

Universidad Autónoma de Querétaro



Laboratorio en Gestión Tecnológica e Innovación

CLOUD COMPUTING y EMPRESA 2.0



Prof. Luis Joyanes

Aguilar. Universidad Pontificia de Salamanca



Luis Joyanes Aguilar ©

Universidad Autónoma de Querétaro.

Doctorado en Gestión Tecnológica e Innovación

Marzo o 2011

Querétaro (México)

TENDENCIAS DEL PRIMER TRIMESTRE DE 2011

1. CES de Las Vegas (Enero 2011)

1. Novedades en Electrónica, Multimedia, ...

2. Congreso Mundial de Móviles en Barcelona (Febrero 2011)

3. CEBIT (Congreso Mundial de Computación), Hannover (Alemania) (Semana pasada, 1 al 5 de marzo de 2011)



NOVEDADES en el Mobile World Congress 14-17 febrero . Barcelona 2011

- Windows Phone 7**
- Alianza Nokia – Microsoft**
- Nuevas tabletas ... Samsung Galaxy Tab y Galaxy SII**
- Aplicaciones Web (*explosión* para todo tipo de sistemas operativos y móviles)**
- Teléfonos móviles LG móviles 3D**
- EL DNI (Documento Nacional de Identidad o Pasaporte, en el móvil como medio de pago (introducción del DNI electrónico en la tarjeta SIM del teléfono) / Tecnologías NFC**



NOVEDADES en el Mobile World Congress 14-17 febrero . Barcelona 2011

- ❑ Tecnologías **NFC** (NFC , *Near Field Communication*).
Comunicaciones en cortas distancias (10 cm -20 cm)...
HERRAMIENTA FUTURA DE EDUCACIÓN
- ❑ Aplicaciones:
 - Teléfono como medio de pago (experiencias de Telefónica en Barcelona)
 - Pago en aparcamientos, centros comerciales,...
 - Gestión de recetas, control de pacientes, citas médicas,...
 - Pago de transportes públicos (Málaga)
 - Fidelización y servicios en bibliotecas
- ❑ Los grandes fabricantes de móviles comienzan a introducirlos en sus nuevos terminales.... Nokia, Blackberry, Android, ...



NOVEDADES EN CEBIT 2011, Hannover

- ❑ ***Cloud Computing* en todas partes**
- ❑ **Telefonía móvil (celular)**
- ❑ **Nuevos dispositivos de acceso (Tabletas, *netbooks*, teléfonos inteligentes, computadores «tontos», ...)**
- ❑ **Internet de las cosas (o de los objetos, Internet of Things)**
- ❑ **Geolocalización, Realidad Aumentada, Búsqueda social**
- ❑ **Analítica Social y Web en tiempo real**



TENDENCIAS EN COMPUTACIÓN

- ❑ **Cloud Computing (SaaS, IaaS, PaaS, HaaS)**
- ❑ **Virtualización**
- ❑ **Almacenamiento en la Web**
- ❑ **Computadores, netbooks, tabletas, y teléfonos inteligentes /TABLETAS (iPad, Sasung, LG, HP, Blackberry) Teléfonos inteligentes dotados de estándares 3,5G, 3.75 G (HSDPA, HSUPA, HSPA, HSPA+, ...) y futura LTE (4G)**
- ❑ **Nuevos sistemas operativos en 2011: Windows 7, Google Chrome OS, Android, RIM, Symbian, Palm Web OS,... Nuevos buscadores y navegadores: Bing, WolframALPHA., ... Explorer 9, Firefox 4, Web 2.0, Web Semántica-Web 3.0, Web 4.0**



UNA BREVE SÍNTESIS de Tendencias futuras: La Web en tiempo real, Realidad aumentada, la Web en 3D, ...



EL FUTURO YA HA LLEGADO. Las tecnologías del futuro

- ❑ **Las tecnologías de banda ancha y de gran velocidad de transferencia de datos la proliferación de dispositivos de todo tipo con acceso a internet, desde PCs de escritorio hasta *netbooks*, teléfonos inteligentes, tabletas electrónicas como iPad o libros electrónicos como los *ebooks*, etc. y, naturalmente, todas las tecnologías de la Web 2.0 y la Web Semántica que han traído la proliferación y asentamiento de los Social Media (Medios Sociales) en un ejercicio universal de la **Inteligencia Colectiva** de los cientos de millones de personas que hoy día se conectan a diario a la Web.**



EL FUTURO YA HA LLEGADO. Las tecnologías del futuro

- ❑ **La Web en tiempo real** (búsqueda de información en redes sociales y microblogs como Facebook o Twitter que proporcionan datos de acontecimientos de todo tipo que se están produciendo en cualquier parte del mundo y en el momento que realizamos la búsqueda⁹)
- ❑ **Realidad Aumentada.** Mezclar la realidad con la virtualidad de modo que el usuario pueda, p. e., asociar la fotografía de un monumento a su historia, sus datos turísticos o económicos de modo que pueda servir para tomar decisiones en negocios y organizaciones, etc (Ver **Googles** de Google, **Layar**, ...).



EL FUTURO YA HA LLEGADO. Las tecnologías del futuro

□ **Geolocalización.** Gracias a los sistemas GPS instalados en los teléfonos inteligentes y a la conexión a redes inalámbricas o móviles 3G y las futuras 4G, se pueden asociar las coordenadas geográficas del lugar donde se encuentra el usuario de un teléfono para mostrar en la pantalla del dispositivo todo tipo de información sobre restaurantes, hoteles, espectáculos, etc. de lugares próximos a la posición geográfica incluso señalando distancias kilométricas a esos lugares.



GEOLOCALIZACIÓN Y GEOPOSICIONAMIENTO

□ GEOLOCALIZACIÓN, TELEDETECCIÓN, ...Mapas Digitales (**Google Maps, Google Earth, StreetView, Latitude,..**)

- Servicios de GOOGLE MAPS, Yahooi Map,Microsoft,...
- Servicios de *StreetView* (imágenes reales de las calles, plazas, palacios, campos, mares,...) ... PROBLEMAS DE FALTA DE PRIVACIDAD DE LAS PERSONAS que caminan en el momento de la filmación, están en las casas, entran o salen, pasean,... Servicio de LATITUDE de localización y detección de la posición de las personas a través de teléfonos móviles con Google Maps

□ **Layar, Gowalla, Foursquare, ...**

□ **Lugares de Android; Places de Facebook,...**



EL FUTURO YA HA LLEGADO. Las tecnologías del futuro

- ❑ ***Nuevas tecnologías celulares*** (penetración de las redes 4G para ofrecer grandes anchos de banda, versiones de sistemas operativos más innovadoras como Chrome, Android, Blackberry o WebOS, navegadores más inteligentes, ...)... **Tecnologías NFC (Pago con móvil)**
- ❑ ***Tecnologías semánticas*** que desarrollarán la Web Semántica y la pronta llegada de la Web 3.0 como convergencia con la Web 2.0 (los buscadores semánticos que “entenderán” de un modo más eficaz las preguntas y cuestiones planteadas por los usuarios).
- ❑ La estandarización y asentamiento del lenguaje ***HTML en su versión 5*** que ya convivirá con ***Flash*** de Adobe



EL FUTURO YA HA LLEGADO. Las tecnologías del futuro

- ❑ **Los nuevos COMPUTADORES "tontos"**, mejor sería denominarlos **"tontos-inteligentes"**, que dispondrán de características técnicas mínimas, pero cada vez más potentes, -al estilo de los actuales *netbooks* **y tabletas inteligentes como iPad, ebooks, ...** para conexión a la Nube y en la que realizarán la mayoría de las tarea tanto profesionales como domésticas y personales.
- ❑ Los **supercomputadores portátiles** que tendrán capacidad de procesar simultáneamente numerosas tareas hoy reservados a supercomputadores de gran tamaño (YA se comercializan *laptops* de 4 núcleos)



EL FUTURO YA HA LLEGADO. Las tecnologías del futuro

- La ***expansión de la telefonía por VozIP*** (proliferarán las conexiones telefónicas como Skype, el nuevo servicio de telefonía IP de Gmail de Google anunciado en el mes de agosto, Jajah adquirida a primeros de año por Telefónica, etc)... Acuerdos previsibles Skype ... Facebook, Google Phone, ... **ACUERDO FACEBOOK/SKYPE de esta semana)**
- **Búsqueda social** (geolocalizadas y personalizadas)... Posible acuerdo de Bing y Facebook para conseguir un buscador social (Yahooi , también posible socio)... **Google Social**



