

¿Cómo podemos mover a Costa Rica hacia la nube?

Andrés Casas
Director de Riesgos
8352-1119
ancasas@deloitte.com

24 de setiembre, 2014



Cloud Computing vrs Outsourcing

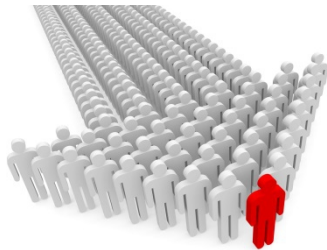
Outsourcing y Servicio

Su vocablo equivalente es **subcontratación**, el contrato que una empresa realiza a otra para que ésta lleve a cabo determinadas **tareas** que, originalmente, estaban en manos de la primera.

Ejemplo:

- Una empresa terceriza ciertos servicios (como el diseño web o la programación) en compañías especializadas.
- De igual forma puede suceder con el soporte técnico, mesa de servicio, entre otros.

Es un conjunto de actividades que buscan responder a las necesidades de la gente.



Servicio



Cloud

La **computación en la nube**, conocido también como **servicios en la nube**, **informática en la nube**, **nube de cómputo** o **nube de conceptos**, (del inglés *cloud computing*), es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet.



Cloud Computing

En que consiste?

Servicios Cloud Desmitificados

Cloud es...

...a
demanda

Provee prácticamente acceso inmediato a aplicaciones y servicios, plataformas, o una lista de recursos de hardware de TI que pueden ser distribuidos y provisionados a demanda.

...
escalable y
elástica

Las características claves de un servicio de cloud es la habilidad para provisionar y des provisionar dinámicamente, y escalar servicios a la perfección (arriba o abajo)

...pague
según lo
uso

Soluciones provistas por proveedores de cloud, no requieren de invertir capital inicial por parte del comprador. La facturación esta atada a los recursos utilizados.

Cloud NO es...

...simple
virtualizaci
ón solo

Cloud eleva la barra al proveer aprovisionamiento a demanda.

aplicando
principios

Clouds privadas anunciadas públicamente son esencialmente un programa agresivo de virtualización en el top de la pila de TI de la

...hosting
tradicional

Service Oriented Architecture (SOA) es un set de principios de diseño, donde el cloud es un servicio. Servicios basados en cloud van a ser definidos y habilitados mediante SOA. Cloud y hosting tradicional comparten muchas características pero a diferencia del hosting tradicional, el servicio cloud es ofrecido a demanda, escalable y elástica – un usuario puede tener tanto o tan poco del servicio como necesite y paga por los recursos que en realidad utiliza.

Impacto de Servicios Cloud

La aparición del cloud computing es un **cambio mayor permanente** a los mercados de servicios de información, es el centro de la evolución y transformación de servicios de TI

- Cloud computing representa un cambio mayor en la arquitectura, fuente y entrega de servicios de TI, al dar acceso a demanda, **elasticidad y capacidad de computación compartida**
- Cloud Computing esta cambiando como el negocio compra, desarrolla y soporta los servicios de TI, y ofrece oportunidades significativas de **expandir y mejorar** sus servicios a los clientes
- Para entidades en el negocio de servicios de información – al igual que proveedores de TI, proveedores de servicios y sus proveedores – el cloud computing es la **nueva base de competicion**
- Cloud Computing es una fuerza disruptiva comparable a la aparición de la arquitectura cliente/servidor hace 25 años. Las empresas deben actuar en el **manejo de riesgos** y tomando **ventaja de los servicios emergentes**.



Tipos de Servicios Cloud

Cloud Computing esta definida como aplicaciones y servicios de TI multi-inquilino, a demanda, escalable, elástica, pague por el uso, utilizadas para desarrollar una gran variedad de soluciones.

Hosted Applications	Tipo de Servicio	Definición	Candidatos al Cloud	Ejemplos de Proveedores
Infras-tructure Softw	Software-as-a-Service (SaaS)	Clientes ejecutan aplicaciones finales desde los Servicios provistos de cloud basados en una suscripción, sin licenciamiento de software y con un control operacional limitado	▪ CRM ▪ HR, Planilla ▪ Finanzas ▪ Apps de productividad, correo y colaboración	
Opera-tion Sys-tems	Platform-as-a-Service (PaaS)	Clientes cargan y ejecutan software en plataformas de cloud mediante la suscripción de un servicio, sin la visibilidad del subyacente ambiente del servidor.	▪ Desarrollos personalizados ▪ Java, Ruby, y extensiones a ambientes SaaS	
Virtua-lization	Infrastructure-as-a-Service (IaaS)	Clientes provisionan servidores, Servicios de almacenaje y base de datos en infraestructura del cloud mediante la suscripción de un servicio, con control operacional directo.	▪ Ambientes de desarrollo y pruebas ▪ Altos cálculos de computación (e.g., Análisis de escenarios Monte-Carlo) ▪ Web servers	
Serve-rs				
Conn-ectivity				
Data Cen-tral				

Modelos entrega de servicios Cloud

Cloud Computing esta definida como aplicaciones y servicios de TI multi-inquilino, a demanda, escalable, elástica, pague por el uso, utilizadas para desarrollar una gran variedad de soluciones.

