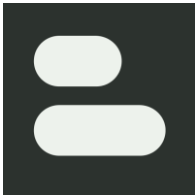
Las integraciones incluyen aplicaciones de calendario como el calendario de Outlook, Calendly y el calendario de Google. Miles de aplicaciones adicionales son accesibles a través de Zapier.

6. Hub Planner

Lo mejor para empresas de tamaño mediano y grande

Periodo de prueba de 30 días

Desde \$7 USD/usuario/mes (pago anual)



Hub Planner es un software de gestión de recursos con una suite completa de funciones de programación, registro de tiempo e informes. La característica principal es el Scheduler simple y fácil de usar, que permite la planificación y visualización de proyectos y recursos. Los usuarios pueden arrastrar y soltar para planificar proyectos y programar recursos. La herramienta también ofrece un menú multifunción, potentes filtros y una barra de capacidad de equipo dinámica. Los múltiples modos de visualización permiten tanto vistas generales de alto nivel como vistas detalladas de proyectos.

Cuenta con un potente motor de informes con más de 70 plantillas preformateadas. Si no encuentras lo que buscas en una plantilla, puedes crear informes desde cero. También cuenta con varios flujos de trabajo en línea para hojas de tiempo, solicitudes de vacaciones y una elegante opción de solicitud y aprobación de recursos. Su función de Trabajo no asignado es excelente para la programación y la previsión antes del pipeline, y los usuarios pueden crear campos personalizados a nivel de recurso o proyecto. También pueden personalizar notificaciones y recordatorios de programación.

Han adoptado un enfoque modular, por lo que tienes la opción de agregar o quitar extensiones al producto base, lo que permite a los equipos aumentar la funcionalidad o desactivar partes que no necesitan. Hay integraciones en línea con Basecamp, Slack, iCal, Rest API y Zapier disponibles. Hub Planner ofrece una prueba gratuita bastante extensa de 60 días con todo incluido. Además, cuentan con una base de conocimientos extensa con videos tutoriales, y su servicio al cliente es excelente.

7. Saviom

Lo mejor para la gestión de recursos y fuerza laboral empresarial

Periodo de prueba de 60 días

Precio bajo pedido



Saviom es un software de gestión de recursos que es ideal para grandes empresas. Está equipado para proporcionar una vista general visual de las complejas necesidades de equipos y programación para proyectos con múltiples componentes en movimiento.

Las características de Saviom que son particularmente impresionantes incluyen su inteligencia empresarial en tiempo real, que te permite cumplir con las demandas cambiantes. Puedes construir portales, análisis, informes y paneles a medida para tus necesidades, ya que Saviom es altamente expandible y configurable. También puedes controlar la visibilidad de los datos con filtros. Otras características destacadas incluyen un planificador y programador de recursos multidimensional, pronósticos avanzados y planificación de capacidad, y inteligencia empresarial en tiempo real.

Las integraciones incluyen Outlook, Google, Salesforce, Jira y las integraciones personalizadas que puedes crear utilizando su marco de intercambio de datos.

Tres modelos fundamentales del Cloud Computing

¿Qué son IaaS, PaaS y SaaS?

IaaS, PaaS y SaaS son los tres tipos de soluciones de servicios en la nube más populares. A veces se denominan modelos de servicio en la nube o modelos de servicio de computación en la nube.

- IaaS, o infraestructura como servicio, es acceso por consumo a servidores, almacenamiento y redes físicos y virtuales alojados en la nube: la infraestructura de TI de backend para ejecutar aplicaciones y cargas de trabajo en la nube.
- PaaS, o plataforma como servicio, es acceso por consumo a una plataforma completa, lista para usar y alojada en la nube para desarrollar, ejecutar, mantener y gestionar aplicaciones.
- SaaS, o software como servicio, es acceso por consumo a software de aplicaciones alojado en la nube y listo para usar.

IaaS, PaaS y SaaS no son mutuamente excluyentes. Muchas empresas medianas utilizan más de un modelo y la mayoría de las grandes empresas utilizan los tres.

"Como servicio" se refiere a la forma en que se consumen los activos de TI en estas soluciones, y a la diferencia esencial entre computación en la nube y la TI tradicional. En la TI tradicional, una organización consume activos de TI (hardware, software del sistema, herramientas de desarrollo, aplicaciones) comprándolos, instalándolos, gestionándolos y manteniéndolos en los centros de datos de sus propias instalaciones. En la computación en la nube, el proveedor del servicio en la nube posee, gestiona y mantiene los activos. El cliente los consume a través de una conexión a Internet y paga por ellos a través de una suscripción o por lo que consume.

De modo que la principal ventaja de IaaS, PaaS, SaaS o cualquier solución "como servicio" es económica: un cliente puede acceder y escalar las funcionalidades de TI que necesita por un costo predecible, sin el desembolso y los gastos generales de comprar y mantener todo en su propio centro de datos. Pero existen ventajas adicionales específicas para cada una de estas soluciones.

Funciones de los tres modelos (IaaS, PaaS, SaaS)

IaaS

IaaS es el acceso por consumo a infraestructura informática alojada en la nube: servidores, capacidad de almacenamiento y recursos de red, que los clientes pueden suministrar, configurar y usar de la misma manera que usan el hardware en las instalaciones. La diferencia es que el proveedor de servicios en la nube aloja, gestiona y mantiene el hardware y los recursos informáticos en sus propios centros de datos. Los clientes de IaaS utilizan el hardware a través de una conexión a Internet y pagan por ese uso a través de una suscripción o por lo que consumen.

Por lo general, los clientes de IaaS pueden elegir entre máquinas virtuales (VM) alojadas en hardware físico compartido (el proveedor de servicios en la nube gestiona la virtualización) o servidores bare metal en hardware físico dedicado (no compartido). Los clientes pueden suministrar, configurar y operar los servidores y los recursos de infraestructura por medio de un panel de control gráfico o programáticamente por medio de interfaces de programación de aplicaciones (API).

IaaS se puede considerar como la oferta original "como servicio": todos los principales proveedores de servicios en la nube, (Amazon Web Services, Google Cloud, IBM Cloud, Microsoft Azure) comenzaron ofreciendo alguna forma de IaaS.

Ventajas de IaaS

En comparación con la TI tradicional, IaaS brinda a los clientes más flexibilidad para desarrollar recursos informáticos cuando se necesitan, y para ampliarlos o reducirlos en respuesta a picos o ralentizaciones en el tráfico. IaaS permite a los clientes evitar los gastos iniciales y los gastos generales de comprar y mantener sus propios centros de datos en las instalaciones. También elimina la constante compensación entre el desperdicio de adquirir capacidad excedente en las instalaciones para adaptarse a los picos, frente al rendimiento deficiente o las interrupciones que son consecuencia de no tener la capacidad suficiente para aumentos o ráfagas de tráfico imprevistos.

Otras ventajas de IaaS incluyen:

- **Mayor disponibilidad:** con IaaS, una empresa puede crear servidores redundantes fácilmente e incluso crearlos en otras zonas geográficas para garantizar la disponibilidad durante cortes locales o desastres físicos.
- **Menos latencia, rendimiento mejorado:** dado que los proveedores de IaaS normalmente operan centros de datos en múltiples zonas geográficas, los clientes de IaaS pueden ubicar aplicaciones y servicios más cerca de los usuarios para minimizar la latencia y maximizar el rendimiento.
- **Capacidad de respuesta mejorada:** los clientes pueden suministrar recursos en cuestión de minutos, además de probar y lanzar rápidamente nuevas ideas para más usuarios.
- **Seguridad integral:** con un alto nivel de seguridad en el sitio, en los centros de datos y mediante el cifrado, las organizaciones a menudo pueden aprovechar la

seguridad y protección más avanzadas que podrían proporcionar si alojaran la infraestructura de la nube internamente.

- **Acceso más rápido a la mejor tecnología:** los proveedores de la nube compiten entre sí al proporcionar las últimas tecnologías a sus usuarios, los clientes de IaaS pueden aprovechar estas tecnologías mucho antes (y a un costo mucho menor) de lo que pueden implementarlas en las instalaciones

Funcionalidades de IaaS:

- Proporciona recursos informáticos virtualizados, como servidores, almacenamiento y redes
- Da a los usuarios un control total sobre la infraestructura
- Permite a los usuarios configurar y administrar sus recursos según sea necesario
- Admite la escala dinámica de recursos
- Proporciona acceso a una amplia gama de sistemas operativos y aplicaciones
- Permite a los usuarios implementar y administrar sus propias aplicaciones y servicios

PaaS

PaaS proporciona una plataforma basada en la nube para el desarrollo, ejecución y gestión de aplicaciones. El proveedor de servicios en la nube aloja, gestiona y mantiene todo el hardware y software incluidos en la plataforma: servidores (para desarrollo, prueba e implementación), software de sistema operativo (SO), almacenamiento, redes, bases de datos, middleware, tiempos de ejecución, marcos, herramientas de desarrollo, así como servicios relacionados para la seguridad, actualizaciones de sistema operativo y software, copias de seguridad, entre otros.

Los usuarios acceden a PaaS a través de una interfaz gráfica de usuario (GUI), donde los equipos de desarrollo o DevOps pueden colaborar en todo su trabajo durante todo el ciclo de vida de la aplicación, incluida la codificación, la integración, las pruebas, la entrega, la implementación y la retroalimentación.

A continuación, mencionamos algunos ejemplos de soluciones de PaaS: AWS Elastic Beanstalk, Google App Engine, Microsoft Windows Azure y Red Hat OpenShift en IBM Cloud.