INTERNET DE LAS COSAS (OBJETOS)

- . Cada día aumenta el número de dispositivos de todo tipo que proporcionan acceso a Internet. Las "cosas" que permiten y van a permitir estos accesos irá aumentando con el tiempo. **Ahora ya tenemos videoconsolas, automóviles, trenes, aviones, sensores, aparatos de televisión, ... y pronto el acceso se realizará desde los electrodomésticos**



INTERNET DE LAS COSAS (OBJETOS)

- ❑ **Un mundo en el que miles de millones de objetos informarán de su posición, identidad e historia a través de conexiones inalámbricas ... mediante tecnologías RFID, *bluetooth*, sensores inalámbricos, NFC, ...**
- ❑ **La realización del "Internet de las cosas" , probablemente requerirá cambios dramáticos en sistemas, arquitecturas y comunicaciones,... *Invisible es la descripción de las nuevas tecnologías empotradas* "Computación invisible" "Computación penetrante " *pervasive*" ... A medida que avance su penetración**
- ❑ **Producirá un CAMBIO SOCIAL, posiblemente, de tanto impacto y tan poco previsible, como las actuales tecnologías Web**



La Era del PetaByte (*The Big Data*)/ la era del exabyte

□ INFORMES sobresalientes más recientes

- ***Wired*** (Artículo “La era del Petabyte)...Julio 2008
- **El Universo Digital** (EMC/IDC)
... Mayo 2009
- ***The Economist*** (Informe
Marzo de 2010)



LA ERA DEL *PETABYTE* -2- . *Wired* , julio 2008 (www.wired.com)

- ❑ **1TB** (250.000 canciones)
- ❑ **20 TB** (fotos "*uploaded*" a Facebook cada mes)
- ❑ **120 TB** (todos los datos e imágenes recogidos por el telescopio espacial Hubble) ; **460 TB** (todos los datos del tiempo climático en EEUU compilados por el National Climatic Data Center); **530 TB** (Todos los vídeos de YouTube); **600 TB** (base de datos de genealogía, incluye todos los censos de EEUU 1790-2000)
- ❑ **1 PB** (datos procesados por los servidores de Google cada 75 minutos)



Big Data. Impacto en Documentación

- ❑ **La información del universo digital* se acerca ya a los 500 Exabytes**
- ❑ **El conocido como universo digital alberga en la actualidad cerca de 500 Exabytes, una cifra que se prevé se duplique en 18 meses y una cifra que supone triplicar los 161.000 millones Gbytes existentes en 2007 - Así lo revela el informe **Universo Digital**, elaborado por IDC con la colaboración de C Consulting. **martes, 19 de mayo de 2009***



The Economist (Febrero 2010)

- ❑ *Data, data everywhere*
- ❑ ***A special report on managing information***
- ❑ February 27th 2010
- ❑ ***Data, data everywhere***
- ❑ ***Economist.com/specialreports***
- ❑ ***All too much.*** Monstrous amounts of data. Page 3
- ❑ ***New rules for big data.*** Regulators are having to rethink their brief. Page 12
- ❑ ***Handling the cornucopia.*** The best way to deal with all that information is to use machines. But they need watching. Page 13



Data inflation

2

Unit	Size	What it means
Bit (b)	1 or 0	Short for "binary digit", after the binary code (1 or 0) computers use to store and process data
Byte (B)	8 bits	Enough information to create an English letter or number in computer code. It is the basic unit of computing
Kilobyte (KB)	1,000, or 2^{10} , bytes	From "thousand" in Greek. One page of typed text is 2KB
Megabyte (MB)	1,000KB; 2^{20} bytes	From "large" in Greek. The complete works of Shakespeare total 5MB. A typical pop song is about 4MB
Gigabyte (GB)	1,000MB; 2^{30} bytes	From "giant" in Greek. A two-hour film can be compressed into 1-2GB
Terabyte (TB)	1,000GB; 2^{40} bytes	From "monster" in Greek. All the catalogued books in America's Library of Congress total 15TB
Petabyte (PB)	1,000TB; 2^{50} bytes	All letters delivered by America's postal service this year will amount to around 5PB. Google processes around 1PB every hour
Exabyte (EB)	1,000PB; 2^{60} bytes	Equivalent to 10 billion copies of <i>The Economist</i>
Zettabyte (ZB)	1,000EB; 2^{70} bytes	The total amount of information in existence this year is forecast to be around 1.2ZB
Yottabyte (YB)	1,000ZB; 2^{80} bytes	Currently too big to imagine

Source: *The Economist*

The prefixes are set by an intergovernmental group, the International Bureau of Weights and Measures. Yotta and Zetta were added in 1991; terms for larger amounts have yet to be established.



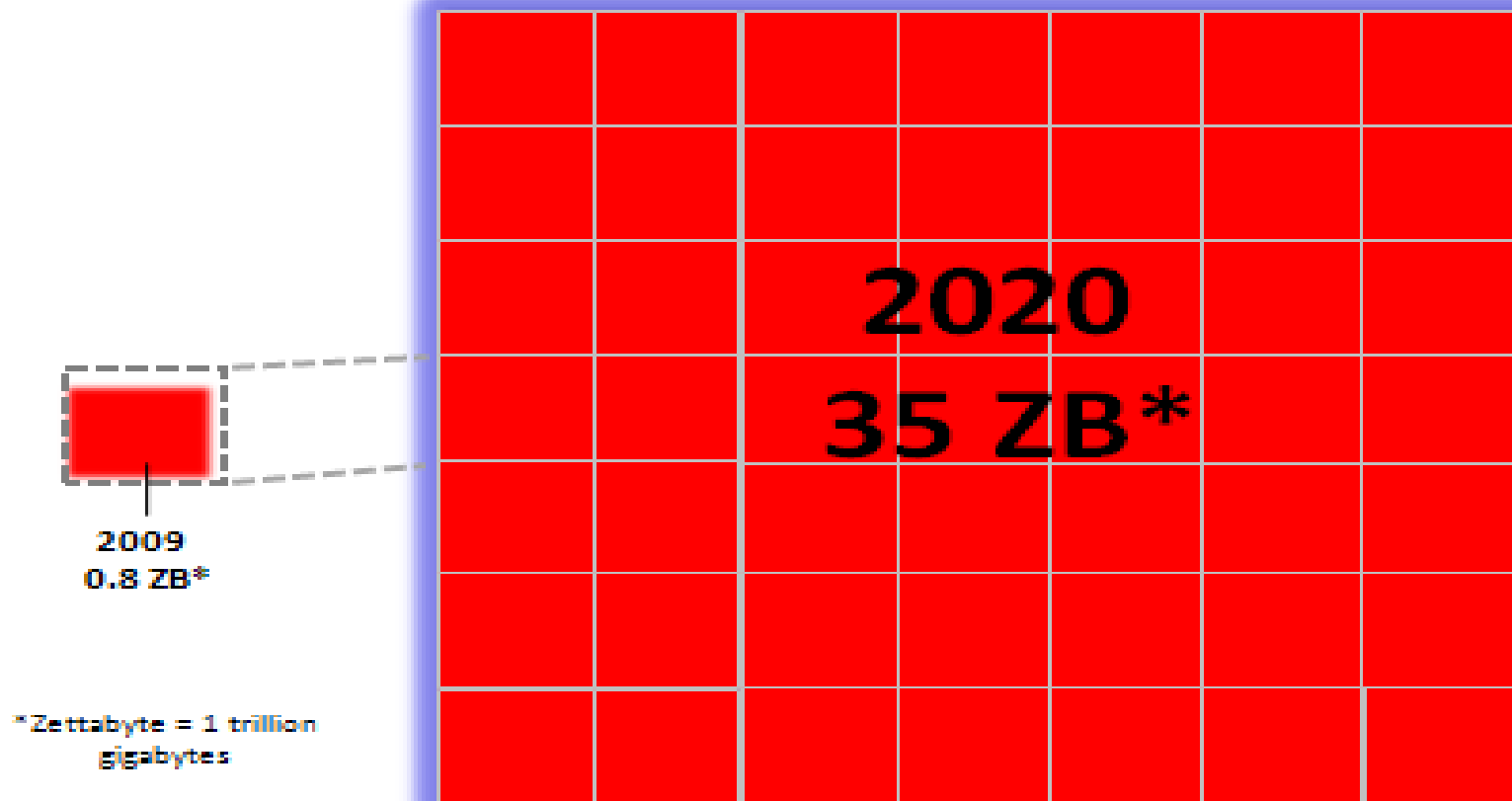
Luis Joyanes Aguilar ©

UNIVERSIDAD Pontificia de Salamanca campus Madrid.