Modelo de Entrega	Definición	
Nube Pública	· Externo a las instalaciones del cliente · Infraestructura administrada y perteneciente a un tercero · Multi-inquilino	· Basada en suscripción · Escalable y elástica · Medido por el uso · Acceso mediante Internet
Nube Privada Virtual	· Externo a las instalaciones del cliente · Infraestructura administrada y perteneciente a un tercero · Multi-inquilino (pero virtualmente privada)	· Escalable y elástica · Acceso vía links dedicados pero privados a una nube publica · Segmentada, Segura, o compartimentada por cliente
Nube Privada	· Usualmente interna y entregada en las instalaciones del cliente (sin embargo puede ser hospedada por un proveedor tercero) · Solo es utilizada por clientes internos	· Escalable pero con limitantes de elasticidad · Acceso mediante un link privado o interno · Membresía exclusiva · Espectro de control / pertenencia
Nube Comunidad	· Como la nube privada pero comparte recursos de infraestructura con “comunidades” o grupos con requerimientos similares (e.g., colegas de industria)	
Nube Hibrida	· Mezcla de ambientes de nube privada y publica (e.g., datos almacenados en instalaciones privadas pero otra infraestructura es compartida en la nube publica)	

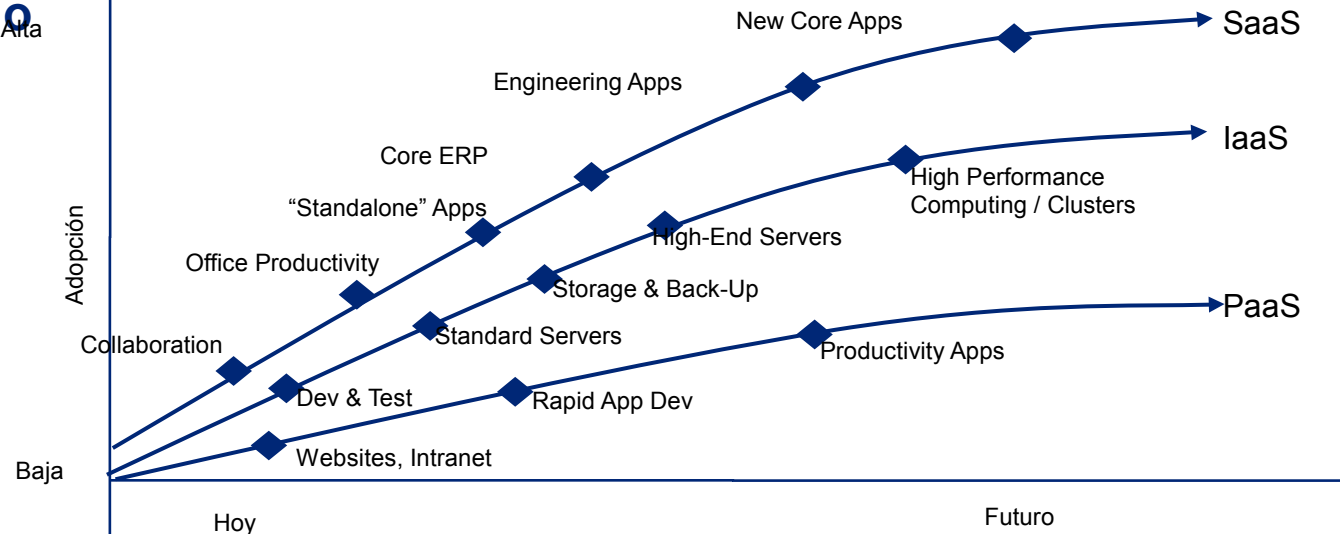
Patrones de adopción Cloud

Los servicios de TI migraran a diversos modelos de cloud computing en diferentes momentos, basados en lo que se ajuste a la madurez de los proveedores de servicio y la disponibilidad de la tecnología.

