



Tendencias en comunicaciones audiovisuales

Universidad Nacional Autónoma de México
Secretaría General

Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación
Dirección de Sistemas / Dirección de Telecomunicaciones

Noviembre 2011

tic.unam.mx

Contenido

1. ¿Sabias qué...? Antecedentes

2. Estrategia de consolidación

3. Características generales de comunicaciones AV

4. Futuro de las comunicaciones AV digitales

5. Preguntas



¿Sabías qué...?

- El 25% de la población en India con el coeficiente intelectual más alto... equivale a la población de Estados Unidos
- India tiene más estudiantes sobresalientes que los Estados Unidos.
- Los trabajos más demandados en 2020... aún no existen en 2011.
- Estamos educando gente para empleos que aún no se inventan



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- ... y para usar tecnologías que aún no se conocen.
- ... además que deberán resolver problemas que no se han detectado.
- 2 de cada 8 parejas en Estados Unidos y Europa se han conocido “en línea”
- Hay más de 1200 millones de usuarios de Facebook



¿Sabías qué...?

- Si Facebook fuera un país tendría el tamaño de China.
- El país con mayor penetración de Internet per capita es ... Bemudas (casi 100%)
- Cada mes, se hacen más de 160 mil millones de búsquedas en Google.
- Mientras que el primer SMS fue enviado en diciembre de 1992, cada día se envían tantos SMS como 10 veces la población del planeta.



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- Años para alcanzar 50 millones de usuarios:
 - Radio: 38 años
 - Televisión: 13 años
 - Internet: 4 años
 - iPod: 3 años
 - Facebook: 2 años
 - Twitter: 6 meses



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- El total de dispositivos en Internet en 1984 era de 1000
 - 1 millón en 1992.
 - Mil millones en 2008
 - Dos mil millones en 2011
- Hay 540 mil palabras distintas en el idioma inglés... 5 veces las que pudo haber conocido Shakespeare en su tiempo.



¿Sabías qué...?

- Se estima que todo el contenido de un periódico de cualquier día significa más información de la que una persona podría saber en toda su vida en el siglo XVIII.
- Cada año se genera más de 8 exabytes de información digital.
- Eso es más del triple de toda la información generada en los pasados... 5,000 años (desde los sumerios)



¿Sabías qué...?

- El total de información sobre tecnología se duplica cada año ¿Cuántos cursos tomas?
- Eso implica que mucho de lo que se enseña en carreras afines a tecnología está fuera de contexto a la mitad de la carrera.
- Ya existen las comunicaciones de Terabits por segundo (Tbps)
- Eso significa transferir 2660 CD's en un segundo, o 210 millones de llamadas telefónicas por un único par de fibras ópticas.



¿Sabías qué...?

- Watson, una computadora de IBM, está programada para rebasar la capacidad del cerebro humano hacia 2013.
- ... De hecho, ya ganó el Jeopardy!. Sintetiza voz y conocimientos.
- En ese ritmo, hacia 2049 una computadora personal tendrá la misma capacidad mental que toda la raza humana en su conjunto.



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Sabías qué...?

- En lo que llevo hablando han nacido 67 bebés en Estados Unidos
- Mientras en China han nacido 274 bebés.
- Pero India ya lleva 395 bebés.
- Y junto a ello, más de un millón de canciones se han bajado de Internet ilegalmente.
- ¿Y todo lo anterior, qué significa?



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿Y lo anterior qué significa?

- Nuevas formas de comunicación
- Ubicuidad del cómputo - Red
- Nuevos significados y razones
- Re-aprendizaje constante
- Mayor interacción
- Más demanda de contenidos.



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Esto no es una pipa



Ceci n'est pas une pipe.

Ceci n'est pas une pipe.
Rene Magritte. 1928



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Esto no es una computadora.





DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Algunos datos del cómputo en la UNAM

- *+ 35 mil académicos*
- *+ 375 mil estudiantes*
- *157 entidades y dependencias*
- *+ 64,000 computadoras*
- *1 192 servidores*
- *+ 100,000 dispositivos móviles*
- *+ 133 millones de mensajes de correo (mensuales)*
- *+ 20 mil horas de videoconferencia*
- *+ 7.5 TeraFLOP/s en supercómputo*

Datos a septiembre de 2011





DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Evolución de la infraestructura de cómputo @ UNAM.