Ventajas de PaaS

La principal ventaja de PaaS es que permite a los clientes crear, probar, implementar, ejecutar, actualizar y escalar aplicaciones de manera más rápida y rentable de lo que podrían si tuvieran que desarrollar y gestionar su propia plataforma local. Otras ventajas son:

- **Tiempo de comercialización más rápido:** PaaS permite a los equipos de desarrollo poner en marcha entornos de desarrollo, prueba y producción en minutos, en lugar de semanas o meses.
- **Pruebas de riesgo bajo o nulo y adopción de nuevas tecnologías:** las plataformas PaaS generalmente incluyen acceso a una amplia variedad de los recursos más recientes del lote de aplicaciones. Esto también permite a las empresas probar nuevos sistemas operativos, lenguajes y otras herramientas sin tener que realizar inversiones sustanciales en ellos ni en la infraestructura necesaria para ejecutarlos.
- **Colaboración simplificada:** como servicio basado en la nube, PaaS proporciona un entorno de desarrollo de software compartido, dando a los equipos de desarrollo y operaciones acceso a todas las herramientas que necesitan, desde cualquier lugar con conexión a Internet.
- **Un enfoque más escalable:** con PaaS, las organizaciones pueden adquirir capacidad adicional para crear, probar, preparar y ejecutar aplicaciones cuando lo necesiten.
- **Menos carga de gestión:** PaaS traslada la gestión de la infraestructura, los parches, las actualizaciones y otras tareas administrativas al proveedor de servicios en la nube.

Funcionalidades de PaaS:

- Proporciona una plataforma para desarrollar, ejecutar y administrar aplicaciones
- Incluye herramientas, bibliotecas e infraestructura para construir e implementar aplicaciones
- Permite a los desarrolladores centrarse en escribir código, mientras que el proveedor administra la infraestructura subyacente
- Apoya el desarrollo colaborativo y el despliegue de aplicaciones
- Proporciona escalado automatizado y equilibrio de carga de aplicaciones
- Permite a los desarrolladores implementar y administrar sus propias aplicaciones y servicios

SaaS

SaaS (a veces denominado servicios de aplicaciones en la nube) es un software de aplicaciones alojado en la nube y listo para usar. Los usuarios pagan una tarifa mensual o anual para usar una aplicación completa desde un navegador web, cliente local o aplicación móvil. La aplicación y toda la infraestructura necesaria para entregarla: servidores, almacenamiento, redes, middleware, software de aplicaciones, almacenamiento de datos, son alojados y gestionados por el proveedor de SaaS.

El proveedor gestiona todas las actualizaciones y parches del software, normalmente de forma invisible para los clientes. Normalmente, el proveedor garantiza un nivel de disponibilidad, rendimiento y seguridad como parte de un contrato de nivel de servicio (SLA). Los clientes pueden agregar más usuarios y almacenamiento de datos por consumo con costo adicional.

Hoy en día, es casi seguro que cualquier persona que utilice un teléfono celular utilice algún tipo de SaaS. Las soluciones de e-mail, redes sociales y almacenamiento de archivos en la nube (como Dropbox o Box) son ejemplos de aplicaciones SaaS que muchas personas usan todos los días en sus vidas personales. Entre las soluciones SaaS empresariales más populares destacan Salesforce (software de gestión de relaciones con los clientes), HubSpot (software de marketing), Trello (gestión de flujos de trabajo), Slack (colaboración y mensajería) y Canva (gráficos). Muchas aplicaciones diseñadas originalmente para computadoras de desktop (p. ej., Adobe Creative Suite) ahora están disponibles como SaaS (p. ej., Adobe Creative Cloud).

Ventajas de SaaS

La principal ventaja de SaaS es que traslada toda la gestión de la infraestructura y las aplicaciones al proveedor de SaaS. Todo lo que el usuario tiene que hacer es crear una cuenta, pagar la tarifa y comenzar a usar la aplicación. El proveedor se encarga de todo lo demás, desde el mantenimiento del hardware y el software del servidor hasta la gestión del acceso y la seguridad de los usuarios, pasando por el almacenamiento y la gestión de datos, la implementación de actualizaciones y parches, y más.

Otras ventajas de IaaS incluyen:

- **Riesgo mínimo:** muchos productos de SaaS ofrecen un período de prueba gratuito o tarifas mensuales bajas que permiten a los clientes probar el software para constatar si satisface sus necesidades, con poco o ningún riesgo financiero
- **Productividad en cualquier momento y lugar:** los usuarios pueden trabajar con las aplicaciones de SaaS en cualquier dispositivo con un navegador y una conexión a Internet.
- **Escalabilidad sencilla:** agregar usuarios es tan simple como registrarse y pagar por asientos nuevos. Los clientes pueden comprar más almacenamiento de datos por un cargo mínimo.

Algunos proveedores de SaaS incluso permiten la personalización de su producto proporcionando una solución PaaS complementaria. Un ejemplo bien conocido es Heroku, una solución PaaS para Salesforce.

Funcionalidades de SaaS:

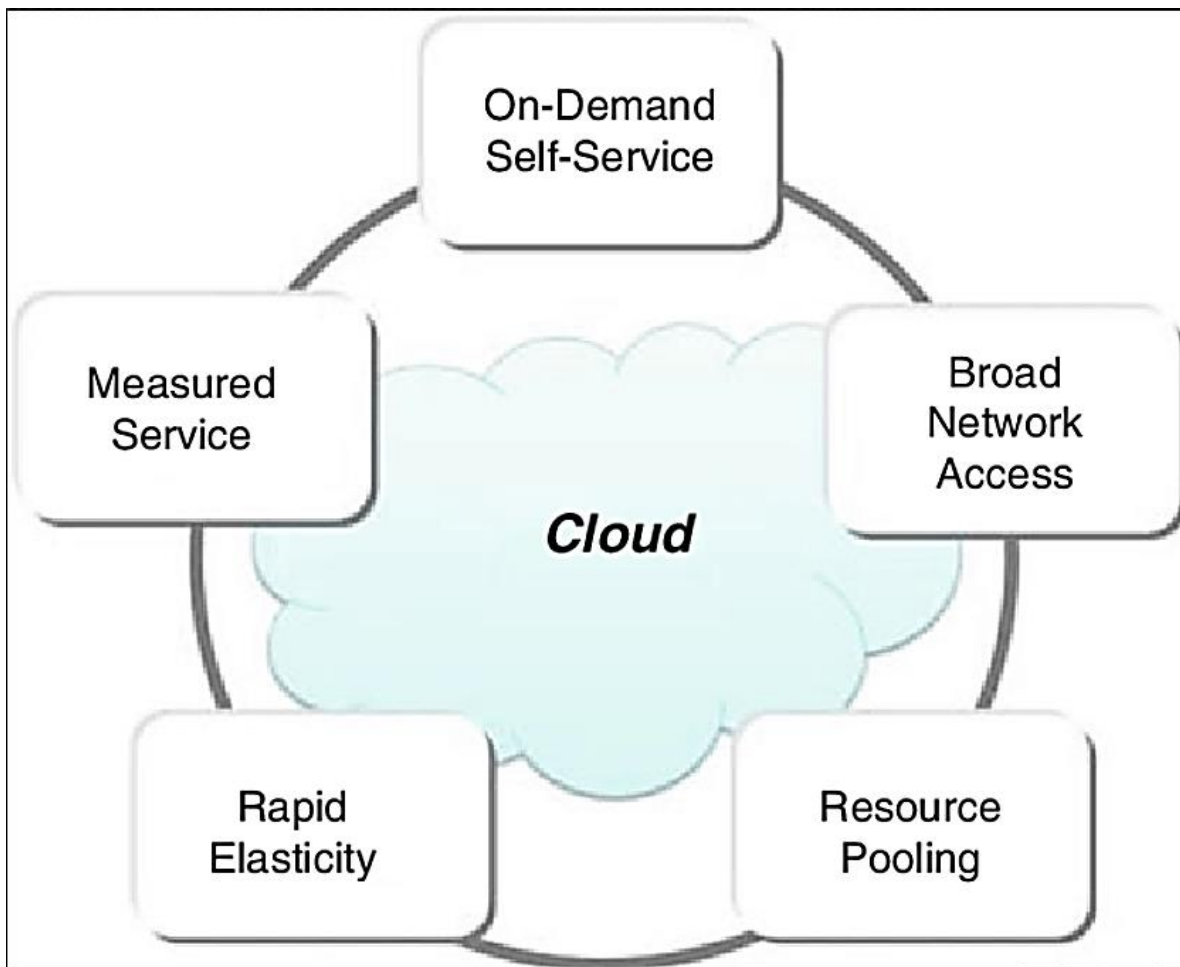
- Proporciona aplicaciones de software a través de Internet
- Elimina la necesidad de que los usuarios instalen, configuren y mantengan software en sus propios dispositivos
- Permite a los usuarios acceder a las aplicaciones a través de un navegador web o aplicación móvil
- Proporciona actualizaciones automáticas y mantenimiento de aplicaciones
- Permite a los usuarios acceder a las aplicaciones desde cualquier lugar, en cualquier momento
- Admite multi-tenancy, donde múltiples usuarios pueden acceder a la misma instancia de aplicación.

Características comunes del Cloud Computing

Hay muchas características de Cloud Computing aquí hay algunos de ellos:

1. **Autoservicios bajo demanda:** Los servicios de computación en la nube no requieren ningún administrador humano, los propios usuarios pueden aprovisionar, monitorear y administrar los recursos informáticos según sea necesario.
2. **Acceso a red amplia:** Los servicios informáticos se proporcionan generalmente a través de redes estándar y dispositivos heterogéneos.
3. **Elasticidad rápida:** Los servicios de computación deben tener recursos de TI que puedan escalar y escalar rápidamente y según las necesidades. Cada vez que el usuario requiere servicios que se le proporciona y se amplía tan pronto como se supera su requisito.
4. **Agrupación de recursos:** El recurso de TI (por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) presente se comparte entre múltiples aplicaciones y ocupantes de una manera no comprometida. Múltiples clientes reciben servicio desde un mismo recurso físico.
5. **Servicio medido:** La utilización de recursos se rastrea para cada aplicación y ocupante, proporcionará tanto al usuario como al proveedor de recursos una cuenta de lo que se ha utilizado. Esto se hace por varias razones, como el monitoreo de la facturación y el uso efectivo de los recursos.
6. **Multi-tenencia:** Los proveedores de computación en la nube pueden admitir múltiples inquilinos (usuarios u organizaciones) en un solo conjunto de recursos compartidos.
7. **Virtualización:** Los proveedores de computación en la nube utilizan la tecnología de virtualización para abstraer los recursos de hardware subyacentes y presentarlos como recursos lógicos para los usuarios.
8. **Computación resistente:** Los servicios de computación en la nube generalmente están diseñados teniendo en cuenta la redundancia y la tolerancia a fallas, lo que garantiza una alta disponibilidad y confiabilidad.
9. **Modelos de precios flexibles:** Los proveedores de la nube ofrecen una variedad de modelos de precios, que incluyen precios de pago por uso, basados en suscripción y spot, lo que permite a los usuarios elegir la opción que mejor se adapte a sus necesidades.
10. **Seguridad:** Los proveedores de la nube invierten mucho en medidas de seguridad para proteger los datos de sus usuarios' y garantizar la privacidad de la información confidencial.
11. **Automatización:** Los servicios de computación en la nube a menudo están altamente automatizados, lo que permite a los usuarios implementar y administrar recursos con una intervención manual mínima.