Comparando Hospedaje Administrado con Cloud Computing

con	• Correo & Mensajería • Sistemas de voz • Sitios Web Corporativos • Sistemas Back-Office • Aplicaciones legado • Bases de datos estructuradas	“Estática & Continua”
Cloud	• Software as a Service • Sistemas Financieros • Aplicaciones Dinámicas • Alto procesamiento computacional • Analíticos & Cooperativos	“Dinámica & Fugaz”

Adopción Principal de Cargas de Trabajo por Servicio



Consideraciones

Se puede o no migrar?

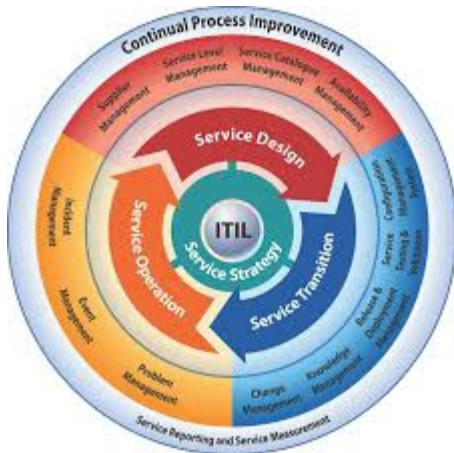
Preparación organizacional para migraciones a Cloud

Las empresas que implementan servicios de Cloud Computing deben tener una estrategia integral para la gestión de una amplia variedad de capacidades clave de una nueva manera "inteligente en la nube"

Servicios Operativos Operations	Economicos	Cumplimiento	Tributario	Legal
• Servicios de Aprovisionamiento • Planificación de Recursos • Gestión de Incidentes • Soporte Técnico y Profesional	• Niveles de precios • Beneficio vs punto de equilibrio • Contratos nube externa (Operación Híbrida) • Plataforma Licencia y Derechos	• Políticas Corporativas • Políticas de la Industria • Regulación: - Local - Internacional	• Estrategia y análisis de impuestos proactivo • Alineación con impuestos • Tratamiento local de impuestos	• Gestión de Contrato • Gestión de Servicio • Procesos de Negocio • Regulación y cumplimiento • Proceso Admin-Judi.
Profesional Gobernabilidad	Gestión de riesgos	Seguridad y Privacidad	Gente	Tecnología
• Estrategia de alineación de negocio-TI en el Cloud Computing • Entrega de Servicios Cloud	• Controles datos • Controles tecnología • Aseguramiento y auditoría • Respaldos y DR • Bloqueo proveedor • Operación TI	• Segregación, integridad y eliminación de datos • Identidad y acceso • Seguridad Física • Seguridad Redes • Seguridad Aplicación	• Habilidades y talento • Cultura • Capacitación y desarrollo • Organización	• Virtualización • Arquitectura Next-Gen • Estandarización de infraestructura y procesos • Gestión de Recursos y Medida

Servicios Operativos

- Continuidad de las operaciones
- Protocolos de respuesta a incidentes
- Identificación de los procesos requeridos en la administración de la tecnología



Servicios Operativos

- Continuidad de las operaciones
- Protocolos de respuesta a incidentes
- Identificación de los procesos requeridos en la administración de la tecnología



Consideraciones para definir la ruta al Cloud Computing

La ruta al Cloud computing debe tomar los siguientes criterios en consideración especialmente cuando se desarrolla una línea de tiempo para la adopción del cloud.

Consideraciones	Definición del Criterio	Implicaciones en la Ruta
Cultura de TI	Valores colectivos organizacionales, creencias, y comportamientos deben soportar la adopción de los Servicios en el Cloud	Es la cultura de TI capaz de soportar la adopción del Cloud y los cambios relacionados o es necesario un programa de administración de cambio
Ambiente Operacional	La habilidad de las unidades funcionales dentro de la organización para adoptar efectivamente y utilizar los servicios Cloud	- Los procesos operacionales actuales soportan la adopción del Cloud o es requerido transformaciones en el proceso - Cuales son las disrupciones que resultan de adoptar el Cloud y las respuestas correspondientes
Costo de Transición	El costo, tanto tangible como intangible, de mover las cargas de trabajo al Cloud	Como debe posicionarse la migración de la carga de trabajo para satisfacer los requerimientos de presupuesto
Madurez de la capacidad	Preparación de la capacidad para migrar al Cloud	Tiene la organización capacidad de madurez requerida para adoptar exitosamente el Cloud.
Retorno Económico	El valor económico de migrar una carga de trabajo al Cloud	Son sus bajos costos para las cargas de trabajo que pueden moverse al Cloud de primero para tener ganancias inmediatas.