Big Data- Curso 201011 (febrero 2011)

El Universo Digital – EMC / IDC

Figure 1: The Digital Universe 2009 – 2020
Growing by a Factor of 44

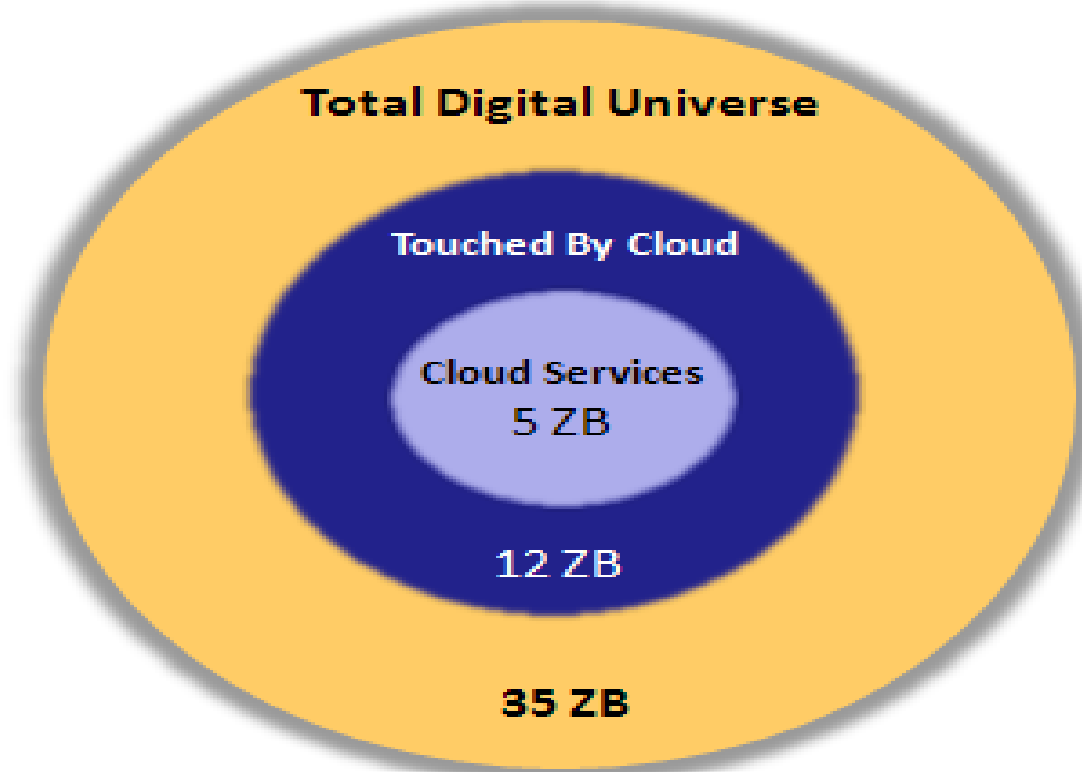


Source: IDC Digital Universe Study, sponsored by EMC, May 2010



El Universo Digital – EMC / IDC

Figure 2: The Digital Universe in the Clouds, 2020
Potential Available Share



Source: IDC Digital Universe Study, sponsored by EMC, May 2010



Servicios *OnLine* (Almacenamiento *Web*). *Gratis* / *Pago*

- ❑ **NUEVOS SITIOS WEB** para guardar y compartir: **Libros, proyectos, películas, vídeos, fotografías, ..**
- ❑ **Dropbox** (ofrece 2 GB gratuitos que se pueden convertir en 8GB si se invita a otros contactos y utilizan el programa)
- ❑ **Hotmail** de Microsoft (archivos adjuntos de gran tamaño)
- ❑ **SkyDrive** de Microsoft (25 MB gratuitos)
- ❑ **Wuala** (Lacie... www.wuala.com/es...)
- ❑ **GlideOs** (50 GB gratuitos)



«The Web is dead» (*Wired* Septiembre 2010) ...Crish Anderson

- ❑ Usted se despierta y «checha» su correo electrónico en su iPad – una *app* -. Durante el desayuno navega por Facebook, Twitter y el New York Times – tres aplicaciones más .
- ❑ De camino a su oficina, oye un podcast en su teléfono inteligente (iPhone, Blackberry o Android). Otra *app*.
- ❑ En el trabajo, usted lee entradas de sus «feeds», canales RSS en un lector de RSS y realiza conversaciones en Skype e IM. Más *apps*.



«The Web is dead» (*Wired*, Septiembre 2010) ...C. Anderson

- Al terminar su trabajo, vuelve a casa a cenar mientras oye Spotify, juega con algunos juegos de Xbox Live y ve una película en el servicio de Streaming Lovefilm [o en Netflix]
- Usted ha estado todo el día en Internet pero no en la Web ... y no es el único.**
- En este nuevo mundo se utiliza Internet para el transporte pero no el navegador para visualizar. Es un nuevo movimiento liderado por el advenimiento y fortaleza del modelo iPhone de telefonía móvil.



¿MORIRÁ EL PC?

- **Forbes** en su último número de diciembre de 2009 publicaba un artículo de Lee Gomes y Taylor Buley, “The PC is Dead” (El PC ha muerto) en el que pronosticaban que si bien todavía no había llegado su fin, llegara pronto. Y a que se refieren con este artículo sus autores; pues, simplemente pronostican que la fusión de la informática en nube (Cloud Computing) y la virtualización conducirán especialmente en las empresas, a la desaparición del PC, tal y como se le conoce hoy en beneficio de un nuevo PC, que denominan “ordenador virtual”. *Forbes*, Volumen 194, número 12, 28-12 de 2009.



¿MORIRÁ EL PC?

- Una empresa de recursos humanos de Estados Unidos con sedes en los continentes, Redd Specialist Recruitment se enfrentó al reto de actualizar 6000 computadores de escritorio de la empresa, reto a cargo del director de operaciones informática, Sean Whestone. La adquisición se hizo con HP y DELL, con computadores modernos con una característica en común: **cada procesador de los ordenadores no estaba en la típica caja en su mesa de escritorio, sino en un gran computador, el centro de datos de Reed situado en Londres. En realidad la empresa, ha decidido utilizar escritorios virtuales para todos los empleados,**



¿MORIRÁ EL PC?

□ OFIMÁTICA EN LA NUBE

- **Google Docs, Google Apps (versión Office de Google, agenda,...)**
- **Zoho (paquete ofimático y de gestión CRM, ERP,..)**
- **Microsoft Office Web (Office 365)**



¿Un nuevo PC? Ray Otzie, Microsoft

- ❑ **Arquitecto jefe de software de Microsoft hasta el último trimestre de 2010**
- ❑ **Antes de salir de Microsoft en el último trimestre de 2010 publicó en su blog su opinión sobre el futuro del PC y de que forma habría que pensar en un nuevo uso del PC y del software tradicional de Microsoft.**
- ❑ **En su artículo planteaba la necesidad de migración a la nube y el problema de los grandes datos disponibles para organizaciones y empresas.**



Steve JOBS (Presidente de Apple)

- ❑ En la primera presentación de iPad y en la actual del iPad 2 del pasado 2 de marzo, se refiere al futuro como

«La era PostPC»





Cloud Computing

The Economist 2008 - 2010

Algunos actores de la Nube



INTRODUCCIÓN

- ❑ **La Nube o la Computación en Nube (*Cloud Computing*) es uno de los términos tecnológicos (*buzzwords*) que más se repite en todo tipo de medios de comunicación en los dos últimos años y en particular el año 2010 en el que nos encontramos.**
- ❑ Las empresas, las organizaciones y los negocios en general, están viendo en esta tecnología la resolución de muchos de sus problemas, sobre todo, económicos pero también de infraestructuras tecnológicas.