12. **Sostenibilidad:** Los proveedores de la nube se centran cada vez más en prácticas sostenibles, como los centros de datos de eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables, para reducir su impacto ambiental.



Modelos de despliegue del Cloud Computing

¿Qué es un Modelo de Implementación en la Nube?

Cloud Deployment Model funciona como un entorno informático virtual con una arquitectura de implementación que varía según la cantidad de datos que desee almacenar y quién tiene acceso a la infraestructura.

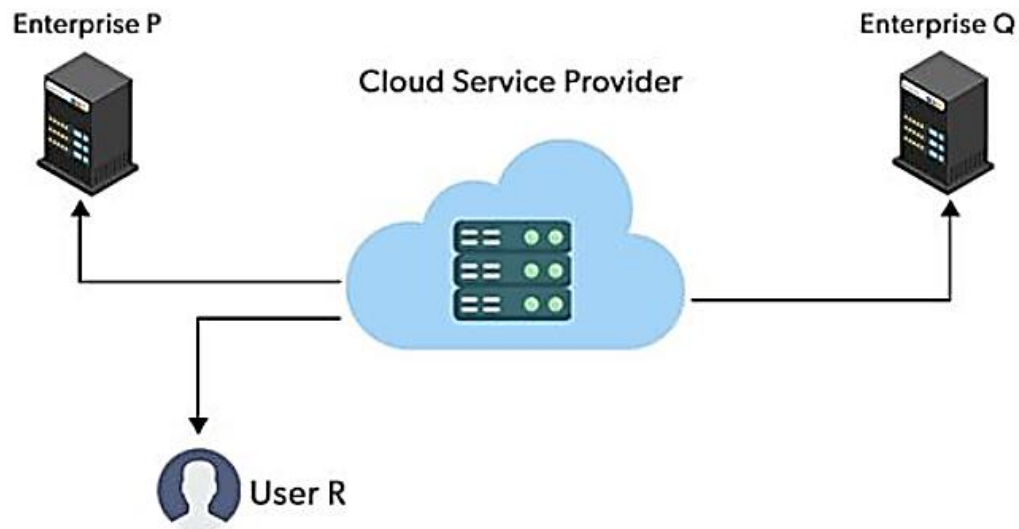
Tipos de Modelos de Implementación de Cloud Computing

El modelo de implementación en la nube identifica el tipo específico de entorno de nube basado en la propiedad, la escala y el acceso, así como la naturaleza y el propósito de la nube. La ubicación de los servidores que está utilizando y quién los controla está definida por un modelo de implementación en la nube. Especifica cómo se verá su infraestructura en la nube, qué puede cambiar y si se le darán servicios o tendrá que crear todo usted mismo. Las relaciones entre la infraestructura y sus usuarios también se definen por los tipos de implementación en la nube. Diferentes tipos de nube los modelos de despliegue informático se describen a continuación.

- Nube Pública
- Nube Privada
- Nube Híbrida
- Comunidad Cloud
- Multi-Nube

Nube Pública

La nube pública hace posible que cualquiera pueda acceder a sistemas y servicios. La nube pública puede ser menos segura ya que está abierta a todos. La nube pública es aquella en la que los servicios de infraestructura en la nube se proporcionan a través de Internet a las personas en general o a los principales grupos de la industria. La infraestructura en este modelo de nube es propiedad de la entidad que ofrece los servicios en la nube, no del consumidor. Es un tipo de alojamiento en la nube que permite a los clientes y usuarios acceder fácilmente a sistemas y servicios. Esta forma de computación en la nube es un excelente ejemplo de alojamiento en la nube, en el que los proveedores de servicios suministran servicios a una variedad de clientes. En esta disposición, los servicios de copia de seguridad y recuperación de almacenamiento se brindan de forma gratuita, como suscripción o por usuario. Por ejemplo, Google App Engine, etc.



Ventajas del Modelo de Nube Pública

- **Inversión Mínima:** Debido a que es un servicio de pago por uso, no hay una tarifa inicial sustancial, por lo que es excelente para las empresas que requieren acceso inmediato a los recursos.
- **Sin costo de configuración:** Toda la infraestructura está totalmente subsidiada por los proveedores de servicios en la nube, por lo que no es necesario configurar ningún hardware.
- **No se requiere gestión de infraestructura:** El uso de la nube pública no requiere la gestión de la infraestructura.
- **Sin mantenimiento:** El trabajo de mantenimiento lo realiza el proveedor del servicio (no los usuarios).
- **Escalabilidad Dinámica:** Para satisfacer las necesidades de su empresa, los recursos a pedido son accesibles.

Desventajas del Modelo de Nube Pública

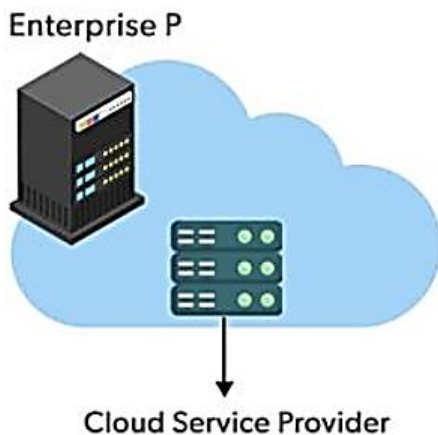
- **Menos seguro:** La nube pública es menos segura ya que los recursos son públicos, por lo que no hay garantía de seguridad de alto nivel.
- **Baja personalización:** Es accedido por muchos públicos por lo que puede ser personalizado de acuerdo a los requisitos personales.

Nube Privada

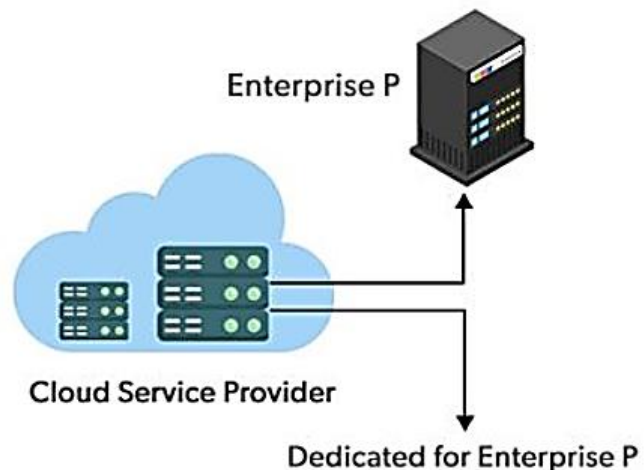
El modelo de implementación de nube privada es exactamente lo contrario del modelo de implementación de nube pública. Es un entorno individual para un solo usuario (cliente). No hay necesidad de compartir su hardware con nadie más. La distinción entre nubes privadas y públicas está en cómo manejas todo el hardware. También se llama "cloud" interna y se

refiere a la capacidad de acceder a sistemas y servicios dentro de una frontera u organización determinada. La plataforma en la nube se implementa en un entorno seguro basado en la nube que está protegido por poderosos firewalls y bajo la supervisión de un departamento de TI de los organizativos. La nube privada ofrece una mayor flexibilidad de control sobre los recursos de la nube.

On premise Private cloud



Externally hosted Private cloud



Ventajas del Modelo de Nube Privada

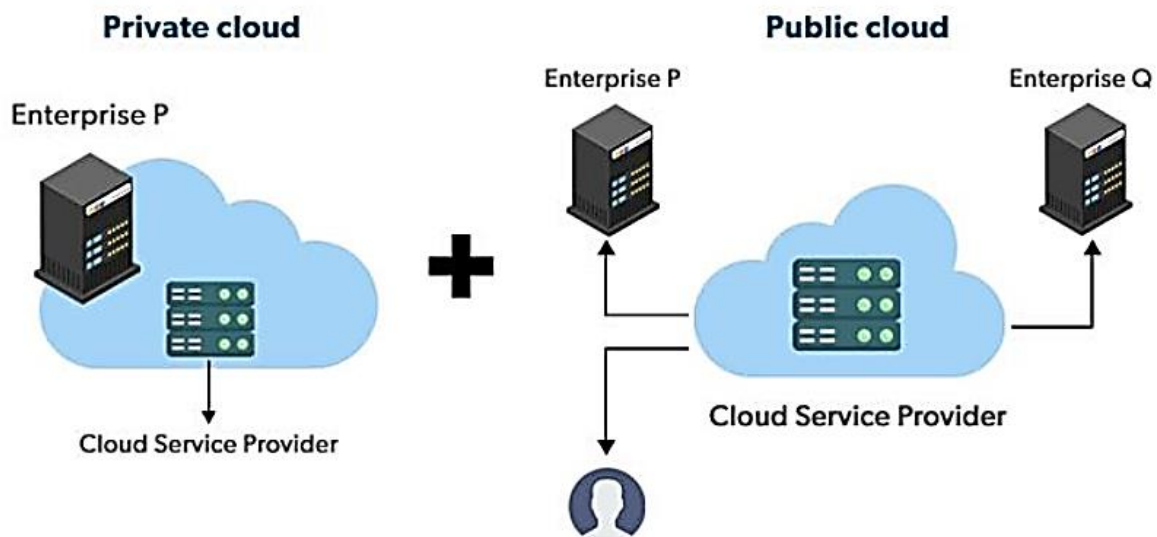
- **Mejor Control:** Usted es el único propietario de la propiedad. Obtiene un comando completo sobre la integración del servicio, las operaciones de TI, las políticas y el comportamiento del usuario.
- **Seguridad de Datos y Privacidad:** Es adecuado para almacenar información corporativa a la que solo tiene acceso el personal autorizado. Al segmentar los recursos dentro de la misma infraestructura, se puede lograr un mejor acceso y seguridad.
- **Soporta Sistemas Legacy:** Este enfoque está diseñado para funcionar con sistemas heredados que no pueden acceder a la nube pública.
- **Personalización:** A diferencia de una implementación de nube pública, una nube privada permite a una empresa adaptar su solución para satisfacer sus necesidades específicas.

