



Cloud Computing



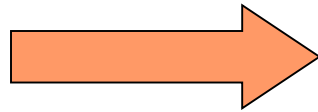
RAUL BAREÑO GUTIERREZ

Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



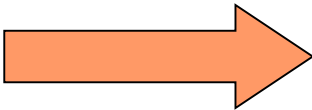
Cloud Computing

Cloud



Nube, Internet
Abstracción de detalles

Computing

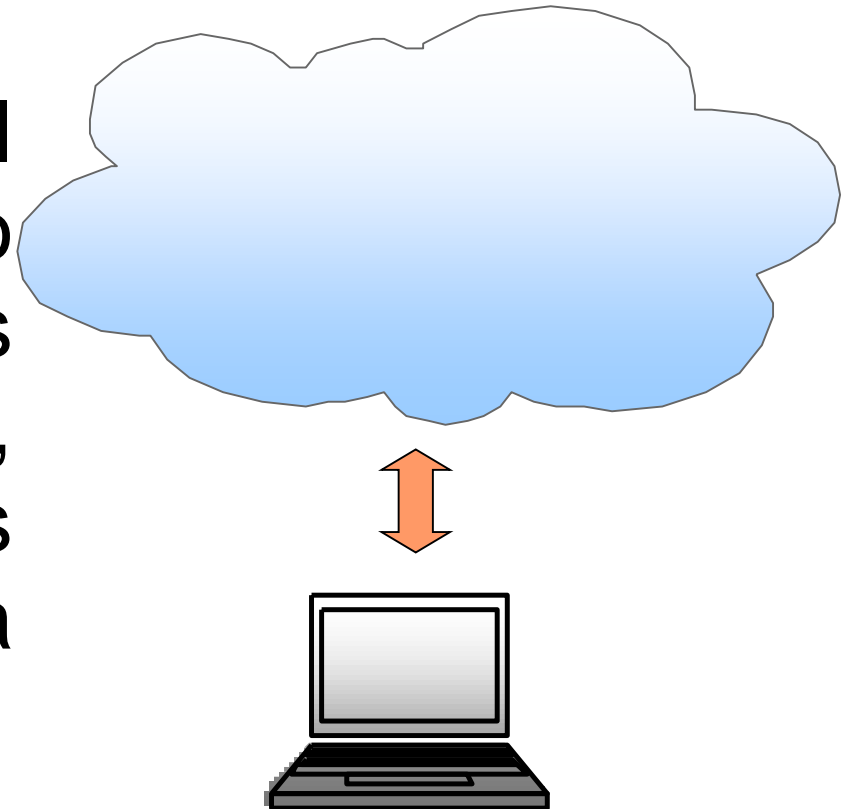


Uso de TI

Cloud computing = Computación en la nube

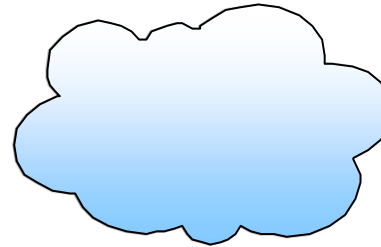
Cloud Computing

Es un paradigma en el cual las capacidades de cómputo y cálculo son ofrecidas *como un servicio*, permitiendo a los usuarios hacer uso de las mismas a través de Internet.



Cloud Computing

¿Es Grid computing?



Cloud -Internet
Abstracción de
detalles

- *Cloud computing* es un *paradigma*
- Su infraestructura podría ser un Grid (red)
- Los usuarios hacen uso del cómputo y del almacenamiento sin conocer detalles de la infraestructura

Cloud Computing

VENTAJAS

- Es económico.
- Mejor utilización de los recursos.
- No hay exigencias al cliente en cuanto a ubicación o capacidades.

Cloud Computing

DESVENTAJAS

- Pérdida de control de datos sensibles (para los bancos).

Cloud Computing

PROVEEDORES

- Amazon (Amazon Web Services, Simple Storage Services, Amazon EC2).



Cloud Computing

PROVEEDORES

- Google (Google App Engine, Google Apps).