VIRTUALIZACIÓN

- ❑ La virtualización es una de las tecnologías más demandadas en la actualidad
- ❑ Técnicamente es la abstracción y particionado de los recursos de una computadora. Proporciona independencia de *hardware* y permite que un proceso o sistema operativo se ejecute independientemente.
- ❑ En la práctica se trata de crear una máquina virtual, un equipo en el que todas o algunas de las partes (procesador, memoria, periféricos, discos duros, ...) son emuladas mediante un programa
- ❑ La virtualización permite ejecutar diferentes sistemas operativos y aplicaciones en un servidor dedicado con un sistema operativo determinado
- ❑ Las soluciones que han impulsado la virtualización se comercializan fundamentalmente por Microsoft, Vmware y Sun Microsystems.



Virtualización -2-

- La virtualización, entre otras ventajas, permite que los servidores sean más eficientes; La cantidad de hardware instalado y desplegado se puede reducir considerablemente y utilizado más eficientemente.**
- Las máquinas virtuales pueden tener conviviendo en un mismo ordenador, dos sistemas operativos compatibles con el hardware como es el caso de Linux y Windows; Las máquinas virtuales también pueden emular hardware como el procesador de la computadora.
- La virtualización permite aprovechar con la mayor eficiencia el hardware. En vez de comprar varios servidores con distintos sistemas operativos y aplicaciones se puede utilizar un único servidor y obtener máximo rendimiento a la inversión realizada.
- Una de las aplicaciones más usuales, hoy día, es el alojamiento y hospedaje de servidores en proveedores de alojamiento web (se denominan servidores virtuales)



Virtualización -3-

- ❑ Existen diferentes tipos de virtualización
 - **Instalación de máquinas virtuales**
 - **Instalación de diferentes tipos de aplicaciones**
 - **Virtualización de redes**
 - **Virtualización de almacenamiento**
 - **Servidores virtuales**
 - **Centros de Datos**
- ❑ Proveedores de productos de virtualización de servidores
 - **Microsoft (producto Hyper-V)**
 - **VMware**
 - **Oracle (Sun Microsystems)**
- ❑ Las ventajas más señaladas de la virtualización son: consolidación de servidores, maximización de recursos físicos y reducción de costes de energía.



- ❑ **La computación en 'nube' creará 446.000 puestos de trabajo al año en 2015 en Europa**
- ❑ La computación en 'nube' impulsará la creación de empleos en la Unión Europea, y añadirá **763.000 millones de euros** a la productividad de las principales economías durante los próximos cinco años, según **un estudio del Centro de Investigación Económica y Empresarial**
<http://www.cebr.com/>



NOTICIAS DE LA NUBE

- ❑ **La implantación de las tecnologías basadas en *cloud computing* aportarán 25.200 millones de euros anuales a la economía española en 2015 según el informe del CEBR y EMC.**
- ❑ El estudio señala que el valor de los modelos de nube híbridos y adaptados a las entidades privadas alcanzará un valor anual de 17.900 millones.
- ❑ Las oportunidades de generación y desarrollo de negocio para las empresas españolas que usen las tecnologías de la nube a partir de 2011 sumarán en su conjunto un valor de 10.000 millones.



Encuesta Mundial de Cisco, 10/12/2010

- ❑ **Un 18% de las empresas españolas usan informática en la 'nube'**
- ❑ **Una encuesta mundial de Cisco refleja que Brasil, Alemania e India son los países donde más se emplea esta tecnología (publicada el 10 de diciembre de 2010)**
- ❑ Una encuesta mundial de la compañía, realizada por Insight Express en 13 países entre profesionales de las nuevas tecnologías, muestra que el 18% de los encuestados emplea la *nube*, un porcentaje idéntico en el caso español, aunque un 34% (un 33% en España) planea sumarse próximamente a ella.



Encuesta Mundial de Cisco, 10/12/2010

- ❑ Las principales razones para **apostar por la virtualización** son: el incremento en agilidad, su capacidad para optimizar recursos y reducir costes y la aceleración en la provisión de aplicaciones. Las principales barreras para su adopción son: **la preocupación por la seguridad y por la estabilidad, así como la dificultad para construir procesos operativos para un entorno virtualizado y su gestión.**



Encuesta Mundial de Cisco, 10/12/2010

- ❑ Con respecto a los **centros de datos**, las principales prioridades de los responsables tecnológicos de las empresas para los próximos tres años son:

implementar aplicaciones de negocio;
una mejor gestión de los recursos para
alinear capacidad y demanda, mejorar la
flexibilidad de los mismos y reducir los
costes de energía y refrigeración.



INTRODUCCIÓN



COMPUTACIÓN EN LA NUBE

- ❑ Desde el punto de vista de proveedores informáticos (*hardware y software*), todas o casi todas las grandes empresas del sector han lanzado estrategias para toda la década: **IBM, Microsoft, Oracle, Hewlett-Packard, Cisco, EMC, etc.** Todas las operadoras de telecomunicaciones europeas (**Telefónica, Vodafone, France Telecom, Deutch Telecom, ...**), **americanas (Verizon, ATT, ..)**, etc. A todas ellas se unen las empresas, por excelencia, de Internet que ya son, *per se*, empresas de la nube: **Google, Yahooi, Amazon** o las redes sociales, tales como **Facebook, Orkut, Twitter o Tuenti.**



COMPUTACIÓN EN NUBE

- ❑ Pero ¿cómo influirá la computación en nube en la sociedad y en sus campos más sobresalientes: **educación, salud, administración pública, organizaciones, empresas, ...** y en general, en la población? Sin lugar a dudas muy positivamente ya que en estos momentos muchos sectores de dicha población estamos utilizando la Nube cuando enviamos **un correo electrónico por Gmail, Yahoo o Hotmail**, escuchamos música en **Spotify** (el innovador servicio sueco de *streaming audio*, oír música sin descarga), vemos una fotografía en **Flickr** o consultamos nuestra posición geográfica en **Google Maps** en nuestro escritorio o en nuestro teléfono móvil inteligente, o utilizamos la reciente **aplicación Places** de la red social **Facebook** para



COMPUTACIÓN EN NUBE

- ❑ Sin embargo, la computación en nube, nos traerá grandes interrogantes y grandes problemas en temas tan controvertidos como la protección de datos y privacidad de los usuarios.
- ❑ Otra pregunta que cada día se hacen más los analistas sociales y tecnológicos **¿desaparecerá el PC tal cómo hoy lo conocemos? ¿Será sustituido por el teléfono móvil o dispositivos tales como las tabletas electrónicas, como el *iPad* de Apple o alguno de sus competidores, o incluso otros dispositivos electrónicos como una videoconsola, un frigorífico o el coche?**



“informática en la nube (cloud computing)»

- Los datos y las aplicaciones se reparten en nubes de máquinas, cientos de miles de servidores de ordenadores pertenecientes a los gigantes de Internet, Google, Microsoft, IBM, Sun Microsystems, Oracle, Amazon,.. y poco a poco a cientos de grandes empresas, universidades, administraciones, que desean tener sus propios centros de datos a disposición de sus empleados, investigadores, doctorandos, etc. Luis JOYANES. *Icade*, nº 76, enero-abril, 2009, pp. 95-111.