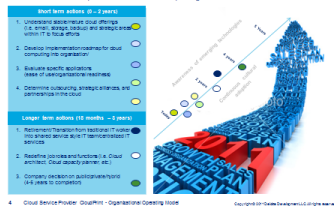
CloudPrint for Subscribers – Overview

Para lograr implementaciones de abonados de servicios Cloud, hemos desarrollado una metodología detallada para acelerar y guiar la estrategia de implementación. Éste método contempla:

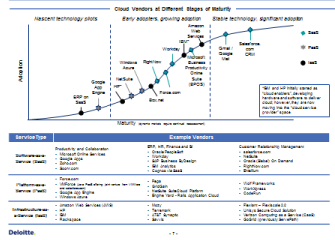
- Un **set de métodos y herramientas** para guiar de forma acelerada la transformación a abonado de servicios cloud
- Un conjunto completo de las **capacidades, modelos de madurez, arquitecturas, estrategias y planes de apoyo** necesarios para suscribirse a un servicio de la nube a través de **SaaS, PaaS, IaaS, o BAAS**
- Diseñado para apoyar la ejecución de la estrategia y de transformación de los proyectos de ejecución de la nube de extremo a extremo

Organizational Readiness of Cloud Operating Environment

CIOs must take steps in the short-term and long-term to promote organizational readiness and acceptance of a cloud computing environment

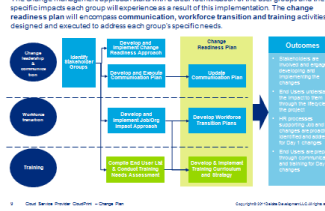


Cloud Computing vendors and services are at different levels of maturity, and are growing rapidly to meet strong market demand for a variety of emerging services



Change management approach

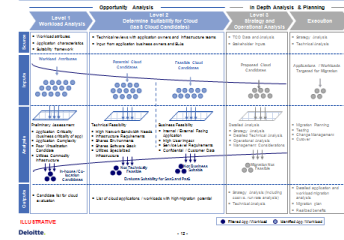
The change management approach starts with a clear identification of the user groups and the specific impacts each group will experience as a result of this implementation. The change readiness plan will encompass communication, workforce transition and training activities designed and executed to address each group's specific needs.



Cloud providers are rapidly developing diverse services*, as demonstrated by this relatively small subset on AWS, Force.com and Google App Engine (GAE)



During the opportunity analysis, the structured approach as shown below will be taken to re-evaluate suitability factors for applications and workloads