Desventajas del Modelo de Nube Privada

- **Menos escalable:** Las nubes privadas se escalan dentro de un cierto rango, ya que hay menos número de clientes.
- **Costoso:** Las nubes privadas son más costosas ya que proporcionan instalaciones personalizadas.

Nube Híbrida

Al unir los mundos público y privado con una capa de software propietario, la computación en la nube híbrida ofrece lo mejor de ambos mundos. Con una solución híbrida, puede alojar la aplicación en un entorno seguro mientras aprovecha los ahorros de costos de las nubes públicas. Las organizaciones pueden mover datos y aplicaciones entre diferentes nubes utilizando una combinación de dos o más métodos de implementación en la nube, dependiendo de sus necesidades.



Ventajas del Modelo de Nube Híbrida

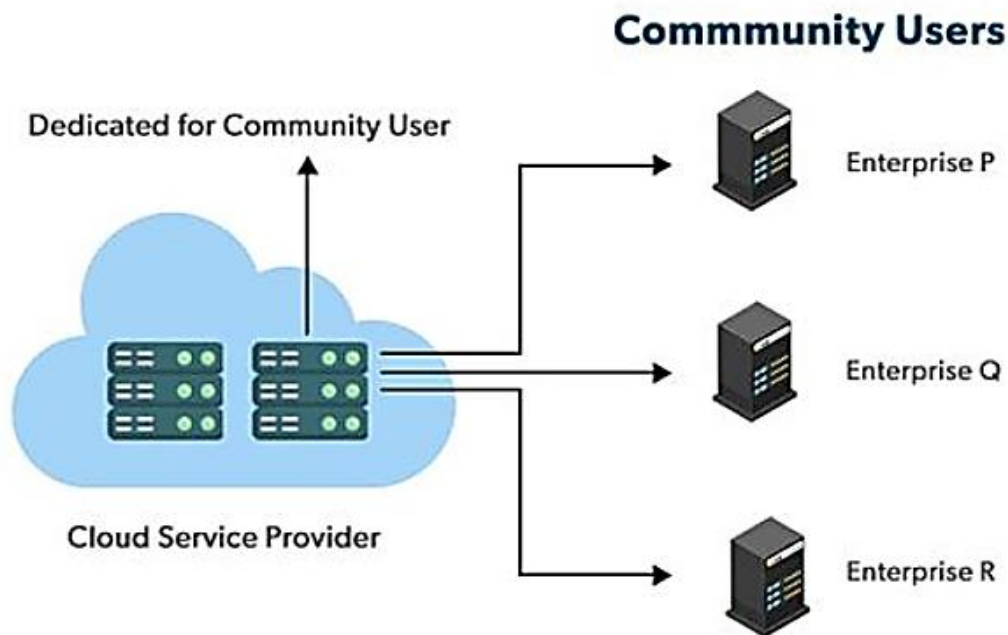
- **Flexibilidad y control:** Las empresas con más flexibilidad pueden diseñar soluciones personalizadas que satisfagan sus necesidades particulares.
- **Costo:** Debido a que las nubes públicas proporcionan escalabilidad, usted solo será responsable de pagar la capacidad adicional si la necesita.
- **Seguridad:** Debido a que los datos están correctamente separados, las posibilidades de robo de datos por parte de los atacantes se reducen considerablemente.

Desventajas del Modelo de Nube Híbrida

- **Difícil de manejar:** Las nubes híbridas son difíciles de administrar, ya que es una combinación de nubes públicas y privadas. Entonces, es complejo.
- **Transmisión de datos lenta:** La transmisión de datos en la nube híbrida tiene lugar a través de la nube pública, por lo que se produce la latencia.

Comunidad Cloud

Permite que los sistemas y servicios sean accesibles por un grupo de organizaciones. Es un sistema distribuido que se crea integrando los servicios de diferentes nubes para atender las necesidades específicas de una comunidad, industria o negocio. La infraestructura de la comunidad podría ser compartida entre la organización que ha compartido preocupaciones o tareas. Generalmente es administrado por un tercero o por la combinación de una o más organizaciones en la comunidad.



Ventajas del Modelo de Nube Comunitaria

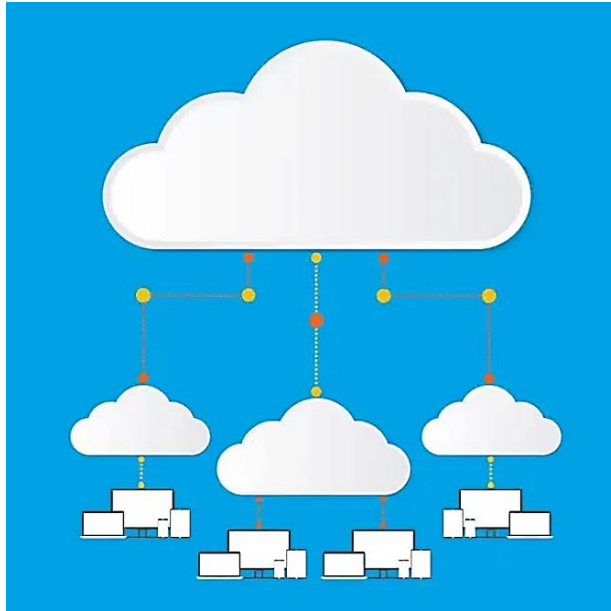
- **Costo Efectivo:** Es rentable porque la nube es compartida por múltiples organizaciones o comunidades.
- **Seguridad:** La nube comunitaria proporciona una mejor seguridad.
- **Recursos compartidos:** Le permite compartir recursos, infraestructura, etc. con múltiples organizaciones.
- **Colaboración e intercambio de datos:** Es adecuado tanto para la colaboración como para el intercambio de datos.

Desventajas del Modelo de Nube Comunitaria

- **Escalabilidad Limitada:** La nube comunitaria es relativamente menos escalable, ya que muchas organizaciones comparten los mismos recursos de acuerdo con sus intereses de colaboración.
- **Rígido en personalización:** A medida que los datos y recursos se comparten entre diferentes organizaciones de acuerdo con sus intereses mutuos si una organización quiere algunos cambios de acuerdo con sus necesidades, no pueden hacerlo porque tendrá un impacto en otras organizaciones.

Multi-Nube

Hablando de emplear múltiples proveedores de nube al mismo tiempo bajo este paradigma, como su nombre lo indica. Es similar al enfoque de implementación de nube híbrida, que combina recursos de nube pública y privada. En lugar de fusionar nubes privadas y públicas, la nube múltiple utiliza muchas nubes públicas. Aunque los proveedores de nube pública proporcionan numerosas herramientas para mejorar la confiabilidad de sus servicios, aún ocurren contratiempos. Es bastante raro que dos nubes distintas tengan un incidente en el mismo momento. Como resultado, la implementación de múltiples nubes mejora aún más la alta disponibilidad de sus servicios.



Ventajas del Modelo Multi-Cloud

- Puede mezclar y combinar las mejores características de los servicios de cada proveedor de servicios en la nube para satisfacer las demandas de sus aplicaciones, cargas de trabajo y negocios eligiendo diferentes proveedores en la nube.
- **Latencia Reducida:** Para reducir la latencia y mejorar la experiencia del usuario, puede elegir regiones y zonas en la nube que estén cerca de sus clientes.
- **Alta disponibilidad de servicio:** Es bastante raro que dos nubes distintas tengan un incidente en el mismo momento. Por lo tanto, la implementación de múltiples nubes mejora la alta disponibilidad de sus servicios.

Desventajas del Modelo Multi-Cloud

- **Complejo:** La combinación de muchas nubes hace que el sistema sea complejo y pueden ocurrir cuellos de botella.
- **Problema de seguridad:** Debido a la compleja estructura, puede haber lagunas a las que un hacker puede aprovechar, por lo tanto, hace que los datos sean inseguros.

Concepto de Servicialización en la Nube

Perspectiva del Usuario

Desde el punto de vista de los usuarios, la servitización en la computación en la nube ofrece varios beneficios:

- **Personalización:** Los servicios basados en la nube permiten a los usuarios adaptar sus experiencias de acuerdo con sus necesidades específicas, con características como escalabilidad bajo demanda y modelos de precios flexibles.
- **Accesibilidad:** Los servicios están disponibles bajo demanda, lo que permite a los usuarios acceder a ellos desde cualquier lugar, en cualquier momento y en varios dispositivos.
- **Costo-efectividad:** Los usuarios solo pagan por los recursos que consumen, reduciendo los gastos de capital y los costos operativos.
- **Mayor agilidad:** Los servicios basados en la nube facilitan la innovación rápida y la adaptación a las condiciones cambiantes del mercado y las preferencias de los consumidores.