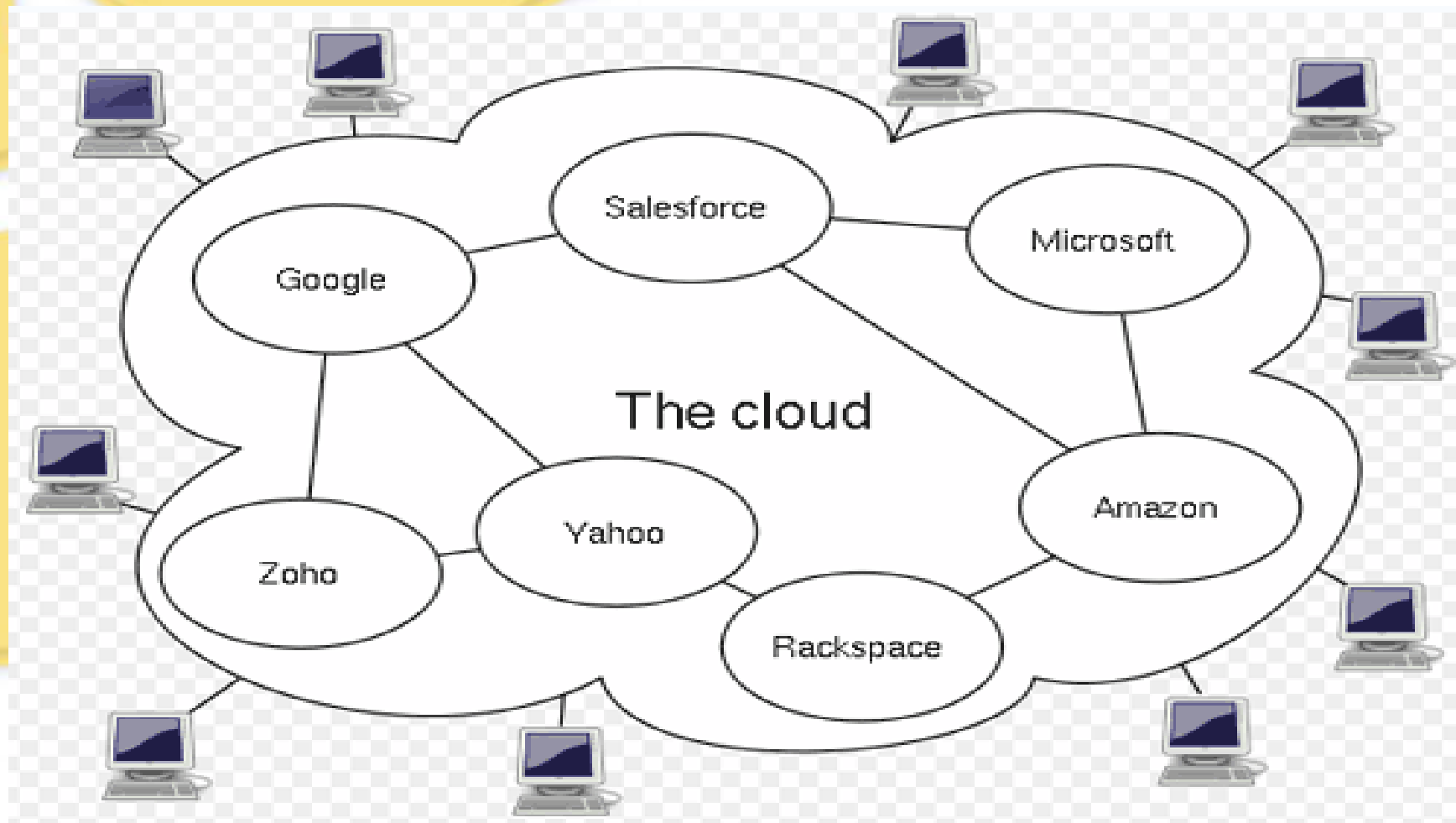


COMPUTACIÓN EN NUBE

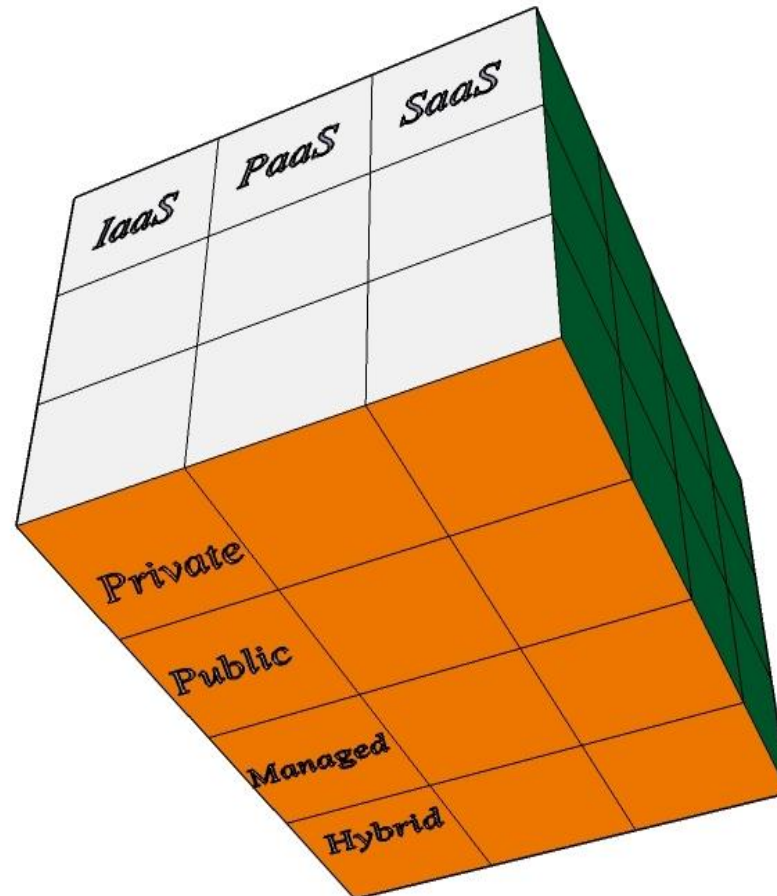
- ❑ Las nubes de servidores han favorecido que el correo electrónico pueda ser leído y archivado a distancia en **Google Mail (gmail.com)**, **Yahoo Mail (yahoo.com, yahoo.es)**, **Microsoft Mail (live.con, hotmail.com)**, etc. ; también es posible subir y descargar fotografías y video en **Flickr** (flickr.com) o en YouTube (youtube.com); o escuchar cualquier tipo de música en *audiostreaming* como el citado **Spotify** por una cuota mensual; o gestión *empresarial*, utilizar un programa de software de CRM (gestión de relaciones con los clientes) mediante una tasa fija en el sitio de **Salesforce.com.**



Un ejemplo de la nube



MODELOS DE DESPLIEGUE

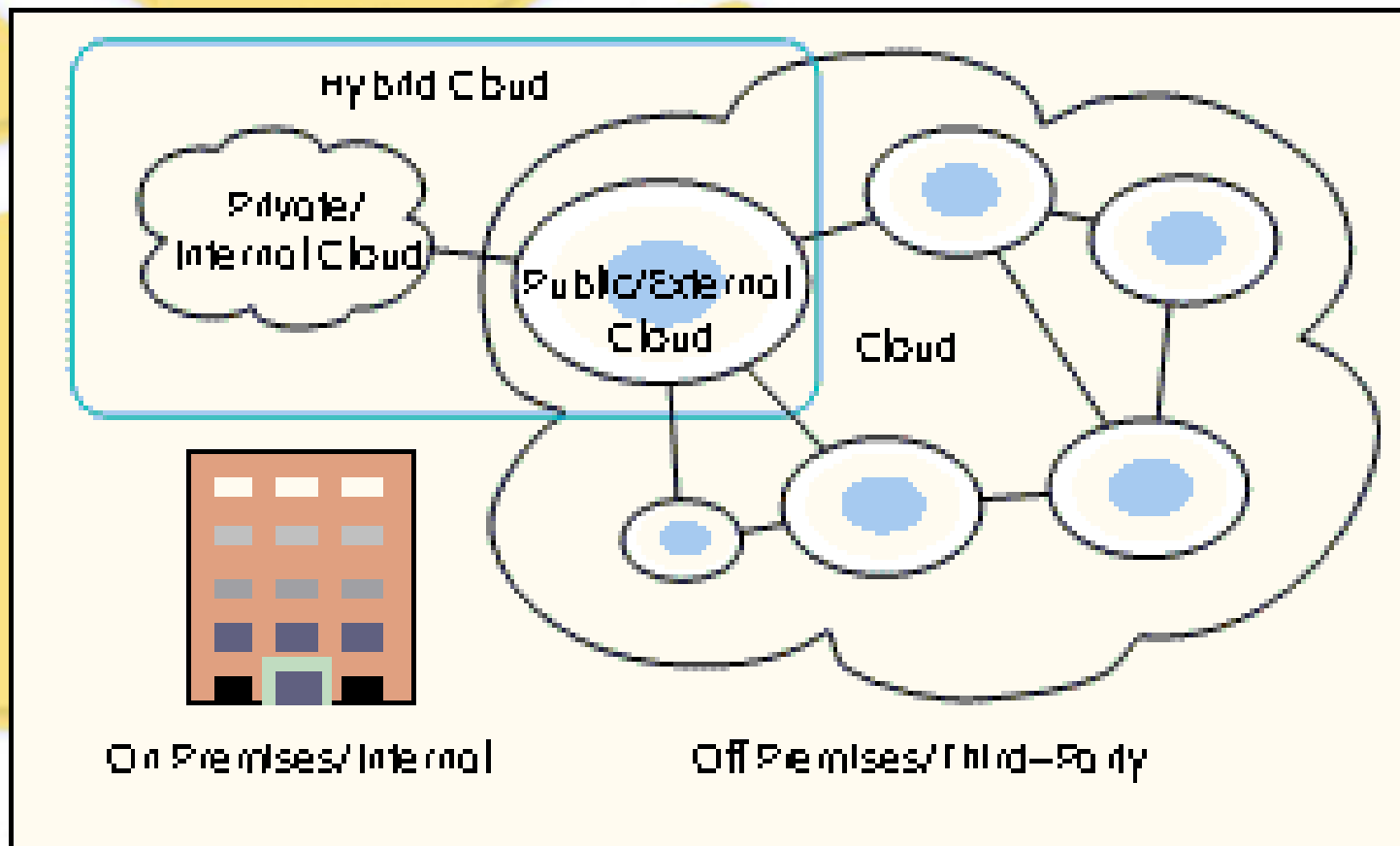


MODELOS DE ENTREGA DE SERVICIOS EN LA NUBE

- El NIST en el documento antes citado además de dar la definición de la Nube, define los modelos de entrega y despliegue de servicios en la Nube más usuales que se ofrecen a los clientes y usuarios de la nube (organizaciones, empresas y usuarios) son:
 - **PaaS** (Platform as a Service), plataforma como servicio, **IaaS** (Infrastructure as a Service), infraestructura como servicio y **SaaS** (Software as a Service), software como servicio