Strategy

Business Case

Adoption Assessm

Architect ural

Organizat ion

Business Process

Business Model /

Cloud Ecosyste

Cloud Adoption Maturity Model

Cloud Vendor

Cloud Governance, Risk and Compliance

Cloud Integration and Orchestration Plan

Cloud Privacy and Security

Cloud Training Plan

Execu

Quality Assurance

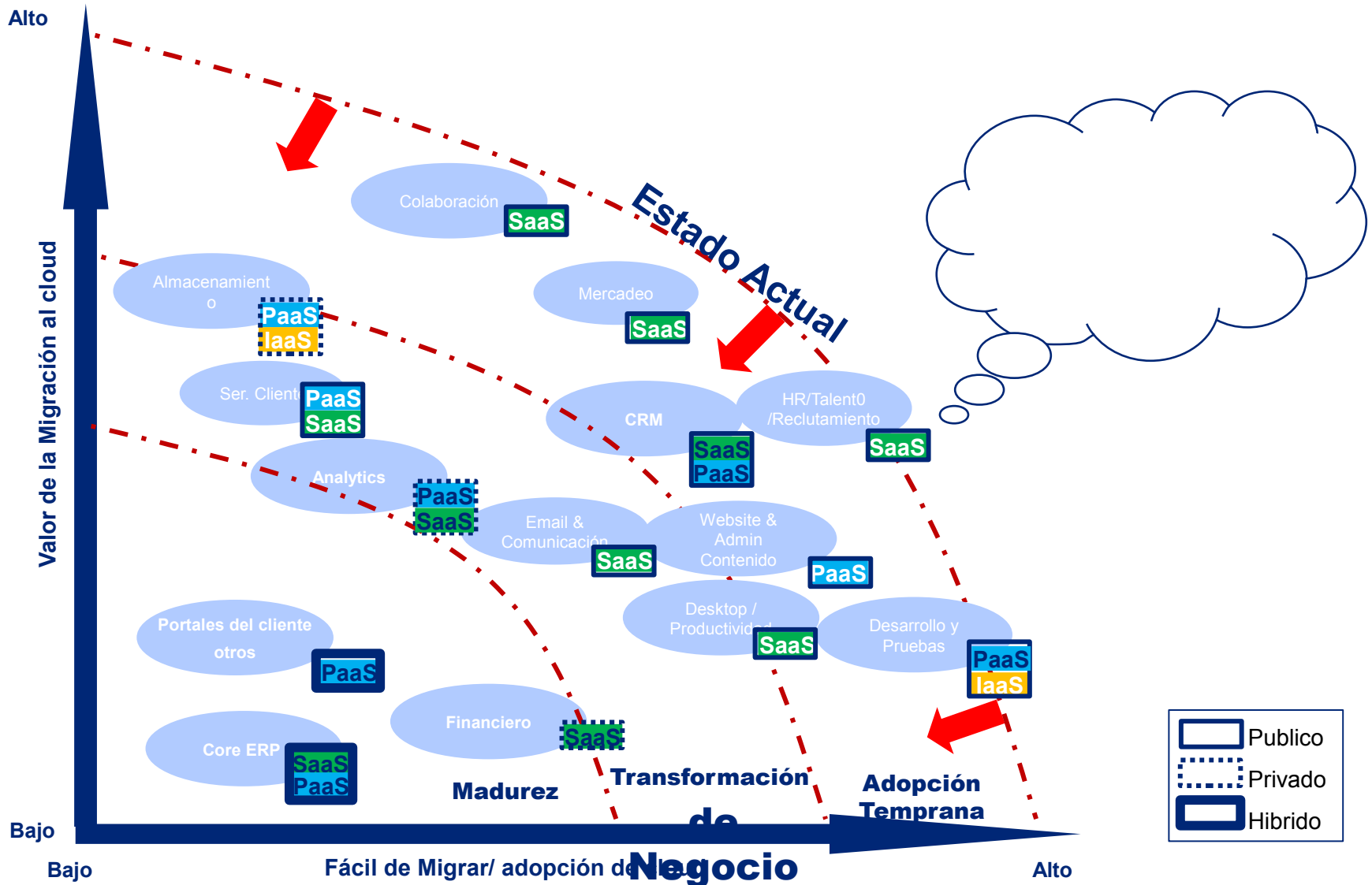
Communication Plan

Change Plan

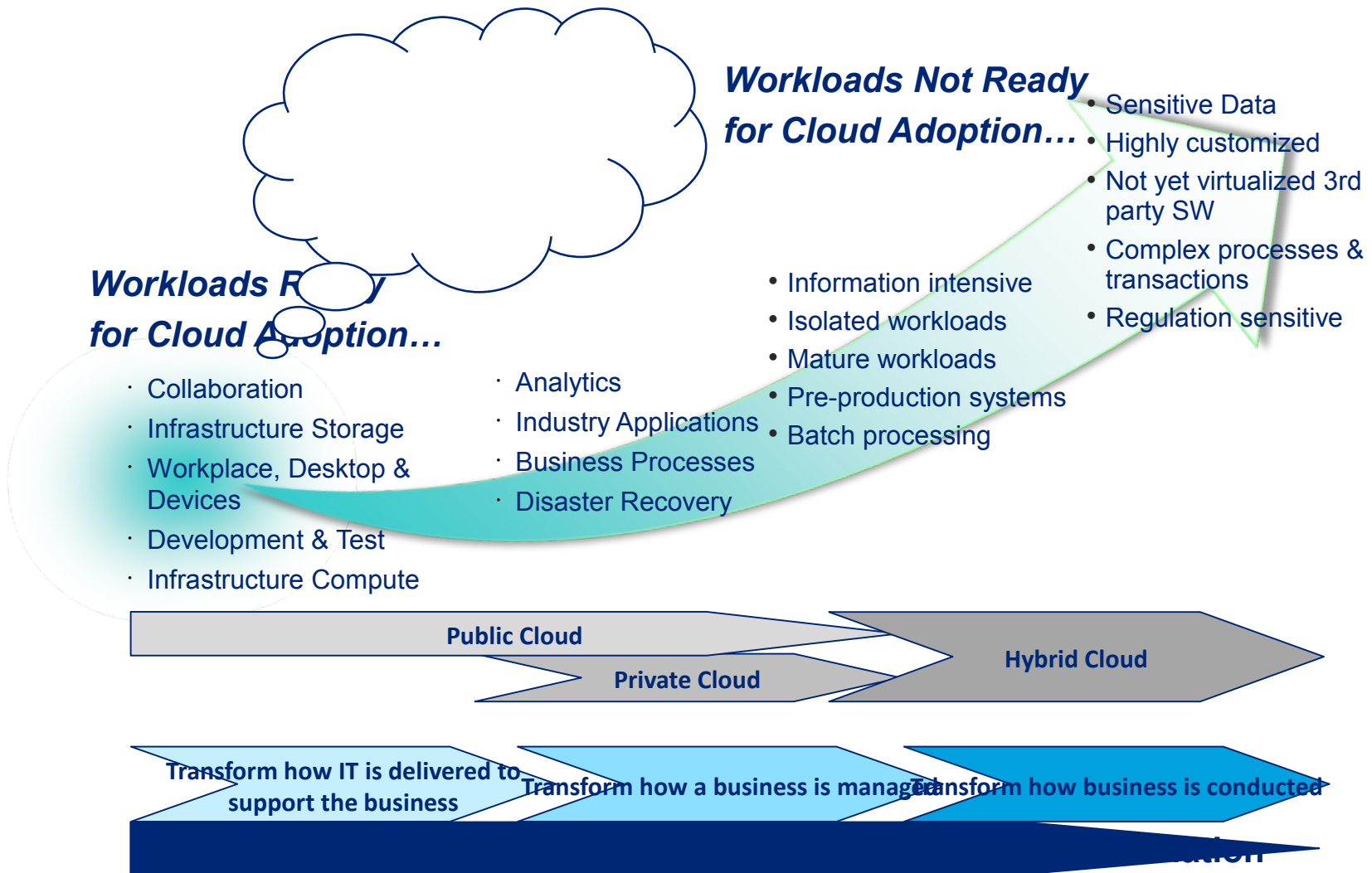
Data Management

System Maintenance and

Plan de Migración Ejemplo

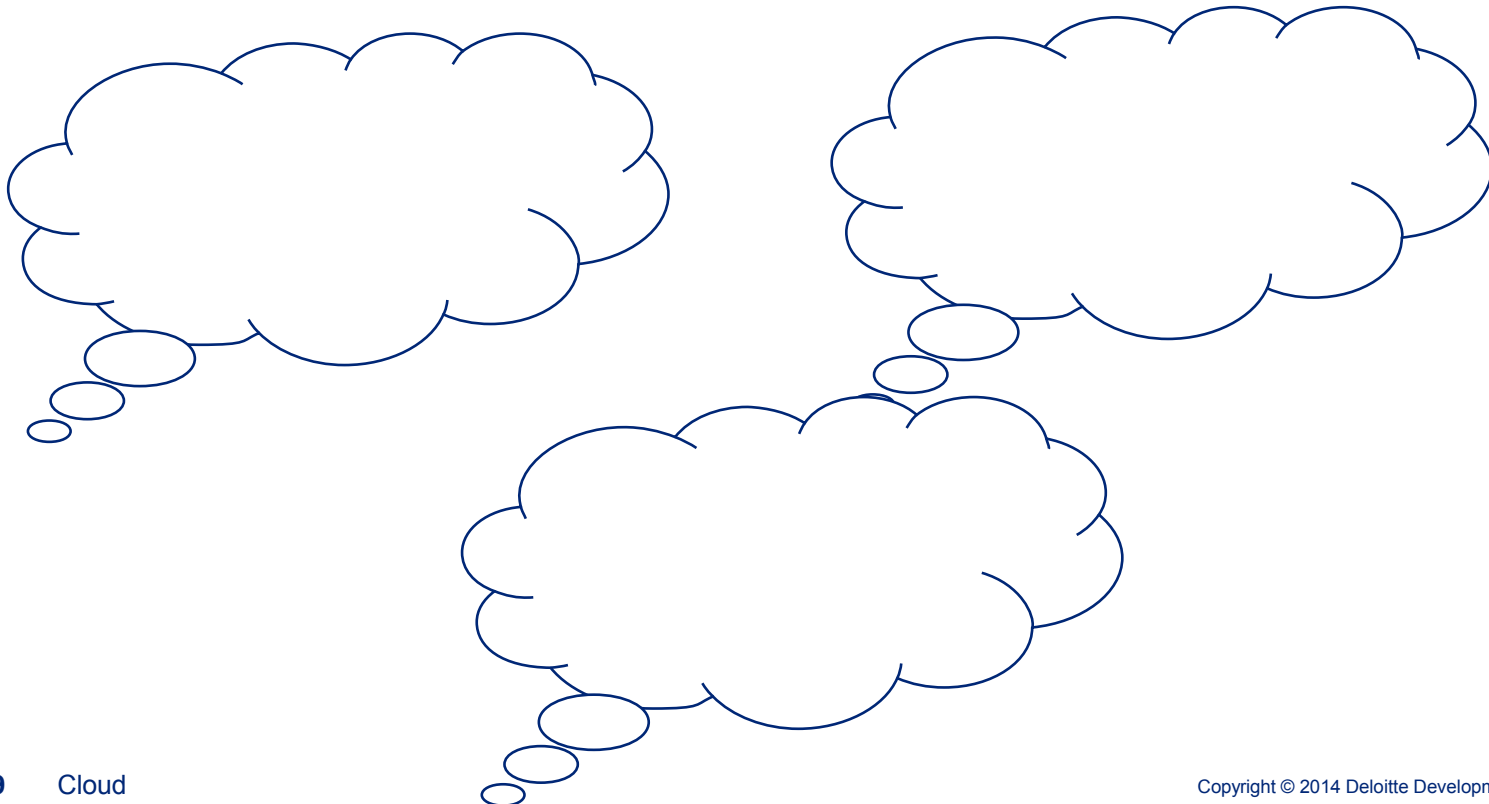


Plan de Migración Ejemplo



Consideraciones de Cumplimiento – Legal

Como se indico anteriormente es importante tener presente algunas consideraciones respecto a los aspectos de cumplimiento y legal que pueden afectar la implementación o migración de los servicios al Cloud, es por ello que se debe **evaluar los requerimientos que deban cumplir cada entidad** según el mercado en el que se desarrolla y que puede limitar el uso de este tipo de servicios.



CÓDIGO DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS TRIBUTARIOS (CÓDIGO TRIBUTARIO) Ley No. 4755

ARTÍCULO 83.- Incumplimiento en el suministro de información

- a) Sanción equivalente a dos salarios base, cuando se incumpla la obligación de suministrar la información dentro del plazo determinado por la ley, el reglamento o la Administración Tributaria.

ARTÍCULO 104.- Requerimientos de información al contribuyente