Gratis hasta:

500MB

5 millones páginas vista
por mes



Usa Python



Cloud Computing

(Data Center
de Google
en Oregon)



Cloud Computing

PROVEEDORES

•IBM

- IBM Blue Cloud
Con Linux y
Software Hadoop
(basado en Nutch
Google's MapReduce),
- IBM IT Factory



Cloud Computing

PROVEEDORES

•DELL



-Dell Cloud
Computing Solution



Cloud Computing

PROVEEDORES

•SUN

- Sun Grid Engine
6.2
Hasta 63.000
núcleos



Cloud Computing

PROVEEDORES

- HP, Intel, Yahoo

Construcción de 6
Cloud

Con servidores HP
(de 125 a 500),
entre 1000 a 4000
núcleos cada uno
corriendo Apache
Hadoop.



University of Illinois at Urbana-
Champaign,
Karlsruhe Institute of Technology (KIT)
in Germany

Cloud Computing

PROVEEDORES

•ORACLE

-Asociado con
Amazon

AWS

Para el uso de
Oracle Software y
Oracle DataBase

IaaS,
PaaS, SaaS



Cloud Computing

PROVEEDORES

• Microsoft
Software + Servicios

SaaS

Microsoft Online Services

“suite online de productividad para las empresas
en el 2009”

Live

Mesh

Con Live Desktop

SaaS



Cloud Computing

CLIENTES

- Universidades (ej: **Arizona State University**)
- General Electric.
- L'Oreal.
- Procter & Gamble.
- Valeo.

Cloud Computing

- 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 de Internet y se envía a cachés temporales de cliente, lo que incluye equipos de escritorio, centros de ocio, portátiles, etc.

Cloud Computing

- "Cloud computing" es un nuevo modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología, que permite al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder a las necesidades de su negocio, de forma flexible y adaptativa, en caso de demandas no previsibles o de picos de trabajo, pagando únicamente por el consumo efectuado.
- La computación en nube 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 el que confían en Internet para satisfacer las necesidades de cómputo de los usuarios.



Capas

Software como servicio (SaaS)

- El software como servicio (en inglés *software as a service*, SaaS) se encuentra en la capa más alta y caracteriza una aplicación completa ofrecida como un servicio, en-demanda, vía multitenencia —que significa una sola instancia del software que corre en la infraestructura del proveedor y sirve a múltiples organizaciones de clientes.
- El ejemplo de SaaS conocido más ampliamente es Salesforce.com, pero ahora ya hay muchos más, incluyendo las Google Apps que ofrecen servicios básicos de negocio como el e-mail



Capas

La capa del medio, que es la **plataforma como servicio** (en inglés *platform as a service*, PaaS), es la encapsulación de una abstracción de un ambiente de desarrollo y el empaquetamiento de una carga de servicios. Contiene una pila básica Red (por ejemplo, u Linux, un servidor Red, y un ambiente de programación como Perl o Ruby).

Las ofertas de PaaS pueden dar servicio a todas las fases del ciclo de desarrollo y pruebas del software, o pueden estar especializadas en cualquier área en particular, tal como la administración del contenido.

Capas

Infraestructura como servicio (IaaS)

- (*infrastructure as a service*, IaaS) –llamado hardware as a service, HaaS) se encuentra en la capa inferior y es un medio de entregar almacenamiento básico y capacidades de cómputo como servicios estandarizados en la red. Servidores, sistemas de almacenamiento, conexiones, enrutadores, y otros sistemas se concentran (por ejemplo a través de la tecnología de virtualización) para manejar tipos específicos de cargas de trabajo —desde procesamiento en lotes (“batch”) hasta aumento de servidor/almacenamiento durante las cargas pico.
- El ejemplo comercial mejor conocido es Amazon Web Services, cuyos servicios EC2 y S3 ofrecen cómputo y servicios de almacenamiento esenciales (respectivamente).

Tipos De Nubes

- Las 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.

Tipos De Nubes

- Las nubes privadas son una buena opción para las compañías que necesitan alta protección de datos y ediciones a nivel de servicio.
- Las nubes privadas 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.