MODELOS DE ENTREGA DE SERVICIOS EN LA NUBE



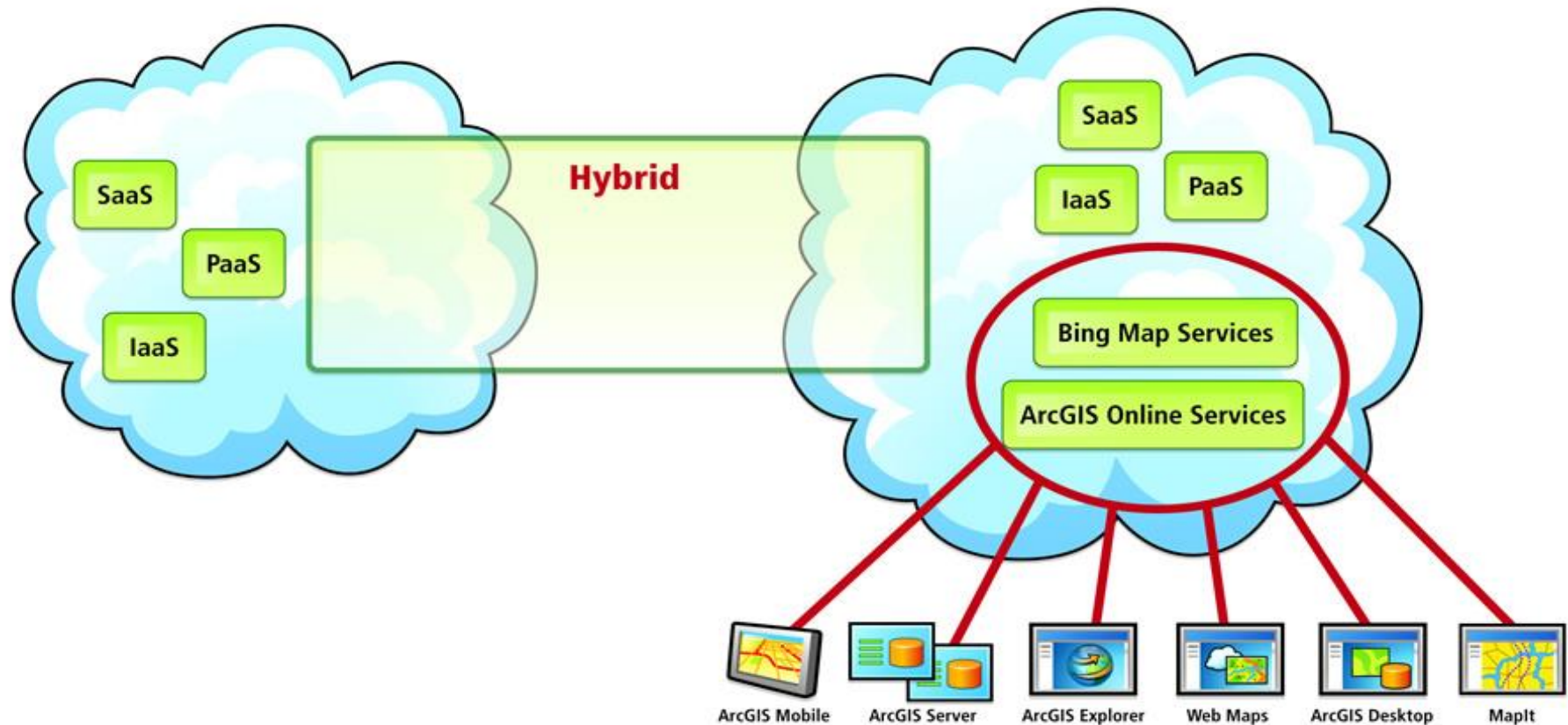
▲ Figure 3. Classification of the cloud.



Cloud Gis Esri

Private Cloud
On-Premises/Internal

Public Cloud
Off-Premises/External



Definición de la nube

- ❑ **Gartner** considera dos modelos diferentes de *Cloud Computing*, uno tecnológico y otro de servicios.
- ❑ ***Cloud Computing* tecnológico** se refiere al uso de tecnologías incluidas virtualización, almacenamiento y automatización, y se enfoca al aspecto de la informática o la computación (*computing*)
- ❑ ***Cloud Computing* de servicios** se refiere al acceso a una serie de servicios tanto de aplicaciones como de infraestructuras y procesos de negocios, y se enfoca al aspecto o visión del a nube (*Cloud*) como conjunto de servicios.



MODELOS DE ENTREGA DE SERVICIOS EN LA NUBE

SaaS

Software as a Service: complete applications, customizable within limits, solving specific business needs, with focus on end-user requirements

PaaS

Platform as a Service: No need to directly manage OS, databases, etc. APIs for building higher-level applications. Pre-built application components.

IaaS

Infrastructure as a Service: No need to purchase or manage physical data center equipment (servers, storage, networking, etc.)



MODELOS DE ENTREGA DE SERVICIOS EN LA NUBE



Cloud Computing Enablers - VMware, Adobe, Citrix, Akamai, Sun, Dell, HP, Red Hat



Luis Joyanes Aguilar ©

Universidad Autónoma de Querétaro.

Doctorado en Gestión Tecnológica e Innovación

Marzo o 2011

Querétaro (México)

MODELOS DE DESPLIEGUE

□ . Por otra parte los modelos de despliegue que se pueden implementar en las organizaciones y empresas son:

nube privada, nube comunitaria, nube pública y nube híbrida, aunque el modelo de

nube comunitaria que propone el NIST no ha sido muy aceptado por la industria informática y los tres modelos más aceptados en la bibliografía técnica, proveedores, organizaciones y empresas son:

privada, pública e híbrida, taxonomía que también nosotros proponemos.



SaaS



SaaS

- ❑ El término software como servicio se refiere esencialmente al software residente (instalado) en la nube, aunque no todos los sistemas SaaS son sistemas instalados en la nube, si son la mayoría. **SaaS (*Software as a Service*) es la evolución natural del término software bajo demanda (*Software on demand*) por el que era conocido hace unos años y cuyo representante más genuino es **salesforce.com**, una empresa que proporciona software de gestión empresarial**



SaaS

- ❑ **SaaS es un modelo de software basado en la Web que provee el software totalmente disponible a través de un navegador web.** Las aplicaciones son accesibles desde diferentes dispositivos cliente a través de una interfaz cliente ligera tal como el citado navegador (*p.e* correo electrónico basado en web).
- ❑ **Una aplicación típica de *software* como servicio es **Gmail**, el programa de correo electrónico de Google.**



SaaS

- ❑ El término software como servicio se refiere esencialmente al software residente (instalado) en la nube, aunque no todos los sistemas SaaS son sistemas instalados en la nube, si son la mayoría. **SaaS (*Software as a Service*) es la evolución natural del término software bajo demanda (*Software on demand*) por el que era conocido hace unos años y cuyo representante más genuino es salesforce.com, una empresa que proporciona software de gestión empresarial**



Plataforma como servicio PaaS

- En el modelo de plataforma como servicio, **el proveedor ofrece un entorno de desarrollo a los desarrolladores de aplicaciones, quienes desarrollan aplicaciones y ofrecen sus servicios a través de la plataforma del proveedor.** El proveedor normalmente ofrece para el desarrollo “kits de herramientas (*toolkits*) lenguajes de programación, herramientas y estándares de desarrollo y canales de distribución y pago” y recibe un pago por proporcionar la plataforma y los servicios de distribución y ventas.