Para facilitar la verificación oportuna de la situación tributaria de los contribuyentes, la Administración Tributaria podrá requerirles la presentación de los libros, los archivos, los registros contables y toda otra información de trascendencia tributaria, que se encuentre impresa en forma de documento, en soporte técnico o registrada por cualquier otro medio tecnológico. Sin perjuicio de estas facultades generales, la Administración podrá solicitar a los contribuyentes y los responsables:

- a) Copia de los libros, los archivos y los registros contables.
- b) Información relativa al equipo de cómputo utilizado y a las aplicaciones desarrolladas.
- c) Copia de los soportes magnéticos que contengan información tributaria.

Regulación sobre Libros Digitales y Factura electrónica

En Costa Rica, el uso de la factura electrónica es un requisito que busca estandarizar y mejorar el reporte de ingresos y la recuperación de los impuestos en tiempo y forma, no obstante según lo indicado en la resolución DGT-02-09, indica la necesidad de algunas características por ejemplo de las obligaciones de los proveedores de soluciones de facturación en sitios web, por ejemplo que estos estén inscritos en el Registro de Contribuyentes de la Administración Tributaria.

Por ejemplo:

1. Si tomamos la decisión de utilizar una opción de cloud (SaaS) donde lo que adquirimos es el hosting de la aplicación de facturación y estos no están debidamente inscritos podrían ocasionar incumplimiento y por ende sanciones por parte de la agencia reguladora.