Tipos De Nubes

- Las nubes híbridas combinan los modelos de nubes públicas y privadas. Usted es propietario de unas partes y comparte otras, aunque de una manera controlada.
- Las nubes híbridas ofrecen la promesa del escalado aprovisionada externamente, en-demanda, 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

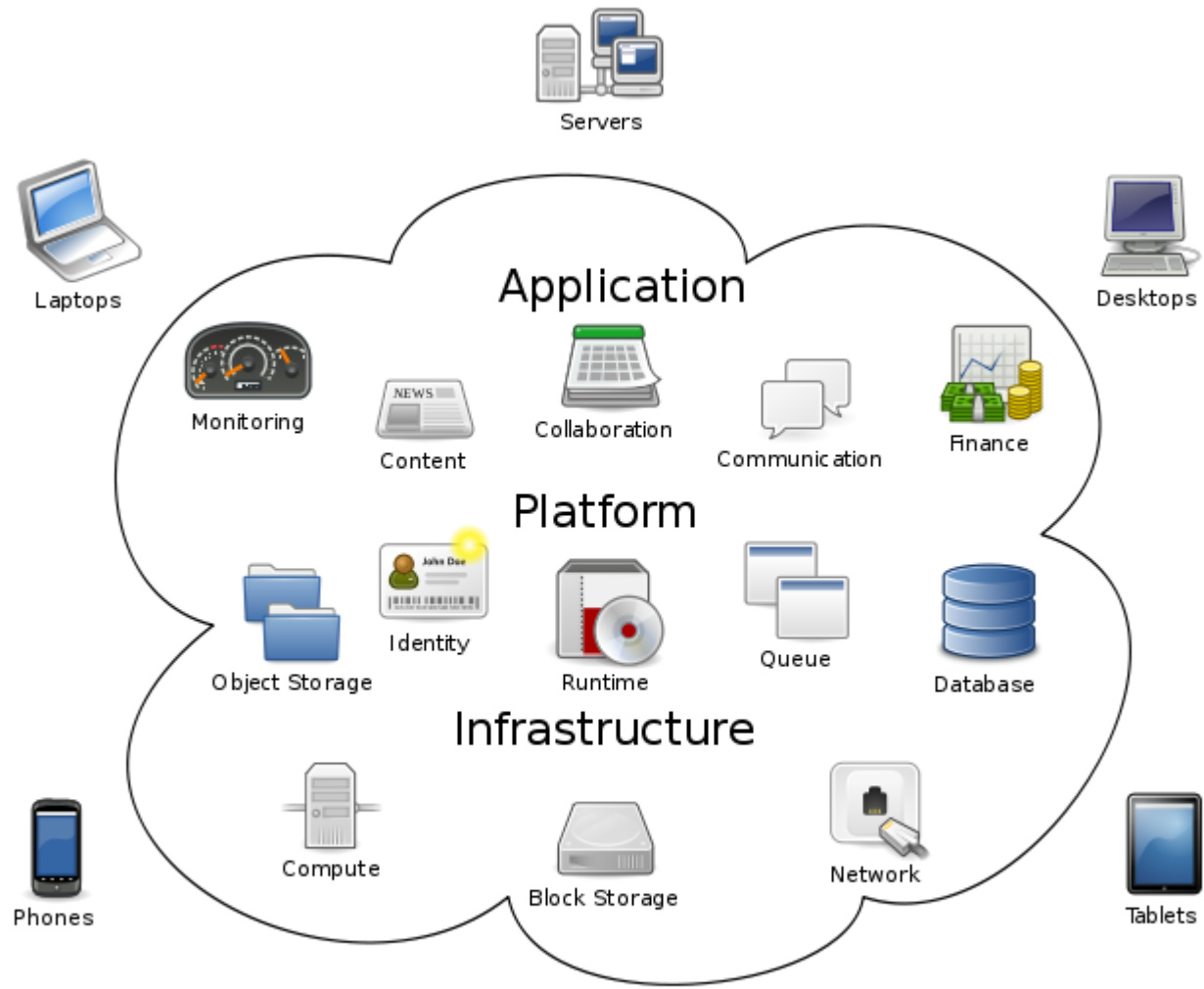
- Una de las principales diferencias del Cloud Computing es que no hay necesidad de conocer la infraestructura detrás de esta, pasa a ser “una nube” donde las aplicaciones y servicios pueden fácilmente crecer (escalar), funcionar rápido y casi nunca fallan, sin conocer los detalles del funcionamiento de esta “nube”.
- Este tipo de servicio se paga según alguna métrica de consumo, no por el equipo usado en sí, sino por ejemplo en el consumo de electricidad o por uso de CPU/hora como en el caso de Amazon EC2. Entre otras características podemos mencionar:

Características

- **Auto Reparable:** En caso de fallo, el último backup de la aplicación pasa a ser automáticamente la copia primaria y se genera uno nuevo.
- **Escalable:** Todo el sistema/arquitectura es predecible y eficiente. Si un servidor maneja 1000 transacciones, 2 servidores manejarán 2000 transacciones.