Servidores
de archivos

Web

Aplicaciones
en líneaAlto
rendimientoVirtualización
/integración

Infraestructura dispersa

Servidores especializados

Cómputo en nube

1996

2000

2004

2008

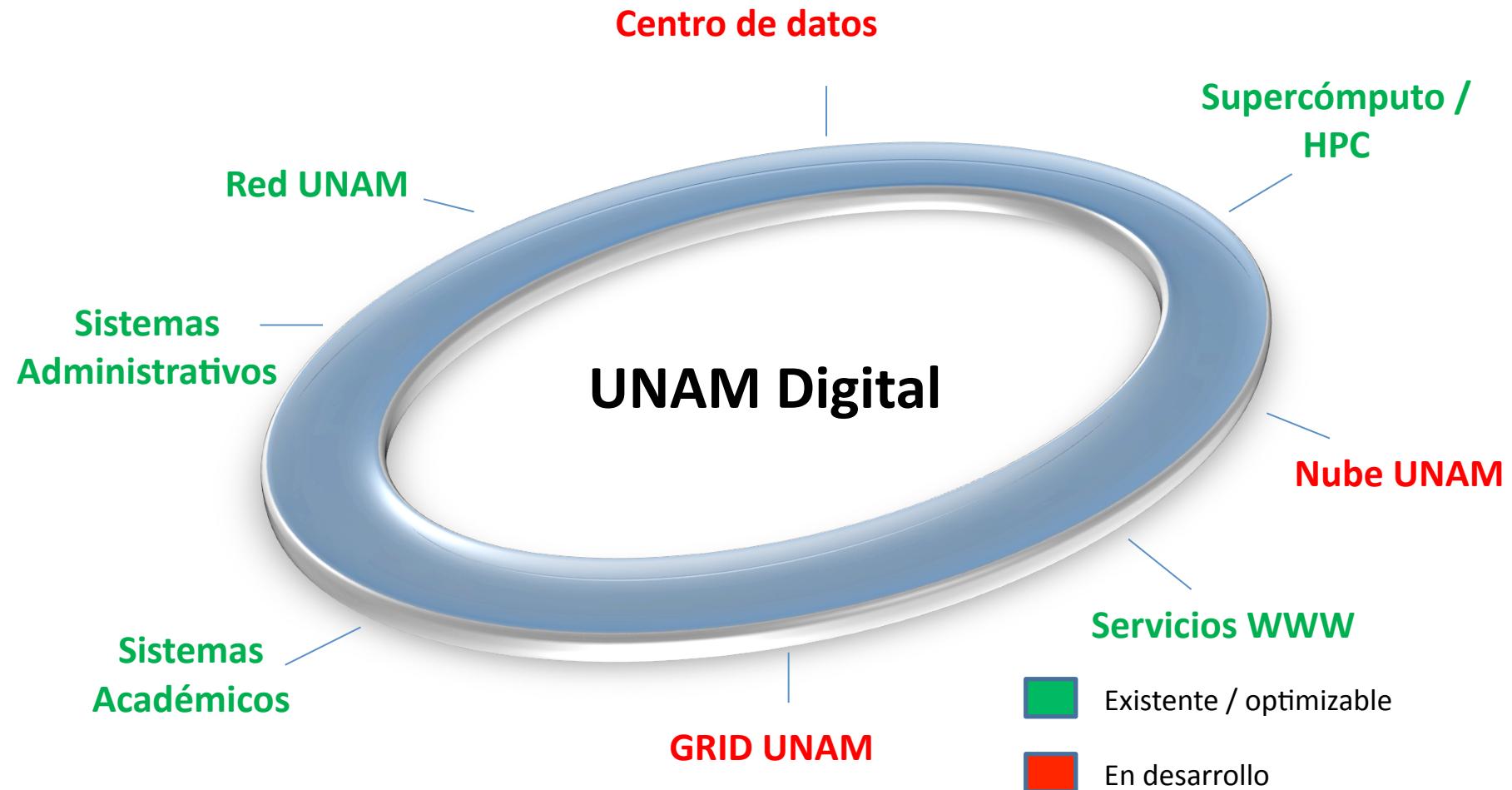
2012



DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Integración de los servicios de cómputo y comunicaciones



¿Cuál es la estratgia del la consolidación de comunicaciones y cómputo?



Objetivo principal:
Maximizar el rendimiento y utilización de la infraestructura, reduciendo el costo total al mínimo.