2. IaaS o PaaS debemos garantizar acceso al fisco a los datos de forma permanente.

Regulación sobre la Privacidad

Para el caso particular de Costa Rica, se creo la **ley 8968 sobre la PROTECCIÓN DE LA PERSONA FRENTE AL TRATAMIENTO DE SUS DATOS PERSONALES**, que menciona los requerimientos que debe cumplir la entidad sobre el tratamiento de la información que se captura de sus clientes, proveedores y recurso humano considerada privada.

Por ejemplo:

Si actualmente tenemos la información almacenada en nuestros sistemas y vamos a migrar a una nube privada virtual, provista por un tercero, es importante volver a capturar el consentimiento de los dueños de los datos personales en los sistemas y comunicar de manera efectiva que la información va a ser transferida a un tercero, explicando los protocolos de actuación correspondientes a lo largo del ciclo de vida de los datos, en caso que esto no se de y la información se migre a la nube sin la autorización podría ocasionar incumplimiento y por ende sanciones por parte de la agencia reguladora.

Consideraciones de Cumplimiento – Regulatorio

Directriz 046H MICIT - Uso de tecnología en la nube. Insta a las empresas e instituciones del Estado a privilegiar las decisiones de adquirir de soluciones en tecnología en la Nube. Menciona que los datos deben residir en Costa Rica, pero lo referencia a la ley 8968, que no indica eso en su contenido.