Características

- **Virtualizado:** las aplicaciones son independientes del hardware en el que corran, incluso varias aplicaciones pueden correr en una misma máquina o una aplicación puede usar varias máquinas a la vez.
- **Multipropósito:** El sistema está creado de tal forma que permite a diferentes clientes compartir la infraestructura sin preocuparse de ello y sin comprometer su seguridad y privacidad



Cloud Computing

Aplicaciones



iCloud

- **iCloud** - desarrollado por **Apple Inc.**
- Es un servicio por parte de la empresa Apple enfocado en computación en la nube, es decir guardar nuestros archivos en servidores dedicados que están disponible en todo momento en cualquier parte del mundo y en cualquier hora.
- Permite guardar y sincronizar de forma automática archivos como por ej. de música entre diferentes dispositivos de Apple: iPhones, iPods, iPads y computadoras personales: Mac.

Aplicaciones



- **Campaign Cloud** - desarrollado por **ElectionMall.Com** powerd by **Microsoft**

La aplicación se divide en dos grandes componentes:

- Campaign Platform. Un conjunto de servicios web seguros y flexibles que pueden ser consumidos para desarrollar aplicaciones que se integren con la plataforma.
- Campaign Cloud. Aplicación Web con interfaz gráfica igual a la de un sistema operativo. Desde esta aplicación, se accede a diversas herramientas de ElectionMall.Com que se han integrado a través del Campaign Platform, así como a herramientas de terceros.

Características

- Soporte de múltiples campañas por usuario.
- Soporte ilimitado de usuarios por campaña.

Aplicaciones



- **Dropbox** - desarrollado por **Dropbox**
- Es un servicio de alojamiento de archivos multiplataforma en la nube, operado por la compañía Dropbox. El servicio permite a los usuarios almacenar y sincronizar archivos en línea y entre computadoras y compartir archivos y carpetas con otros. Existen versiones gratuitas y de pago, cada una de las cuales con opciones variadas.



Aplicaciones



- **Google Docs** - Desarrollado por **Google**
- Programa gratuito basado en Web para crear documentos en línea con la posibilidad de colaborar en grupo. Incluye un Procesador de textos, una Hoja de cálculo, Programa de presentación básico y un editor de formularios destinados a encuestas. Google Docs junto con GMail, Google Calendar y Google Talk.

Ventajas

- No se requieren múltiples licencias
- No se requieren Sistemas Operativos o Plataformas específicas, ya que es Multiplataforma.
- No requiere de Dispositivos de Almacenamiento Secundarios de gran tamaño (Discos Duros)
- No requiere poseer servidores
- Se ofrece gran variedad de aplicaciones y servicios

Ventajas

- Acceso inmediato a los servicios sin necesidad de adquirir hardware o software.
- Costos anuales potencialmente inferiores debido al uso de servicios.
- La oficina puede estar en cualquier computadora del mundo, con acceso a Internet.

Desventajas

- No todos los proveedores ofrecen garantía de confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.
- Sólo funciona conectado a Internet.
- Los servicios ofrecidos están limitados de acuerdo a las capacidades del proveedor.
- Se crea una gran dependencia con el proveedor

- Cloud Computing
- ✓ Infrastructure as a Service (IaaS).
- ✓ Platform as a Service (PaaS).
- ✓ Software as a Service (SaaS).
- Utility Computing
- Grid Computing

Servicios en la Nube

- Virtualización
- ✓ Aplicaciones.
- ✓ Presentación.
- ✓ Kernel.
- ✓ Hardware
- Web
- Cliente - Servidor

Tecnologías in-house

Modelos de entrega de servicios de TI

Axiomas de la nube

Cloud Computing

- ✓ Infrastructure as a Service (IaaS).
- ✓ Platform as a Service (PaaS).
- ✓ Software as a Service (SaaS).