Perspectiva del Proveedor

Desde el punto de vista de los proveedores, la servitización en la computación en la nube presenta oportunidades:

- **Nuevas fuentes de ingresos:** Los proveedores pueden generar ingresos recurrentes a través de servicios basados en suscripción, en lugar de depender únicamente de las ventas de productos.
- **Relaciones mejoradas con los clientes:** Los proveedores pueden construir relaciones más fuertes e íntimas con los clientes al ofrecer servicios y soporte personalizados.
- **Mayor competitividad:** Los proveedores pueden diferenciarse de los competidores ofreciendo servicios innovadores basados en la nube que satisfacen las necesidades cambiantes de los clientes.
- **Escalabilidad y flexibilidad:** La infraestructura en la nube permite a los proveedores escalar sus servicios hacia arriba o hacia abajo rápidamente, adaptándose a las cambiantes demandas del mercado.

Balanceo de cargas en redes y en la nube

El equilibrio de carga es una técnica utilizada para distribuir el tráfico de red a través de un grupo de servidores conocidos como granja de servidores. Optimiza el rendimiento, la fiabilidad y la capacidad de la red, reduciendo latencia como la demanda se distribuye equitativamente entre múltiples servidores y recursos de cómputo.

El equilibrio de carga utiliza un dispositivo, ya sea físico o virtual – para identificar en tiempo real qué servidor en un grupo puede cumplir mejor con un determinado cliente solicitud, mientras se asegura tráfico de red pesado no abrume indebidamente a un solo servidor.

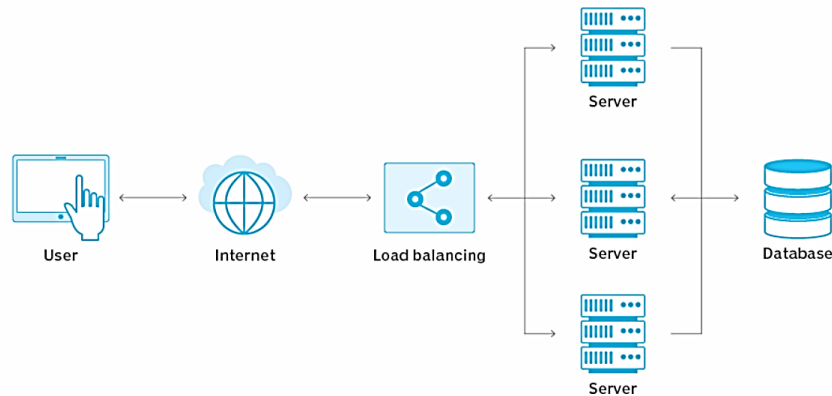
Además de maximizar la capacidad de la red y garantizar un alto rendimiento, el equilibrio de carga proporciona conmutación por error. Si un servidor falla, un equilibrador de carga redirige inmediatamente sus cargas de trabajo a un servidor de respaldo, mitigando así el efecto en los usuarios finales.

El balanceo de carga generalmente se clasifica como soporte Capa 4 o Capa 7 de la Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI) modelo de comunicación. Los equilibradores de carga de capa 4 distribuyen el tráfico en función de los datos de transporte, como IP direcciones y TCP números de puerto. Los dispositivos de equilibrio de carga de capa 7 toman decisiones de enrutamiento basadas en características de nivel de aplicación, que incluyen el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP) información del encabezado y el contenido real del mensaje, como URL y cookies. Los equilibradores de carga de capa 7 son más comunes, pero los equilibradores de carga de capa 4 siguen siendo populares, particularmente en implementaciones de borde.

Cómo funciona el equilibrio de carga

Los equilibradores de carga manejan las solicitudes entrantes de los usuarios de información y otros servicios. Se sientan entre los servidores que manejan esas solicitudes e Internet. Una vez que se recibe una solicitud, el equilibrador de carga primero determina qué servidor en un grupo está disponible y en línea y luego enruta la solicitud a ese servidor. En tiempos de cargas pesadas, un equilibrador de carga actúa con prontitud y puede agregar servidores dinámicamente en respuesta a los picos en el tráfico. Por el contrario, los equilibradores de carga pueden soltar servidores si la demanda es baja.

How load balancing works



Equilibrador de carga de red

Los equilibradores de carga de red examinan las direcciones IP y otra información de red para redirigir el tráfico de manera óptima. Realizan un seguimiento del origen del tráfico de la aplicación y pueden asignar una dirección IP estática a varios servidores. Los equilibradores de carga de red usan los algoritmos de equilibrio de carga estáticos y dinámicos descritos anteriormente para equilibrar la carga del servidor.

Un equilibrador de carga es una solución que actúa como un proxy de tráfico y distribuye el tráfico de red o aplicación a través de puntos finales en varios servidores. Los equilibradores de carga se utilizan para distribuir la capacidad durante los tiempos pico de tráfico y para aumentar la confiabilidad de las aplicaciones. Mejoran el rendimiento general de las aplicaciones al disminuir la carga sobre los servicios individuales o las nubes, y distribuyen la demanda a través de diferentes superficies de cómputo para ayudar a mantener las sesiones de aplicaciones y redes.

Las aplicaciones modernas deben procesar millones de sesiones simultáneamente y devolver el texto correcto, videos, imágenes y otros datos a cada usuario de una manera rápida y confiable. Para manejar volúmenes tan altos de tráfico, la mayoría de las aplicaciones tienen muchos servidores de recursos con datos duplicados entre ellos.

El equilibrio de carga distribuye el tráfico de red dinámicamente a través de un [red de recursos que soportan una aplicación](#). Un equilibrador de carga es el dispositivo o servicio que se encuentra entre el usuario y el grupo de servidores y actúa como un facilitador invisible, asegurando que todos los servidores de recursos se utilicen por igual. Un equilibrador de carga ayuda a aumentar la confiabilidad y la disponibilidad, incluso en tiempos de alto uso y demanda, y garantiza más tiempo de actividad y una mejor experiencia de usuario.

En algunos casos, es esencial que todas las solicitudes de un cliente se envíen al mismo servidor durante la duración de una sesión, por ejemplo, cuando un cliente coloca artículos en un carrito de compras y luego completa la compra. Mantener la conexión entre el cliente y el servidor se conoce como ***persistencia de sesión***. Sin persistencia de la sesión, la información debe sincronizarse entre servidores y potencialmente obtenerse varias veces, creando ineficiencias de rendimiento.

Beneficios del Equilibrio de Carga

Los usuarios y clientes dependen de la capacidad casi en tiempo real para encontrar información y realizar transacciones. Tiempo de retraso o respuestas poco confiables e inconsistentes—incluso durante la demanda máxima y los tiempos de uso—puede alejar a un cliente para siempre. Y los altos picos en la necesidad de cómputo pueden causar estragos en un servidor interno o sistema de servidor si la demanda entrante—o “load”—es demasiado alta para ser acomodada fácilmente.

Ventajas de usar un equilibrador de carga incluir:

- **Disponibilidad de la aplicación:** Los usuarios tanto internos como externos deben poder confiar en la disponibilidad de la aplicación. Si una aplicación o función está caída, rezagada o congelada, se pierde un tiempo precioso y se introduce una fuente potencial de fricción que podría llevar a un cliente a un competidor.
- **Escalabilidad de la aplicación:** Imagine que dirige una empresa de venta de boletos, y se anuncia que los boletos para una actuación popular estarán disponibles en una fecha y hora determinadas. Podría haber miles o incluso más personas tratando de acceder a su sitio para comprar boletos. Sin un equilibrador de carga, su sitio se limitaría a lo que sea que su único/primer servidor pueda acomodar—, lo que probablemente no será mucho con tanta demanda. En su lugar, puede planificar este gran aumento en el tráfico al tener un equilibrador de carga para dirigir las solicitudes y el tráfico a otras superficies de cómputo disponibles. Y eso significa que más clientes pueden obtener los boletos deseados.
- **Seguridad de la aplicación:** El equilibrio de carga también permite a las organizaciones escalar sus soluciones de seguridad. Una de las formas principales es mediante la distribución de tráfico a través de múltiples sistemas de backend, lo que ayuda a minimizar la superficie de ataque y hace que sea más difícil agotar los recursos y saturar los enlaces. Los equilibradores de carga también pueden redirigir el tráfico a otros sistemas si un sistema es vulnerable o comprometido. Además, los equilibradores de carga pueden ofrecer una capa adicional de protección contra ataques DDoS al redirigir el tráfico entre servidores si un servidor en particular se vuelve vulnerable.
- **Rendimiento de la aplicación:** Al hacer todo lo anterior, un equilibrador de carga aumenta el rendimiento de la aplicación. Al aumentar la seguridad, al optimizar el tiempo de actividad y al permitir la escalabilidad a través de picos en la demanda, los equilibradores de carga mantienen sus aplicaciones funcionando como se diseñó y como usted y sus clientes desean.

Algoritmos de Equilibrio de Carga

Hay dos tipos de algoritmos de equilibrio de carga en términos de cómo funcionan: estático y dinámico. El balanceo de carga estático mide la carga entrante en un servidor utilizando algoritmos que tienen información de capacidad de rendimiento sobre los servidores existentes en la red distribuida. El equilibrio dinámico de carga puede identificar dinámicamente la cantidad de carga que debe eliminarse durante el tiempo de ejecución y qué sistema debe soportar la carga. Está diseñado para sistemas con alta fluctuación en la carga entrante.

Los siguientes son algunos de los tipos comunes de algoritmos de equilibrio de carga.