N-2-2007-CO-DFOE - Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información. Marco normativo que define lineamientos a cumplir en la administración de tecnología.

SUGEF 14-09 - Artículo 21. Tercerización de TI [3]

La entidad que contrate parte o la totalidad de uno o varios procesos o servicios de TI, relacionados con el procesamiento y almacenamiento de datos, independientemente del lugar en donde se lleven a cabo esas actividades, debe mantener las bases de datos actualizadas y las aplicaciones vigentes físicamente en el territorio nacional, accesibles por la SUGEF sin ningún tipo de restricción o condición...

Consideraciones de Cumplimiento – Regulatorio (Cont)

SUGEF 14-09 - Artículo 21.

... La entidad supervisada es responsable de suministrar la información que le sea requerida por la SUGEF y proveer las facilidades para la ejecución de actividades de supervisión, indistintamente de que los procesos o servicios sean provistos por ella misma, otra empresa del grupo o conglomerado financiero o por un proveedor externo, o que sean llevados a cabo dentro o fuera del territorio costarricense.

Artículo 12. Alcance de la auditoría externa de TI [3]

La auditoría externa de TI abarca los procesos contemplados en el marco para la gestión de TI dispuesto conforme el artículo 6 de este reglamento, indiferentemente de que dichos procesos sean provistos, en parte o totalmente, por la función o área de TI de la entidad o por un **proveedor externo**.

Consideraciones de Cumplimiento – Tributario

De acuerdo con el artículo 59 de la Ley de Renta las tarifas son las siguientes:

Concepto	Tarifa
Transporte y Comunicaciones	8,5%
Pensiones, jubilaciones, salarios	10%
Honorarios, comisiones, dietas o prestaciones de servicios profesionales	15%
Reaseguros, refinanciamientos	5,5%
Películas de televisión, similares	20%
Radionovelas y Telenovelas	50%
Utilidades, Dividendos	15%
Asesoramiento técnico-financiero	25%
Otras remesas	30%

Consideraciones de Cumplimiento – Tributario

Servicios On Line – Oficio DGT-940-2011

- Esta constatación hace entonces centrar la fundamentación para el nacimiento de la obligación jurídica tributaria, en el inciso c) del numeral 54 de la Ley del Impuesto sobre la Renta, con la consecuencia de gravar, conforme al artículo 59 del mismo cuerpo legal, con una alícuota del **15 por ciento del monto a pagar por concepto de servicios profesionales**. Por lo que considera esta Dirección que la norma legal supra citada es comprensiva de aquellos servicios objeto del comercio electrónico, en tanto los mismos, si bien se brindan desde el exterior, son prestados a los clientes ubicados en Costa Rica, a través de una red de comunicación.
- El servicio de soporte técnico a los sistemas de informática de los equipos de su representada, si bien se dará mediante acceso remoto y desde un país fuera de Costa Rica, lo determinante es el lugar de la realización de la prestación del servicio, que para el caso consultado, es en Costa Rica, que es efectivamente el lugar en donde se dará el soporte al software ubicado en las máquinas mediante un enlace de red.

Contrato para la protección de la empresa contratante

Es primordial que la empresa que adquiere un servicio de Cloud computing defina todos los requerimientos contractuales necesarios que permitan la continuidad de los servicios y la **atención a los riesgos que puedan afectar su imagen y operaciones**, adicionalmente que determine de manera correcta el tipo de servicio que realmente requiere para ajustarse a los requerimientos regulatorios del mercado y permita al proveedor de servicios proveer la evidencia necesaria en caso de ser requerida por alguna agencia reguladora.

Por ejemplo:

Si se adquiere un servicio de cloud y es requerido por la agencia PROHAB acceder a los sistemas para validar la exactitud y documentación relacionada con los datos personales almacenados en el servicio, el proveedor debe estar en capacidad de proveer la evidencia e información solicitada por PROHAB para evitar incumplimientos y llamados de atención por parte de la agencia.

Conclusión

Mitos o Verdades

- No todas las nubes se miden con la misma vara...
- No se pueden sacar los datos del país...
- La nube es más económica...
- El tiempo de implementación mucho más corto...
- Lo hace mejor el tercero que yo...
- Podría ser más seguro y confiable...

¿Qué piensa usted sobre...

- Los servicios de telecomunicaciones para implementar la nube y su costo?
- La variedad de integradores que ofrecen servicios en el mercado?



About Deloitte

Deloitte refers to one or more of Deloitte
Touche Tohmatsu Limited, a UK private
company limited by guarantee, and its
network of member firms, each of which is a