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Antiguo concepto

- Multimedia como
 - Audio
 - Video
 - Imágenes
 - Texto
 - Animaciones
 - Simulaciones



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

La nueva multimedia

- Fusionada con Internet
- Aumentada
- Interactiva
- Virtual

Carácterísticas globales del cómputo y las comunicaciones



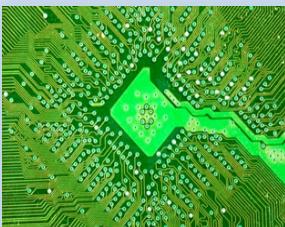
Inversiones y servicios

- Economías a escala
- Licenciamiento de aplicaciones “bajo demanda”
- Software como Servicio (SaaS)
- Infraestructura com Servicio (IaaS)
- Plataformas como Servicio (PaaS)



Instalaciones

- Grandes centros de datos
- Infraestructura compartida
- Independencia de la ubicación
- “El dispositivo es lo de menos”.
- Ubicuidad del cómputo
- Ubicuidad de las comunicaciones



Tendencias tecnológicas

- Portabilidad, movilidad
- Sustentabilidad energética
- Comunicaciones unificadas
- Virtualización de servidores
- Virtualización de clientes
- Software libre – desarrollo comunitario de aplicaciones



Retos operativos

- Seguridad y normatividad
- Planeación y gobernanza
- Políticas de uso y servicios
- Comunicación y “evangelización”
- Planes a largo plazo de las TIC
- Modelo dinámico de crecimiento y adaptación. Usuario, creador e institución



DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Virtualización: no sólo aplicaciones y bases de datos

- Reducir las inversiones y el costo unitario.
- Infraestructura compartida – *Virtual Fabric*, Comunicaciones unificadas



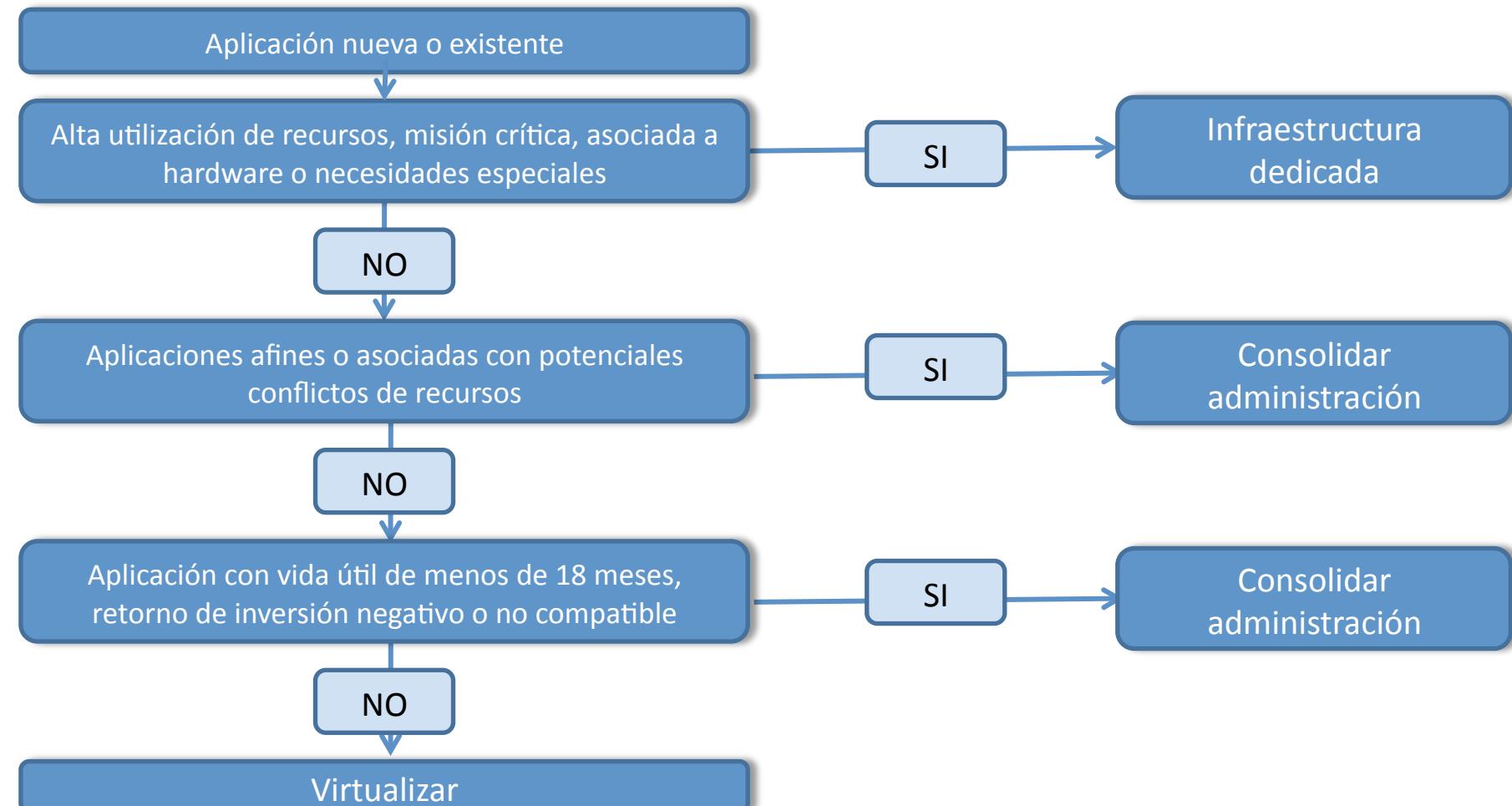
La virtualización permite un uso dinámico – no dedicado – de la infraestructura de cómputo, reduciendo el costo de aplicaciones y servicios



DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

¿En nube o no en nube? He ahí el dilema





Convergencia en la nube

Comunicaciones

Servicios unificados

Aplicaciones

Servidores de aplicaciones

Supercómputo

Cómputo de alto rendimiento

Acervos

Repositorios de datos

- En promedio, se usa menos del 30% de la capacidad de cómputo de cualquier dispositivo.
- Prácticamente el 100% de los dispositivos digitales poseen algún recurso de interconexión a una red o Internet.

Optimización de servicios con infraestructura base.

- **Nube privada UNAM.** Incrementar la capacidad global de cómputo y servicios diversos (acervos, comunicación), reduciendo el costo operativo actual de TI. Las nuevas instalaciones ocuparán menos espacio, consumirán menos energía y requerirán menor licenciamiento de software



2010

- + 1400 servidores
- + 4500 núcleos
- + 1 megaWatt (mW)
- Equipos dispersos
- Baja seguridad
- Acervos inconsistentes



2011 – 2014

- Una a tres ubicaciones
- + 30,000 núcleos
- < 650 kiloWatts (kW)
- Administración unificada
- Alta seguridad
- Acervos consistentes y respaldados

La tecnología disponible permite una consolidación 15:1.



DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Nuevo esquema de comunicaciones AV en la UNAM

Estrategia

- Estandarizar e instrumentar las plataformas de comunicaciones
- Virtualizar infraestructura y servicios
- Aprovisionamiento automático y en demanda.

Beneficios

- Reducción de costos operativos
- Reducción de la complejidad de IT
- Mejorar la experiencia para la comunidad
- Incrementar portabilidad
- Controlar el ciclo de vida de los servicios



Estrategia para la nube privada UNAM

Actual (2011)

Interno: RedUNAM

Plataformas de hosting

Oficina/ Inst

Diseño / Desarrollo

Antiguos
ambientes de
operación

Cientes
InternosCientes
Externos

Externo: Internet

IaaS
•Espejo /
caching



SaaS
•Sitios WWW
•Baja criticidad



Próximo (2011 - 2012)

Interno: RedUNAM

Construcción de nubes internas

Oficina /
InstituciónDiseño /
Desarrollo

Antiguos
ambientes de
operación

Cientes
InternosCientes
Externos

Externo: Internet

IaaS
•Espejo /
caching
•Acervos
•Respaldos



SaaS
•Sitios WWW
•Baja criticidad
•Servicios a
comunidad



Futuro (2013 - 2014)

Interno: RedUNAM

Migración dinámica int / ext

Oficina / Institución / Diseño / Desarrollo

Antiguos
ambientes de
operación

Cientes Internos

Cientes
Externos

Middleware de
integración

Externo: Internet

IaaS
•Espejo /
caching
•Acervos
•Respaldos
•VM
•Clientes



SaaS
•Sitios WWW
•Baja criticidad
•Servicios a
comunidad
•Colaboración
•Productividad