Utility Computing
Grid Computing

Virtualización

- ✓ Aplicaciones.
- ✓ Presentación.
- ✓ Kernel.
- ✓ Hardware

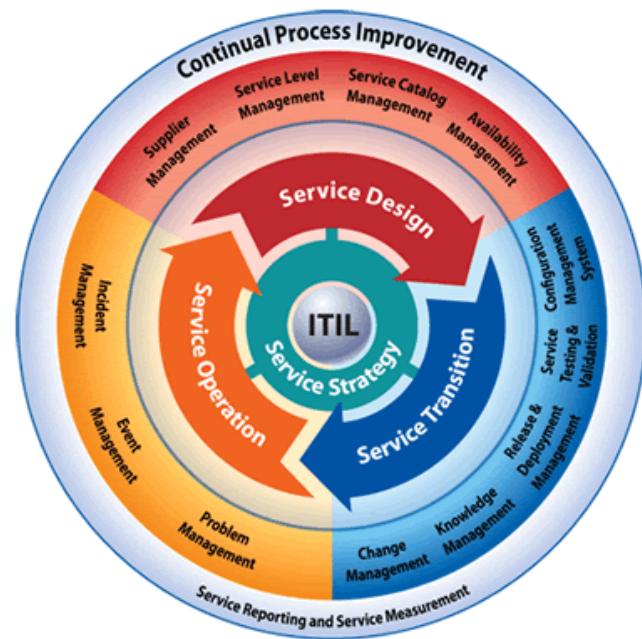
Web
Cliente - Servidor

1. **“La Nube no es Internet”**: Hay modelos de nubes privadas, híbridas y públicas; el mercado corporativo se inclina hacia la creación de la propia nube privada.
2. **“La Nube no es un Servicio”**: Los servicios se entregan de acuerdo a uno de tres modelos (IaaS, PaaS, SaaS).
3. **“La Nube no es una sola”**: Cada proveedor de servicios y cada empresa construye su propia Nube desde la cual entrega sus servicios.
4. **“Todas las Nubes son diferentes”**: Los servicios en la nube dependen de la red, la infraestructura y los recursos humanos que los gestionan y soportan.

Qué implica migrar a la nube?

Cambio profundo en todos los procesos asociados a la gestión de TI y la seguridad de la información:

- Estrategia del Servicio
- Diseño del Servicio
- Transición del Servicio
- Operación del Servicio
- Mejora Continua del Servicio



Impacto comprobable en los procesos y los indicadores del negocio: Ingresos

- Inversiones
- Gastos operativos
- Recursos humanos

¿Por qué migrar a la nube?

Alto valor de TI

Bajo valor de TI

Crecimiento del negocio

Inversiones que permitan potenciar los procesos de negocios, voluntad de realizar cambios.

Área de TI como centro de costos; inversiones según el crecimiento con mínimo impacto tecnológico.

Estancamiento del negocio

Desarrollo de alternativas de negocio sin inversiones; control de costos; crecimiento horizontal.

Reducción de costos fijos; sin posibilidad de realizar inversiones.

Para migrar a la Nube debe existir una razón, que depende de la situación del negocio y de la dirección que determine la compañía.

Axiomas de la migración a la nube

Las decisiones estratégicas se toman en base a **criterios de negocio**:

- ✓ Impacto en los KPI del negocio (**indicadores claves de performance**)
- ✓ **Análisis de riesgo**

Los criterios de negocio permiten tomar decisiones solamente **cuando las nuevas condiciones superan a las condiciones actuales.**

Las condiciones actuales y futuras de una infraestructura de TI y seguridad pueden medirse en base a dos tipos de indicadores:

- ✓ **TCO** (*Total cost of ownership* – Costo total de propiedad)
- ✓ **ROI** (*Return on investments* – Retorno de la inversión)

La migración a la nube no es una decisión tecnológica, es una **decisión estratégica.**



- **Fórmula mágica:** Calcular el impacto de la migración a la nube de forma precisa y representativa es una tarea compleja que exige un profundo conocimiento del negocio y sus principales procesos, así como también de otras disciplinas y técnicas.