- **Robin redondo:** Este algoritmo envía tráfico a una lista de servidores en rotación utilizando el [Sistema de Nombres de Dominio \(DNS\)](#). (Nota: El equilibrio de carga DNS también puede ser una solución dinámica.)
- **Umbral:** Este algoritmo distribuye tareas en función de un valor umbral establecido por el administrador.
- **Aleatorio con dos opciones:** El [“poder de dos”](#) el algoritmo selecciona dos servidores al azar y envía la solicitud al que se selecciona aplicando el algoritmo de Conexiones Mínimas o el algoritmo de Tiempo Mínimo, si así se configura.
- **Conexiones mínimas:** Se envía una nueva solicitud al servidor con la menor cantidad de conexiones actuales a los clientes. La capacidad de computación relativa de cada servidor se tiene en cuenta para determinar cuál tiene menos conexiones o cuál está utilizando la menor cantidad de ancho de banda o recursos.
- **Tiempo mínimo:** En este algoritmo, se envía una solicitud al servidor seleccionado por una fórmula que combina el [tiempo de respuesta más rápido](#) y la menor cantidad de conexiones activas.
- **hash URL:** Este algoritmo genera un valor hash basado en la URL presente en las solicitudes de los clientes. Las solicitudes se reenvían a servidores en función del valor hash. El equilibrador de carga almacena en caché el valor hash de la URL, por lo que las solicitudes posteriores que usan la misma URL dan como resultado un golpe de caché y se reenvían al mismo servidor.
- **Fuente IP hash:** Este algoritmo utiliza las direcciones IP de origen y destino de la clientela para generar una clave hash única para vincular al cliente a un servidor en particular. Como la clave se puede regenerar si la sesión se desconecta, esto permite que las solicitudes de reconexión se redirijan al mismo servidor utilizado anteriormente.
- **hashing consistente:** Este algoritmo mapea tanto clientes como servidores en una estructura de anillo, con cada servidor asignado múltiples puntos en el anillo en función de su capacidad. Cuando entra una solicitud de cliente, se acelera a un punto en el anillo y luego se enruta dinámicamente en sentido horario al siguiente servidor disponible.

¿Cómo Funciona el Equilibrio de Carga?

El equilibrio de carga funciona respondiendo de forma estática o dinámica a una solicitud de usuario y distribuyendo esa solicitud a uno de los servidores de backend capaces de

cumplir con la solicitud. Si uno de los servidores se cae, el equilibrador de carga redirige el tráfico a los servidores en línea restantes.

Ejemplos de Equilibrio de Carga

Un ejemplo de equilibrio de carga estática: Una empresa alberga un sitio web con contenido que es en gran medida estático. Este escenario sería ideal para un equilibrador de carga estática porque las necesidades de tráfico son predecibles y consistentes. La compañía puede usar dos (o más) servidores web idénticos a través de los cuales el equilibrador de carga estática puede distribuir tráfico.

Un ejemplo de equilibrio de carga dinámico: Una empresa experimenta oleadas, picos y caídas en el tráfico. Algunos son predecibles y otros no. Estas organizaciones se beneficiarían de [equilibrio de carga dinámico](#). Tales compañías podrían incluir un minorista de comercio electrónico que anuncie las horas y fechas del Viernes Negro; una compañía de atención médica que acaba de anunciar que puede programar citas en línea para una vacuna estacional; una agencia de desempleo del gobierno que requiere que los beneficiarios del seguro de desempleo presenten un reclamo semanal en un cierto día de la semana; una organización de ayuda que puede necesitar responder rápidamente en línea a un desastre natural. Algunas de estas oleadas y picos en el tráfico y la demanda pueden ser planeados, pero algunos no pueden. En estos escenarios, un algoritmo de equilibrio de carga dinámico ayudará a garantizar el acceso a aplicaciones y recursos cuando los clientes y usuarios más los necesitan.

Diferentes Tipos de Balancers de Carga

Diferentes tipos de equilibradores de carga con diferentes capacidades residen en la arquitectura llamada [Interconexión de Sistema Abierto \(OSI\)](#) modelo. En este modelo hay siete capas. Los firewalls de red están en los niveles uno a tres (Cableado físico L1, enlace de datos L2 y red L3). Mientras tanto, el equilibrio de carga ocurre en las capas cuatro a siete (L4-transporte, L5-sesión, L6-presentación y L7-aplicación). **Los equilibradores de carga se usan generalmente en la Capa 4 y la Capa 7.**

- **Balancers de carga de capa 4** tráfico directo basado en datos de protocolos de red y capa de transporte (IP, TCP, FTP, UDP). El balanceo de carga en la capa IP se refiere a una implementación donde la dirección IP de balanceo de carga es la que se anuncia a los clientes para un sitio web y, por lo tanto, se registra como la dirección de destino. Cuando el equilibrador de carga recibe la solicitud, cambia la dirección IP de destino registrada a la del servidor de contenido que ha elegido.
- **Los equilibradores de carga de capa 7 distribuyen solicitudes en función de los datos encontrados en los protocolos de capa de aplicación como encabezados HTTP, cookies, etc** identificador uniforme de recursos, ID de sesión SSL y datos de formularios HTML. También permiten decisiones de enrutamiento basadas en datos **dentro del mensaje de la aplicación en sí, como el valor de un parámetro específico. La capa 7 agrega el cambio de contenido al equilibrio de carga.**

Balancers de Carga Basados en la Nube

Balancers de carga basados en la nube no son solo controladores de tráfico para picos en el tráfico y para optimizar el uso del servidor. Los equilibradores de carga nativos de la nube también pueden proporcionar análisis predictivos para ayudarlo a visualizar los cuellos de botella del tráfico antes de que ocurran. Eso a su vez ofrece información procesable para ayudar a cualquier empresa a optimizar sus soluciones de TI.

Balance de Carga de Aplicación: A medida que las empresas confían cada vez más en el rendimiento y la disponibilidad de las aplicaciones balanceo de carga de aplicación puede ayudarlos a escalar, optimizar las operaciones y ahorrar dinero.

Equilibrio de Carga Global del Servidor: Con usuarios y clientes de todo el mundo, las empresas pueden mejorar su disponibilidad de carga con equilibrio de carga global del servidor, que envía a los usuarios al punto final más cercano a ellos.

balanceo de carga DNS: Se llama a la práctica de configurar un dominio en el Sistema de Nombres de Dominio (DNS) para que las solicitudes de usuario al dominio se distribuyan en un grupo de máquinas servidor Equilibrio de carga DNS.

Equilibrio de Carga de Red: Controladores de entrega de aplicaciones (ADC), dispositivos físicos o virtuales que funcionan como proxies para servidores físicos, administran funciones de aplicaciones o redes y se basan en equilibrio de carga de red solución para apoyarlos. Los ADC también utilizan otras técnicas, incluido el almacenamiento en caché compresión, y descarga de procesamiento SSL, para mejorar el rendimiento de las aplicaciones web. En la configuración habitual, el ADC se sienta frente a un grupo de servidores web y de aplicaciones y media las solicitudes y respuestas entre ellos y sus clientes, haciendo que el grupo parezca un solo servidor virtual para el usuario final.

HTTP(S) Balance de Carga: Se llama a la técnica para distribuir tráfico a través de múltiples grupos de servidores web o de aplicaciones para optimizar la utilización de recursos equilibrio de carga HTTP(S).

Equilibrio de Carga Interna: An equilibrador de carga interno se asigna a una subred privada y no tiene una IP pública. Por lo general, funciona dentro de una granja de servidores.

Diámetro: Un equilibrador de carga de diámetro distribuye el tráfico de señalización a través de múltiples servidores en una red. Una de las formas más rentables de hacerlo es escalar el plano de control de diámetro en lugar de la capa de transporte de datos. (El equilibrio de carga del diámetro también puede ser estático o dinámico.)

Principales anomalías en servicios Cloud

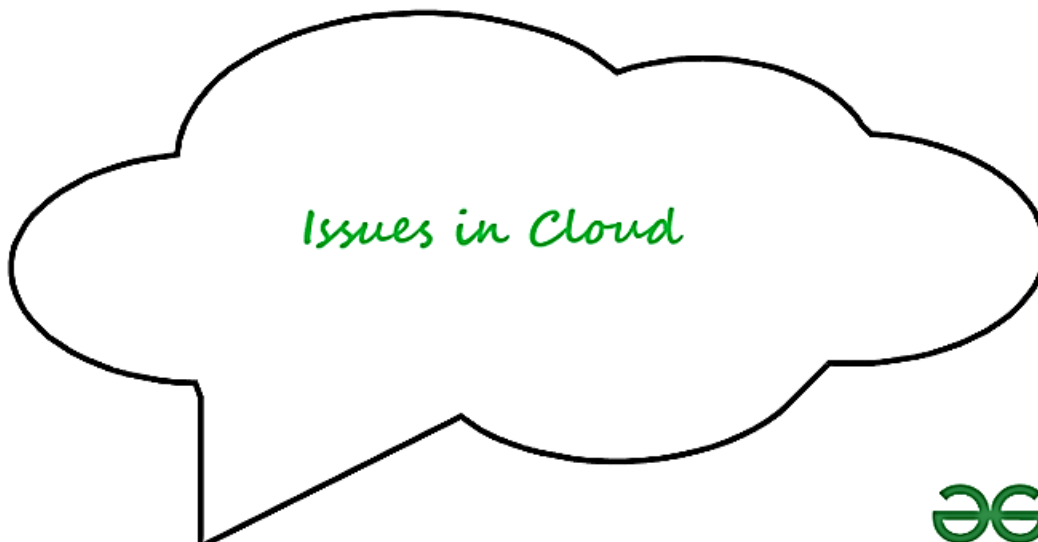
1. Privacidad: La empresa anfitriona puede acceder a los datos del usuario con o sin permiso. El proveedor de servicios puede acceder a los datos que se encuentran en la nube en cualquier momento. Podrían alterar o incluso eliminar información accidental o deliberadamente.

2. Cumplimiento: Hay muchas regulaciones en lugares relacionados con los datos y el alojamiento. Para cumplir con las regulaciones (Ley Federal de Gestión de Seguridad de la Información, Ley de Portabilidad y Responsabilidad del Seguro de Salud, etc.), el usuario puede tener que adoptar modos de implementación que son caros.

3. Seguridad: Los servicios basados en la nube involucran a terceros para el almacenamiento y la seguridad. ¿Se puede suponer que una empresa basada en la nube protegerá y protegerá los datos de oneals si está utilizando sus servicios a un nivel muy bajo o de forma gratuita? Pueden compartir información de users' con otros. La seguridad representa una amenaza real para la nube.