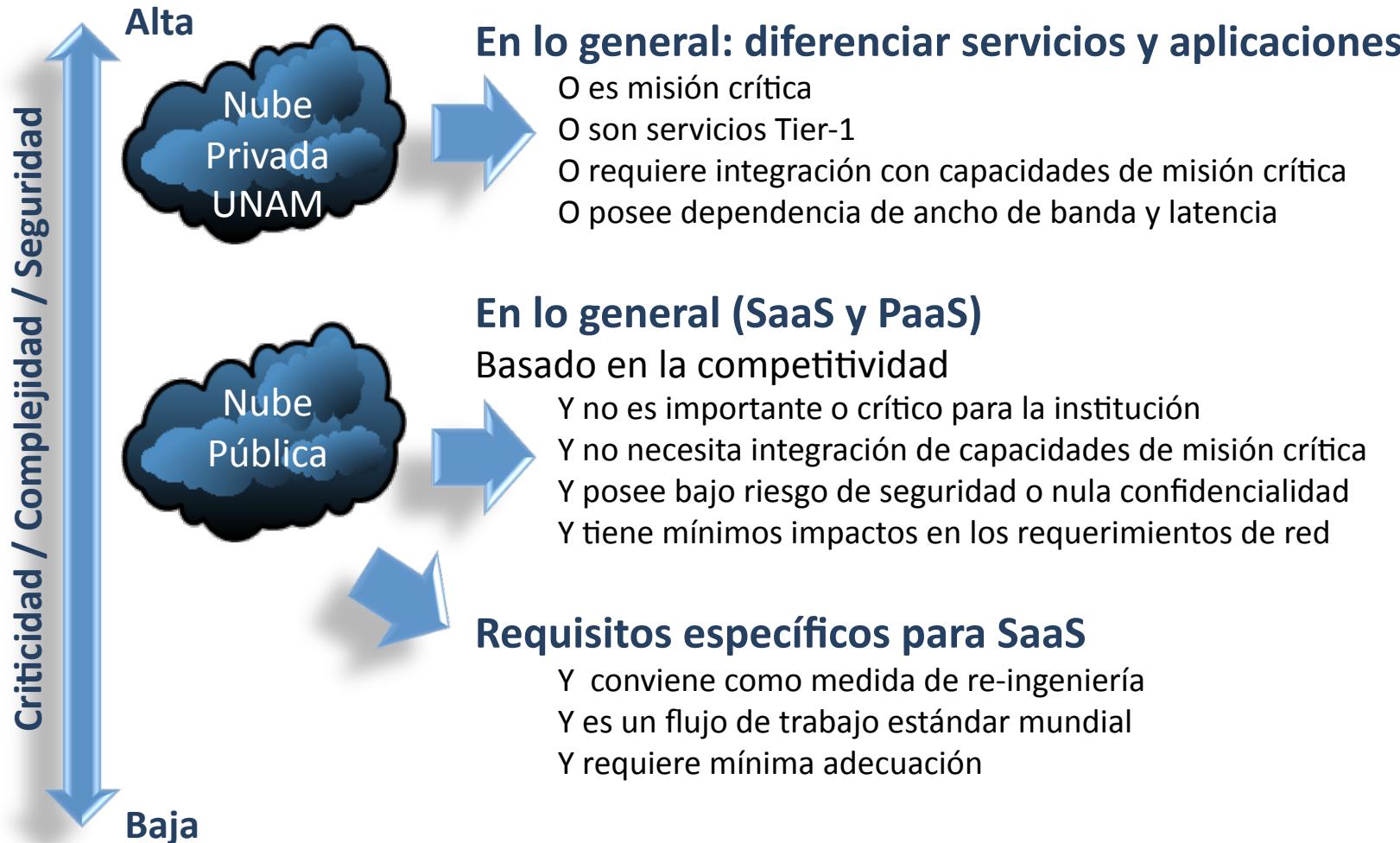
SaaS: Software como Servicio, IaaS: Infraestructura como Servicio, VM: Máquina Virtual



DGTIC

DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Factores de decisión para la nube privada y nube pública





DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Esto es una pipa

Deliberadamente en blanco.
¿Qué crees que sea?
¿Qué sabes que es?



DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Esto es una computadora





DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Estos los servicios asociados





DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Preguntas





DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Contacto

fabian.romo@unam.mx

Director de Telecomunicaciones, Sistemas y
Servicios Institucionales. DGTIC UNAM.