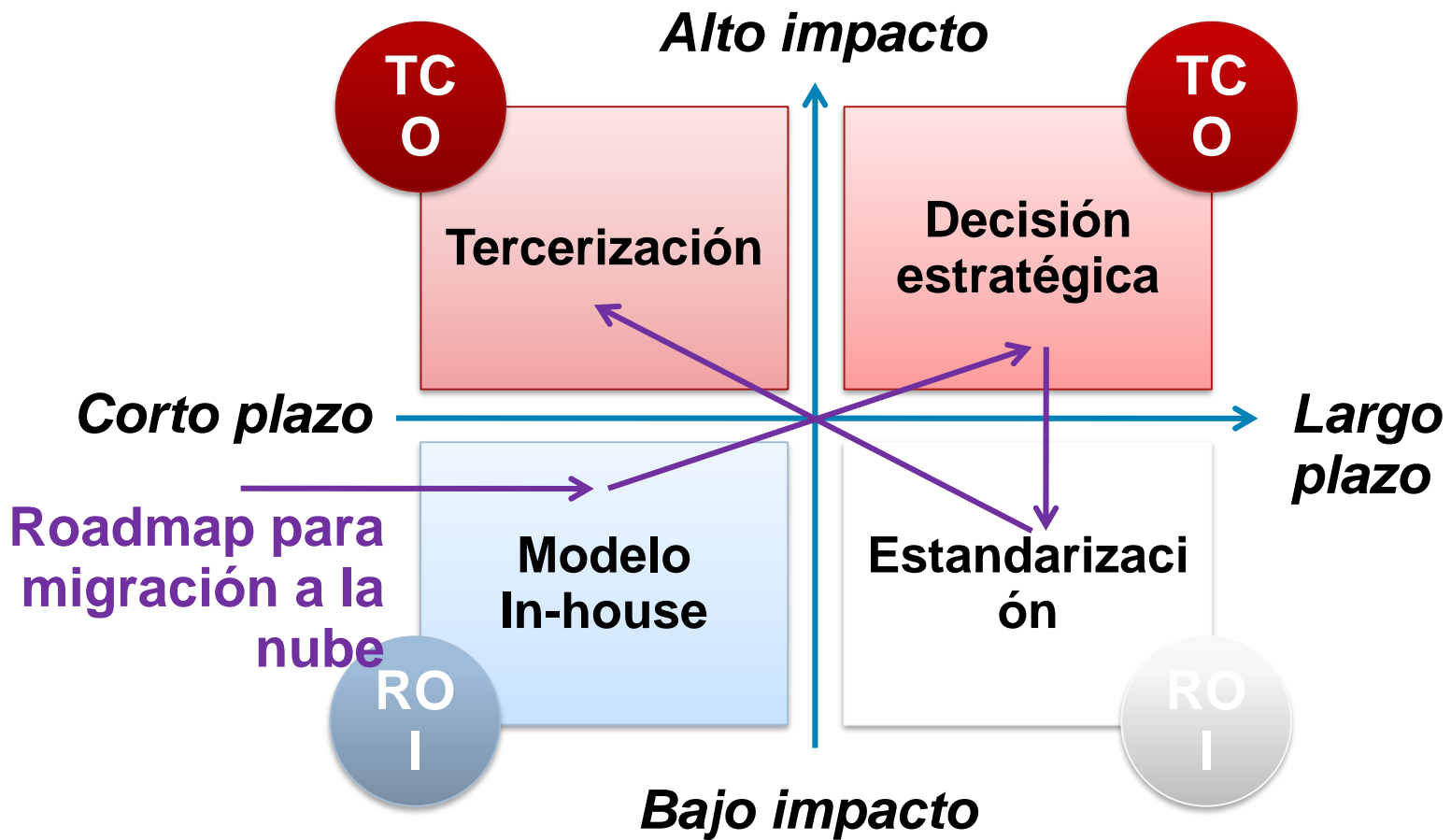


- **Enfoque de precios:** Desde el punto de vista económico y financiero, las dos principales variables a analizar son “**RIESGO**” y “**COSTO**”; enfocarse solamente en los precios no permite ser realista respecto al impacto más importante para el negocio.