Infraestructura como servicio (IaaS)

- El modelo **IaaS** proporciona la infraestructura necesaria para ejecutar aplicaciones. Este modelo ofrece espacio de almacenamiento, capacidad de proceso, servidores y otro equipamiento físico, en **pago por uso**. Puede incluir también, la entrega de **sistemas operativos, redes y tecnología de virtualización para gestionar los recursos**, en donde dicho consumidor es capaz de desplegar y ejecutar software específico que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones.



MODELOS DE DESPLIEGUE EN LA NUBE

- ❑ Los conceptos público y privado de la informática en nube deben facilitar las relaciones entre los proveedores y los clientes mediante las tasas acordadas previamente o gratuitas, en su caso, pero siempre las ofertas comerciales deben cumplir la calidad de los requisitos de servicio de los clientes y normalmente ofrecer acuerdos de nivel de servicio, tipo **SLA** (*Service Level Agreements*).



Nubes públicas

- ❑ La infraestructura de la nube está disponible para el público general o un gran grupo industrial o empresarial y es propiedad de una organización que vende sus servicios.
- ❑ Las **nubes públicas (o externas)** describen la informática en nube en el sentido tradicional y mediante la cual se ofrecen los recursos de un modo **dinámico y en autoservicio**, a través de Internet vía aplicaciones o servicios web, por un proveedor que comparte servicios y factura por su



Nubes públicas

- ❑ **Una nube pública está alojada, operada y gestionada por un proveedor desde no o más centros de datos. El servicio se ofrece a múltiples clientes mediante una infraestructura común.**
- ❑ **En una nube pública, la gestión de la seguridad y las operaciones es controlada por un proveedor que es responsable de la oferta de servicios de la nube. Por estas razones se tiene un control muy bajo de la seguridad física y lógica, al contrario de lo que sucede en una nube privada.**



Nubes privadas

- ❑ Las nubes (*clouds*) privadas o nubes internas se refieren al funcionamiento de las nubes de un modo similar a una red o centro de datos privado.
- ❑ La infraestructura de la nube es gestionada por una única organización o bien directamente o por terceras partes y puede existir *on-premise* (en la organización) o bien *off-premise* (fuera de la organización).



Nubes privadas

- ❑ **En general, en un modelo de funcionamiento de nube privada, la gestión de la seguridad y las operaciones diarias de los servicios alojados (*host*) son responsabilidad del departamento interno de TI de la organización o una empresa externa a la que se ha subcontratado con un acuerdo contractual SLA**



Nubes Híbridas

- ❑ **La infraestructura de nube privada es una composición de las nubes pública y privada**
- ❑ Un entorno de nube privada consta de múltiples proveedores internos y-o externos y es un despliegue posible para organizaciones. **Con una nube híbrida las organizaciones pueden ejecutar aplicaciones no fundamentales (*non-core*) en una nube pública, mientras mantienen las aplicaciones fundamentales y los datos sensibles internos en una nube privada.**



RETOS Y OPORTUNIDADES DEL *CLOUD* COMPUTING

- ❑ ***Privacidad de los datos.*** El peligro aumenta cuando los datos se alojan en “la nube”, Los datos pueden residir en cualquier lugar o centro de datos. Esto puede suponer hasta un problema legal ya que las legislaciones de muchos países obligan a que determinados datos deben estar en territorio nacional.
- ❑ ***Seguridad.*** Es necesario tener la mayor seguridad ante amenazas externas y corrupción de datos. Es importante que los proveedores de servicios garanticen transparencia, confianza y la realización de auditorías a los sistemas de información.



RETOS Y OPORTUNIDADES DEL *CLOUD* COMPUTING

- ❑ ***Licencias de software.*** Es preciso estudiar la compatibilidad del software bajo licencia con el software en la nube.
- ❑ ***Interoperabilidad.*** Es preciso que esté garantizada la interoperabilidad entre todos los servicios-
- ❑ ***SLA (Services Level Agreement).*** Es necesario el cumplimiento de acuerdos a nivel de servicio (**SLA**) antes de confiar a una empresa las aplicaciones de la misma.
- ❑ ***Aplicaciones.*** Es necesario tener presente que las aplicaciones del modelo “*cloud computing*” deben estar diseñadas de modo que se puedan dividir entre múltiples servidores.



Consejos antes de confiar los datos de su empresa a un proveedor externo

- ❑ **¿Quién puede ver los datos?** En muchas empresas y organizaciones, los correos-e de los empleados son privados y no pueden verse más que con sentencia judicial. Los rastros de navegación de los usuarios, las búsquedas realizadas, etc... ***¿Cómo se garantiza la privacidad?***
- ❑ ***¿Qué pasa si no se paga la factura mensual, anual,...?*** Se pueden borrar bruscamente todos los datos del cliente por este motivo.



Consejos antes de confiar los datos de su empresa a un proveedor externo

- ❑ ***¿Hace la nube copia de seguridad de sus datos? ¿Qué sucede si se pierden? ¿Existe un contrato de garantía?*** Si su proveedor se introduce en su negocio, cómo se garantiza la libre competencia y el no uso de información privilegiada.
- ❑ ***¿Cómo le tratará la "nube" ante hábitos normales? ¿Se puede discriminar por razón de raza, sexo, religión, nacionalidad,...? ¿se puede infringir el copyright? ¿Qué sucede con la licencia copyleft de Creative Commons?***



RIESGOS DE LA NUBE

- Caidas del sistema «fallos de hardware/software»**
- Temor a la pérdida de datos**
- Falta de privacidad**
- Mercado no consolidado, aunque los proveedores son los grandes del mundo del software, por ahora.**
- ...**



LOS CENTROS DE DATOS COMO SOPORTE DEL *CLOUD COMPUTING*

- ❑ Desde un punto de vista práctico cada vez que un usuario de la Web “sube” (*upload*) una foto a Facebook o construye un documento utilizando Google Apps , **la potencia de computación necesaria para cumplir la petición procede de edificios remotos denominados “centros de datos” y se entrega por Internet.**



LOS CENTROS DE DATOS COMO SOPORTE DEL *CLOUD COMPUTING*

- La explosión de la computación en nube ha dado una gran notoriedad a los centros de datos, lugares físicos de gran tradición en la historia de la informática y de la computación, y ha potenciado su creación a lo largo y ancho de los países con industrias de computación poderosas o en aquellos otros países donde la *externalización* de estos servicios compensaba los enormes costes de instalación.



RETOS Y OPORTUNIDADES DEL *CLOUD COMPUTING*.

❑ ***Privacidad de los datos.*** El peligro aumenta cuando los datos se alojan en “la nube”, Los datos pueden residir en cualquier lugar o centro de datos.

❑ ***Seguridad.***



¿CÓMO AFRONTAR LA MIGRACIÓN A LA COMPUTACIÓN EN NUBE?

□ Recomendaciones para migrar a la Nube

□ La computación en la Nube en España y resto del mundo.



Consejos antes de confiar los datos de su empresa a un proveedor externo

¿Quién puede ver los datos?

¿Cómo se garantiza la privacidad?

¿Qué pasa si no se paga la factura mensual, anual,....?