4. Sostenibilidad: Este problema se refiere a minimizar el efecto de la computación en la nube en el medio ambiente. Citando los efectos de las plataformas sobre los efectos ambientales de la computación en la nube, en áreas donde el clima favorece el enfriamiento natural y la electricidad renovable está fácilmente disponible, los países con condiciones favorables, como Finlandia, Suecia y Suiza, están tratando de atraer centros de datos de computación en la nube. Pero aparte de los favores de los naturales, ¿tendrían estos países suficiente infraestructura técnica para sostener las nubes de gama alta?

5. Abuso: Al proporcionar servicios en la nube, se debe determinar que el cliente no está comprando los servicios de computación en la nube para un propósito nefasto. En 2009, un troyano bancario utilizó ilegalmente el popular servicio de Amazon como un canal de comando y control que emitía actualizaciones de software e instrucciones maliciosas a las PC infectadas por el malware, por lo que las empresas de alojamiento y los servidores deberían tener las medidas adecuadas para abordar estos problemas.



6, Mayor Costo: Si desea utilizar los servicios en la nube de forma ininterrumpida, debe tener una red potente con mayor ancho de banda que las redes de Internet normales, y también si su organización es amplia y grande, por lo que la suscripción al servicio en la nube normal no se adaptará a su organización. De lo contrario, podría enfrentar problemas al utilizar un servicio en la nube ordinario mientras trabaja en proyectos y aplicaciones complejas. Este es un problema importante ante las organizaciones pequeñas, que les impide sumergirse en la tecnología de la nube para su negocio.

7. Recuperación de datos perdidos en contingencia: Antes de suscribirse, cualquier proveedor de servicios en la nube revisa todas las normas y documentaciones y verifica si sus servicios coinciden con sus requisitos y la infraestructura de recursos suficiente y bien mantenida con el mantenimiento adecuado. Una vez que se suscribió al servicio, casi entrega sus datos a manos de un tercero. Si puede elegir el servicio en la nube adecuado, en el futuro no tendrá que preocuparse por la recuperación de datos perdidos en ninguna contingencia.

8. Upkeeping(gestión) de Cloud: Mantener una nube es una tarea de herculina porque una arquitectura de nube contiene una gran infraestructura de recursos y otros desafíos y riesgos, así como la satisfacción del usuario, etc. Como los usuarios generalmente pagan por cuánto han consumido los recursos. Por lo tanto, a veces resulta difícil decidir cuánto se debe cobrar en caso de que el usuario quiera escalabilidad y extender los servicios.

9. Falta de recursos/experiencia calificada: Uno de los principales problemas que las empresas y las empresas están atravesando hoy en día es la falta de recursos y empleados calificados. Cada segunda organización parece interesada o ya ha sido trasladada a servicios en la nube. Es por eso que la carga de trabajo en la nube está aumentando, por lo que las empresas de alojamiento de servicios en la nube necesitan un avance rápido y continuo. Debido a estos factores, las organizaciones están teniendo dificultades para mantenerse al día con las herramientas. A medida que surgen nuevas herramientas y tecnologías todos los días, los empleados más capacitados/capacitados deben crecer. Estos desafíos solo se pueden minimizar a través de la capacitación adicional del personal de TI y desarrollo.

10. Gastos de servicio de pago por uso: Los servicios de computación en la nube son servicios a pedido que un usuario puede extender o comprimir el volumen del recurso según las necesidades, por lo que pagó por cuánto ha consumido los recursos. Es difícil definir un cierto coste predefinido para una cantidad particular de servicios. Tales tipos de altibajos y variaciones de precios hacen que la implementación de la computación en la nube sea muy difícil e intrincada. No es fácil para el propietario de una empresa estudiar la demanda constante y las fluctuaciones con las estaciones y los diversos eventos. Por lo tanto, es difícil construir un presupuesto para un servicio que pueda consumir varios meses del presupuesto en unos pocos días de uso intensivo.

Flujo de Trabajo (Workflow) en Software como Servicio

¿Qué es Workflow SaaS?

El flujo de trabajo es una tecnología importante para la automatización de procesos y se ha utilizado en sistemas de aplicación durante bastante tiempo. El concepto de Software como Servicio (SaaS) se está volviendo popular en los últimos años. El flujo de trabajo se considera una tecnología importante en el software SaaS. Por lo general, el software SaaS se ejecuta en un entorno de servicio habilitado para múltiples inquilinos y puede existir muchos usuarios finales para una aplicación en particular.

Los flujos de trabajo son como desarrollo de software proceso que ayuda a las empresas a automatizar las operaciones y procesos de una organización. El software funciona por automatización de tareas repetitivas y utilizando una interfaz de programación de aplicaciones (API) para conectarse con diferentes sistemas en toda la organización. Permite a las organizaciones mejorar la eficiencia, reducir los errores manuales, aumentar la visibilidad de los flujos de trabajo y mejorar la productividad general.

Papel de SOA en la arquitectura Cloud

La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) es una etapa en la evolución del desarrollo y/o integración de aplicaciones. Define una forma de hacer que los componentes de software sean reutilizables utilizando las interfaces.

Formalmente, SOA es un enfoque arquitectónico en el que las aplicaciones hacen uso de los servicios disponibles en la red. En esta arquitectura, los servicios se proporcionan para formar aplicaciones, a través de una llamada de red a través de Internet. Utiliza estándares de comunicación comunes para acelerar y agilizar las integraciones de servicios en las aplicaciones. Cada servicio en SOA es una función comercial completa en sí misma. Los servicios se publican de tal manera que facilita a los desarrolladores ensamblar sus aplicaciones utilizando esos servicios. Tenga en cuenta que SOA es diferente de la arquitectura de microservicios.

- SOA permite a los usuarios combinar una gran cantidad de instalaciones de servicios existentes para formar aplicaciones.
- SOA abarca un conjunto de principios de diseño que estructuran el desarrollo del sistema y proporcionan medios para integrar componentes en un sistema coherente y descentralizado.

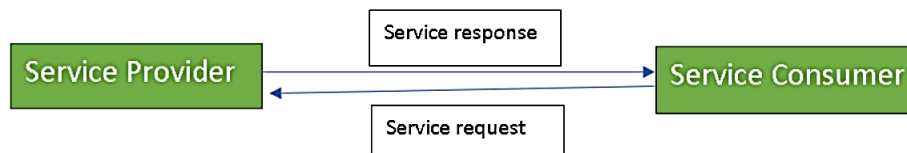
- La informática basada en SOA empaqueta las funcionalidades en un conjunto de servicios interoperables, que pueden integrarse en diferentes sistemas de software pertenecientes a dominios comerciales separados.

Las diferentes características de SOA son las siguientes:

- o Proporciona interoperabilidad entre los servicios.
- o Proporciona métodos para encapsulación de servicio, descubrimiento de servicio, composición de servicio, etc reutilización del servicio e integración del servicio.
- o Facilita la QoS (Calidad de los Servicios) a través de un contrato de servicio basado en el Nivel de Servicio Acuerdo (SLA)
- o Proporciona servicios de parejas sueltas.
- o Proporciona transparencia de ubicación con mejor escalabilidad y disponibilidad.
- o Facilidad de mantenimiento con costo reducido de desarrollo de aplicaciones y despliegue.

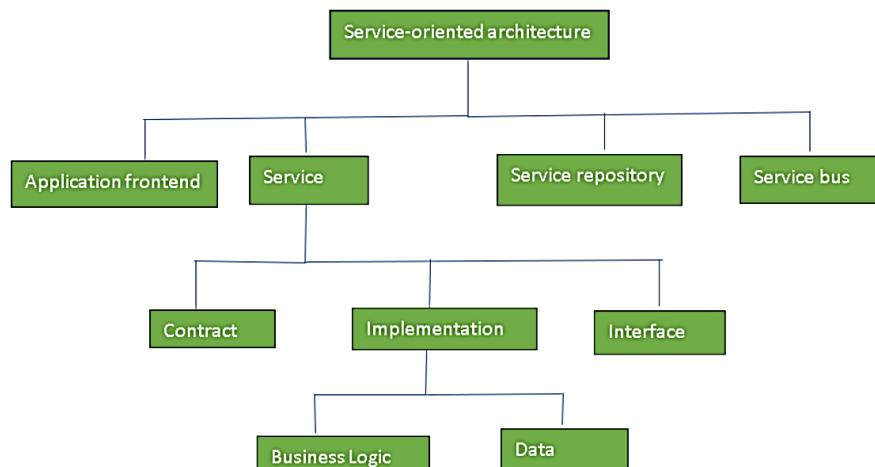
Hay dos roles principales dentro de la Arquitectura orientada al Servicio:

1. **Proveedor de servicios:** El proveedor de servicios es el mantenedor del servicio y la organización que pone a disposición uno o más servicios para que otros los utilicen. Para anunciar los servicios, el proveedor puede publicarlos en un registro, junto con un contrato de servicio que especifica la naturaleza del servicio, cómo usarlo, los requisitos para el servicio y las tarifas cobradas.
2. **Consumidor de servicios:** El consumidor del servicio puede localizar los metadatos del servicio en el registro y desarrollar los componentes del cliente necesarios para enlazar y utilizar el servicio.



Los servicios pueden agregar información y datos recuperados de otros servicios o crear flujos de trabajo de servicios para satisfacer la solicitud de un consumidor de servicios determinado. Esta práctica se conoce como orquestación de servicios. Otro patrón de interacción importante es la coreografía de servicios, que es la interacción coordinada de servicios sin un solo punto de control.