- **Enfoque pragmático:** Tratar de minimizar la complejidad de ciertas aplicaciones y procesos enfocándonos solamente en ciertas funcionalidades principales, puede conducir a graves errores de apreciación.

Enfoques NO recomendados para la migración a la nube



Indicadores para toma de decisiones en TI

TCO

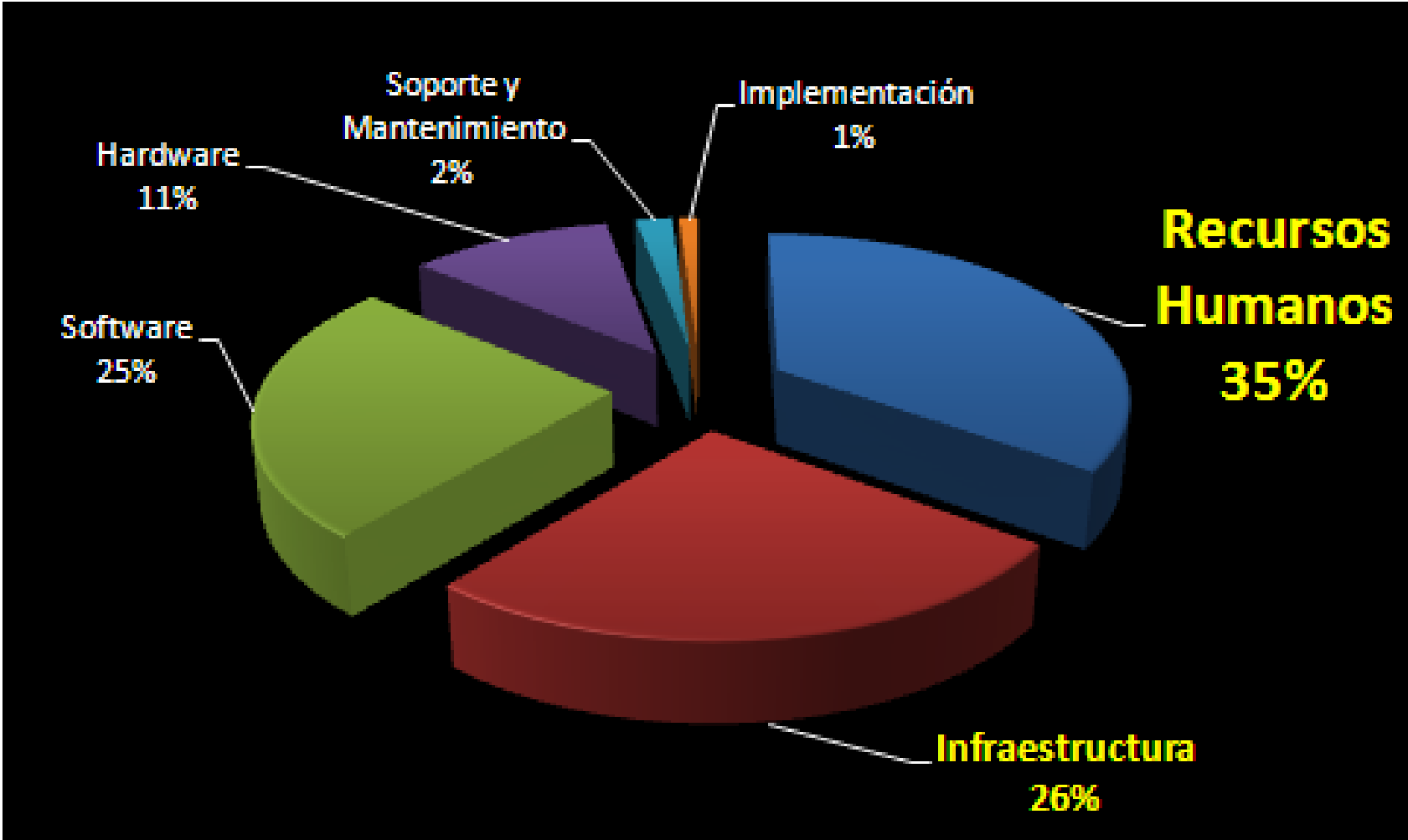
- . Costo total de propiedad (Total Cost of Ownership).
- . Permite medir el impacto económico de una inversión (en TI, de la operación de uno o varios servicios).
- . Exige dimensionar costos directos e indirectos (evidentes y ocultos).

ROI

- . Retorno de la inversión (Return of Investment).
- . Compara el beneficio producido por una inversión contra los costos que implica.
- . Es un indicador fácil de comprender incluso para personas no especialistas en tecnología.

¿Qué son el TCO y el ROI?

TCO aterrizado de servicios en la nube



Conclusiones respecto a la migración a la nube



· **Procesos:** La empresa debe modificar sus procesos de TI para aprovechar los servicios en la Nube, y esto siempre tiene impacto en los procesos del negocio.



· **Tecnología:** La infraestructura debe estar preparada y diseñada para soportar servicios en la Nube. Las características que no existen desde el diseño, luego no pueden implementarse.



· **Recursos Humanos:** Representan el mayor elemento de costos dentro del modelo de servicios. Son la clave para gestionar una infraestructura y unos servicios más complejos.

Los factores clave de éxito de cualquier proyecto de TI se vuelven más importantes en la Nube:

La importancia de la seguridad en la migración a la nube

Es la principal limitación identificada por el mercado corporativo:

- Eliminación de la información: Pocas garantías...
- Inversiones en certificaciones: Riesgo de pérdida de valor
- Governance: ¿Está cediendo demasiado?.
- ¿Dónde está el perímetro?
- Time-to-market vs Seguridad: ¿Qué tan seguro es el código?

La seguridad es la principal razón citada por las empresas para evitar soluciones Cloud. En algunos casos, las preocupaciones son legítimas: está claro que, cuando un recurso es compartido, hay mayor riesgo de acceso no autorizado y contaminación de datos. Especialmente, en "Nubes Públicas", cuando el acceso es a través de Internet, aumenta la posibilidad de acceso no autorizado e igualmente ocurre con el riesgo de delitos digitales.

Inhibidores del Mercado - "Cloud Computing" - Latinoamérica y el Caribe
Principales Menciones en Orden de Importancia
Seguridad y Privacidad
Cumplimiento de Normativas
Limitaciones de Internet
Pérdida de Control
Cultura Corporativa de TI

Fuente: Frost & Sullivan

Conclusiones respecto a la seguridad en la nube



· **Gestión del riesgo:** Es clave realizar análisis de riesgo que permitan determinar a priori los activos críticos.



· **Tecnología:** La infraestructura debe estar preparada y diseñada para soportar servicios en la Nube. Las características que no existen desde el diseño, luego no pueden implementarse.



· **Recursos Humanos:** Representan el mayor elemento de costos dentro del modelo de servicios. Son la clave para gestionar una infraestructura y unos servicios más complejos.

Los factores clave de éxito de la seguridad de la información se vuelven más importantes en la nube:

Conclusiones de una solución aterrizada



Procesos: Primer paso para **garantizar el éxito** y el aprovechamiento de los servicios.



Tecnología: La conectividad, la infraestructura y la seguridad **son imprescindibles.**



Recursos Humanos: ¡La gente sigue haciendo la **diferencia!** La automatización y la entrega de servicios web requieren infraestructura y procesos de soporte más complejos.

Oportunidad para servicios de mayor valor agregado: BPO.

Los factores claves de éxito de los proyectos de TI se vuelven aún más críticos para las soluciones en la nube:

Conclusiones

- Computación en Nube consiste en el acceso, a través de diversas aplicaciones que residen en múltiples dispositivos (ordenadores, PDA y móviles), a información de internet pero cuya información se almacenan en ordenadores diferentes a los propios.
- Puede ofrecer SaaS, Computación utilitaria, Servicios Web, Plataforma de servicio, Proveedores de Servicio de Gestión, Plataforma de Servicio de Comercio, Integración de Internet, Redes Sociales.

Conclusiones

- Como cualquier tecnología emergente, presenta Ventajas y Desventajas, que deberán ser evaluadas por los tomadores de decisión en su momento.
- Pueden aprovecharse una gran profusión de herramientas de Software Libre para el desarrollo de aplicaciones en Nube



Cisco | Networking Academy[®]

Mind Wide Open[™]

MUCHAS GRACIAS

CONSTRUIMOS FUTURO