Componentes de SOA:



Principios Rectores de SOA:

1. **Contrato de servicio estandarizado:** Especificado a través de uno o más documentos de descripción de servicio.
2. **Acoplamiento suelto:** Los servicios están diseñados como componentes autónomos, mantienen relaciones que minimizan las dependencias de otros servicios.
3. **Abstracción:** Un servicio está completamente definido por contratos de servicio y documentos de descripción. Ocultan su lógica, que está encapsulada dentro de su implementación.
4. **Reusabilidad:** Diseñados como componentes, los servicios se pueden reutilizar de manera más efectiva, reduciendo así el tiempo de desarrollo y los costos asociados.
5. **Autonomía:** Los servicios tienen control sobre la lógica que encapsulan y, desde el punto de vista del consumidor de servicios, no hay necesidad de saber sobre su implementación.
6. **Descubribilidad:** Los servicios se definen por documentos de descripción que constituyen metadatos complementarios a través de los cuales se pueden descubrir de manera efectiva. El descubrimiento de servicios proporciona un medio eficaz para utilizar recursos de terceros.
7. **Composabilidad:** Utilizando servicios como bloques de construcción, se pueden implementar operaciones sofisticadas y complejas. La orquestación de servicios y la coreografía proporcionan un soporte sólido para componer servicios y lograr objetivos comerciales.

Ventajas de SOA:

- **Reutilización del servicio:** En SOA, las aplicaciones se realizan a partir de servicios existentes. Por lo tanto, los servicios se pueden reutilizar para hacer muchas aplicaciones.
- **Mantenimiento fácil:** Como los servicios son independientes entre sí, pueden actualizarse y modificarse fácilmente sin afectar a otros servicios.
- **Plataforma independiente:** SOA permite hacer una aplicación compleja combinando servicios seleccionados de diferentes fuentes, independientemente de la plataforma.
- **Disponibilidad:** Las instalaciones de SOA están fácilmente disponibles para cualquier persona bajo petición.
- **Fiabilidad:** Las aplicaciones SOA son más confiables porque es fácil depurar servicios pequeños en lugar de códigos enormes
- **Escalabilidad:** Los servicios pueden ejecutarse en diferentes servidores dentro de un entorno, esto aumenta la escalabilidad

Desventajas de SOA:

- **Alto techo:** Una validación de los parámetros de entrada de los servicios se realiza cada vez que los servicios interactúan, esto disminuye el rendimiento a medida que aumenta la carga y el tiempo de respuesta.
- **Alta inversión:** Se requiere una gran inversión inicial para SOA.
- **Gestión de servicios complejos:** Cuando los servicios interactúan, intercambian mensajes a tareas. El número de mensajes puede ir en millones. Se convierte en una tarea engorrosa manejar una gran cantidad de mensajes.

Aplicaciones prácticas de SOA: SOA se usa de muchas maneras a nuestro alrededor, ya sea que se mencione o no.

1. La infraestructura SOA es utilizada por muchos ejércitos y fuerzas aéreas para desplegar sistemas de conciencia situacional.
2. SOA se utiliza para mejorar la prestación de atención médica.
3. Hoy en día muchas aplicaciones son juegos y utilizan funciones incorporadas para ejecutarse. Por ejemplo, una aplicación puede necesitar GPS, por lo que utiliza las funciones GPS incorporadas del dispositivo. Esto es SOA en soluciones móviles.
4. SOA ayuda a mantener a los museos un grupo de almacenamiento virtualizado para su información y contenido.

Diferencia entre Cloud y Hosting dedicado

Servidores Cloud

Servidores en la nube se puede configurar para proporcionar niveles de rendimiento, seguridad y control similares a los de un servidor dedicado. Pero en lugar de estar alojados en hardware físico que solo usa usted, residen en un entorno compartido de “virtualized” que es administrado por su proveedor de alojamiento en la nube. Se beneficia de las economías de escala de compartir hardware con otros clientes. Y, solo paga por la cantidad exacta de espacio de servidor utilizado. Los servidores en la nube también le permiten escalar los recursos hacia arriba o hacia abajo, dependiendo de la demanda, de modo que no esté pagando los costos de infraestructura inactivos cuando la demanda es baja.

Con los servidores en la nube, puede optimizar el rendimiento de TI sin los enormes costos asociados con la compra y administración de infraestructura totalmente dedicada. Las empresas con demandas y cargas de trabajo variables a menudo encuentran que los servidores en la nube son un ajuste ideal.

Servidores Dedicados

Un servidor dedicado es un servidor físico que se compra o alquila por completo para sus propias necesidades comerciales. Los servidores dedicados suelen ser utilizados por grandes empresas y organizaciones que requieren niveles excepcionalmente altos de seguridad de datos u organizaciones que tienen demandas constantes y altas de capacidad de servidor.

Con servidores dedicados, las empresas aún necesitan la capacidad y la experiencia de TI para administrar el mantenimiento continuo, los parches y las actualizaciones. Las empresas que utilizan aplicaciones pesadas de E/S, como bases de datos y plataformas de big data, encuentran un valor significativo en el hardware dedicado de metal desnudo.

Aspecto	Servidores Cloud	Servidores Dedicados
Infraestructura	Compartida en un entorno virtual administrado por un proveedor de servicios en la nube.	Físico y dedicado exclusivamente para una empresa u organización.
Escalabilidad	Permite escalar recursos hacia arriba o hacia abajo según la demanda, pagando solo por el espacio utilizado.	Limitada al hardware físico; para aumentar recursos se necesita actualizar o reemplazar el hardware.
Costo	Más económico debido a que se comparte el hardware; paga solo por lo que se usa.	Más costoso porque requiere compra o renta exclusiva del servidor, además de costos de mantenimiento.
Mantenimiento	Gestionado por el proveedor de la nube, sin necesidad de experiencia interna en TI para parches o actualizaciones.	Requiere experiencia interna de TI para administrar mantenimiento, actualizaciones y parches.
Flexibilidad	Ideal para empresas con cargas de trabajo variables y necesidades cambiantes.	Adecuado para empresas con cargas de trabajo constantes y altas.
Seguridad	Ofrece seguridad adecuada, pero puede no ser ideal para empresas que requieren niveles excepcionalmente altos de control y privacidad.	Proporciona niveles más altos de seguridad, adecuado para datos sensibles o regulaciones estrictas.
Uso recomendado	Empresas que buscan optimizar el rendimiento de TI sin costos altos y con necesidades variables.	Empresas que usan aplicaciones intensivas en E/S (bases de datos, big data) o necesitan control total sobre la infraestructura.
Economía de escala	Beneficia de compartir hardware con otros clientes, reduciendo costos generales.	No aplica; todo el hardware es exclusivo para un solo cliente.
Ejemplo de carga de trabajo	Sitios web, aplicaciones con tráfico variable, pequeñas empresas en crecimiento.	Plataformas de big data, bases de datos corporativas o aplicaciones críticas para grandes empresas.

Bibliografía

¿Qué significa. (s. f.). <https://www.oracle.com/mx/cloud/what-is-cloud-computing/>

what-is-cloud-computing. (s. f.). [Vídeo]. Amazon Web Services, Inc.

<https://aws.amazon.com/es/what-is-cloud-computing/>

Ibm. (2023, 5 mayo). Beneficios de la computación en la nube | IBM. *IBM*. Recuperado 7 de diciembre de 2024, de <https://www.ibm.com/mx-es/topics/cloud-computing-benefits>

What role does virtualization play in cloud data centers? (s. f.). Quora.

<https://www.quora.com/What-role-does-virtualization-play-in-cloud-data-centers>

Reselman, B. (2023, 12 enero). Distributed systems and ISPs push the data center forward.

quora. Recuperado 7 de diciembre de 2024, de

<https://www.redhat.com/architect/history-distributed-systems-and-isps>

GeeksforGeeks. (2024d, julio 13). *Virtualization in Cloud Computing and Types*.

GeeksforGeeks. <https://www.geeksforgeeks.org/virtualization-cloud-computing-types/>

Moris. (s. f.). *What is data center virtualization | FS Community*. Knowledge.

<https://community.fs.com/article/what-is-data-center-virtualization.html>

Why You Need to Treat Cloud Computing as a New Business Model. (s. f.).

<https://www.globalknowledge.com/us-en/resources/case-studies/why-you-need-to-treat-cloud-computing-as-a-new-business-model/>

What is cloud computing? | Microsoft Azure. (s. f.). [https://azure.microsoft.com/en-](https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing)

[us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing](https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing)

Las 10 mejores herramientas y software de gestión de recursos de 2024. (2023, 3

diciembre). The Digital Project Manager. Recuperado 9 de diciembre de 2024, de

<https://thedigitalprojectmanager.com/es/tools/herramientas-de-software-de-gestion-de-recursos/>

Ibm. (2023b, mayo 9). IaaS paas saas. *IBM*. Recuperado 10 de diciembre de 2024, de

<https://www.ibm.com/mx-es/topics/iaas-paas-saas>

GeeksforGeeks. (2024c, mayo 18). *Difference between IAAS, PAAS and SAAS.*

GeeksforGeeks. <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-iaas-paas-and-saas/>

GeeksforGeeks. (2024d, mayo 24). *Characteristics of Cloud Computing.* GeeksforGeeks.

<https://www.geeksforgeeks.org/characteristics-of-cloud-computing/>

GeeksforGeeks. (2023, 3 mayo). *Cloud deployment models.* GeeksforGeeks.

<https://www.geeksforgeeks.org/cloud-deployment-models/>

Yasar, K., & Irei, A. (2023, 3 enero). *load balancing*. Search Networking.

<https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/load-balancing>

What is Load Balancing? - Load Balancing Algorithm Explained - AWS. (s. f.). Amazon

Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/what-is/load-balancing/>

What Is a Load Balancer? (s. f.). F5, Inc. <https://www.f5.com/glossary/load-balancer>

GeeksforGeeks. (2022, 17 enero). *Issues in Cloud Computing*. GeeksforGeeks.

<https://www.geeksforgeeks.org/issues-in-cloud-computing/>

Developer, W. (2024, 22 octubre). *Workflow SaaS: Building a Successful Business with*

Software as a Service. Cflow. <https://www.cflowapps.com/saas-workflow/>

GeeksforGeeks. (2023a, enero 10). *ServiceOriented architecture*. GeeksforGeeks.

<https://www.geeksforgeeks.org/service-oriented-architecture/>

Cloud Server vs Dedicated Server Comparison / Rackspace. (s. f.). Rackspace Technology.

<https://www.rackspace.com/en-gb/library/cloud-vs-dedicated>