Consejos antes de confiar los datos de su empresa a un proveedor externo

- ¿Hace la nube copia de seguridad de sus datos? ¿Qué sucede si se pierden? ¿Existe un contrato de garantía?***



Consejos antes de confiar los datos de su empresa a un proveedor externo

- ❑ ***¿Cómo le tratará la "nube" ante hábitos normales? ¿Se puede discriminar por razón de raza, sexo, religión, nacionalidad,...? ¿se puede infringir el copyright? ¿Qué sucede con la licencia copyleft de Creative Commons?***



RIESGOS DE LA NUBE

- Caídas del sistema «fallos de hardware/software»**
- Temor a la pérdida de datos**
- Falta de privacidad**
- Mercado no consolidado, aunque los proveedores son los grandes del mundo del software, por ahora.**
- ...**



Centros de datos tradicionales vs Nube

Traditional Data Center

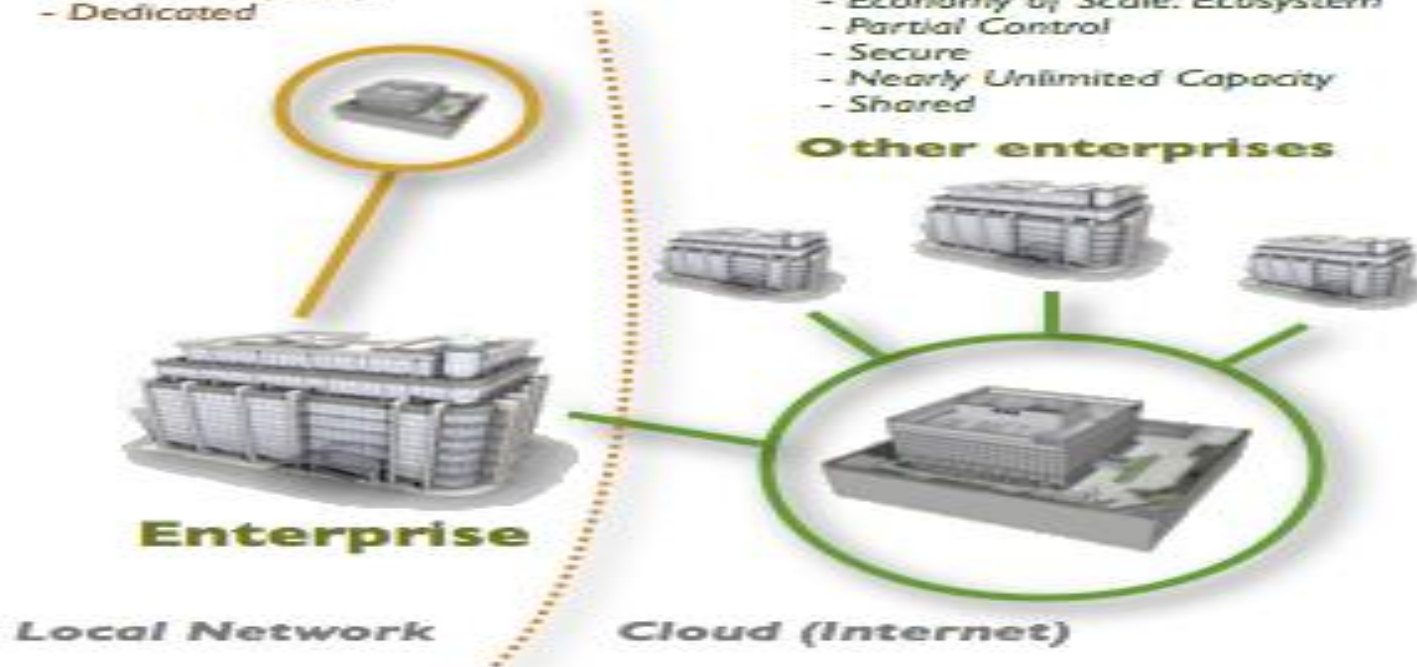
- Proprietary, customized
- Economy of Scale: Organization
- Full Control
- Most Secure
- Limited Capacity
- Dedicated

vs.

Cloud Computing Service

- Standardized
- Economy of Scale: Ecosystem
- Partial Control
- Secure
- Nearly Unlimited Capacity
- Shared

Other enterprises



From <http://blogs.zdnet.com/Hinchcliffe>



INTERNET Y LOS CENTROS DE DATOS: UNA INDUSTRIA PESADA

□ **Centros de datos ... Nuevas Fábricas del siglo XXI**

- **Muchos de ellos están elegidos en lugares donde existe un río o un lago para el refresco de los millares de servidores, próximos a sitios de producción de electricidad a bajo coste y conexiones de banda ancha (LARGA) para conexión a Internet, proximidad de universidades, condiciones indispensables para instalar “una fabrica de datos”**



INTERNET Y LOS CENTROS DE DATOS: UNA INDUSTRIA PESADA

- ❑ **Además estas nuevas fábricas del siglo XXI cumplen con los requisitos de sostenibilidad energética. Hitachi, a finales de abril de 2008 anunciaba ya que su división de sistemas ofrecía soluciones de almacenamiento orientadas a servicios disponiendo del centro de datos más ecológico y eficiente del mundo.**
- ❑ **En febrero de 2009 Google compró una fabrica de papel cerrada en Finlandia, por 40 millones de euros para crear un nuevo centro de datos en Europa**



El consumo energético en TI

- ❑ La industria de las TI representan alrededor del 2 por ciento de las emisiones de dióxido de carbono, aproximadamente igual que la industria de aerolíneas.
- ❑ Aunque las tecnologías están aumentando su eficiencia energética, se requiere mayor eficiencia en las regiones BRIC.
- ❑ *Financial Times* (16 septiembre de 2010) señalaba la necesidad de reducir hasta el 75% la cifra anterior.
- ❑ Estas cifras se pueden conseguir con el mejor uso de los servidores, optimización en el refresco, más equipamiento con eficiencia energética y reducción de datos y aplicaciones.



El consumo energético de los Centros de Datos

- ❑ Se trata de construir centros de datos de alta eficiencia energética (ecológicos)...
- ❑ El último centro de datos de Yahooi alojará en primera fase 50.000 servidores y cuando esté a pleno rendimiento, se llegará a 100.000 servidores. Reducirá sus costes de energía en un 50%.
- ❑ Hewlett-Packard ha colocado la primera piedra (13 de julio de 2010) de un Centro de Datos en Chile que HP considera que se convertirá en uno de los más importantes de Sudamérica junto con los de Brasil y Argentina.



CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE DATOS EN LOS ALPES SUIZOS

- ❑ **La Confederación Suiza utiliza los antiguos búnkeres militares en los Alpes como almacenes digitales***
- ❑ La empresa española WISEkey ha construido un centro de datos de alta seguridad en Ginebra (y otro similar en Bilbao).
- ❑ **Debajo de muchas montañas suizas existen kilómetros de búnkeres a prueba de ataques nucleares, invasiones militares, desastres naturales y todo tipo de ataques terroristas que fueron construidos en la II Guerra Mundial y que afortunadamente han quedado en desuso.**
- ❑ Alicia González. Suiza guarda un secreto en el suplemento *Negocios de El*



CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DE DATOS EN LOS ALPES SUIZOS

- ❑ **A las ventajas de la montaña como centro de datos digital. Por ejemplo la refrigeración natural de los aparatos hay que añadir las ventajas legales que ofrece la confederación helvética. Suiza ofrece una plataforma neutral lo que le permite que los datos almacenados por la empresa se rijan por la ley del país al que pertenece el cliente**



NOTICIAS DE LA NUBE

- ❑ **IBM España ha lanzado en el mes de septiembre pasado, una amplia oferta de los tres modelos de servicio en la Nube, especialmente IaaS y PaaS.**
- ❑ **IBM ofrece a las empresas capacidad de cómputo y almacenamiento, y software mediante la fórmula de alquiler por hora, en lugar de alquiler por mes o anual (las tarifas básicas comienzan en 0,13 céntimos de € por periodos de 60 minutos)**



NOTICIAS DE LA NUBE

- ❑ **En julio de 2010 Microsoft ha anunciado la reestructuración de su correo electrónico Hotmail.**
- ❑ **Ofrece a los usuarios la posibilidad de enviar archivos adjuntos con un tamaño máximo de 10 GB (actualmente como sabemos el tamaño máximo suele ser 10-20 MB)**
- ❑ **¿Cómo lo resuelve? Hotmail sube el archivo adjunto a la nube Windows Live SkyDrive y a la vez envía el correo con el enlace donde el remitente puede ver y descargarse el archivo correspondiente.**



OPORTUNIDADES del CC y DC en I+D+i y en NEGOCIOS para el CARIBE y LATINOAMÉRICA

La Computación en Nube y los Centros de Datos constituyen la espina dorsal de la CIBER-REVOLUCIÓN INDUSTRIAL que se avecina en esta década. Las fábricas de esta Ciber-Revolución son : **Web Apps (*Fábrica de «Aplicaciones Web»*) y **Data Centers** (*Fábrica de «datos»*).**



OPORTUNIDADES del CC y DC en I+D+i y en NEGOCIOS para IBEROAMÉRICA

**BRASIL con CHILE son dos países
donde se están construyendo
Centros de Datos bien propios o de
empresas grandes del sector de TI y
están aprovechando las oportunidades
que generará esta nueva **Ciber-
Revolución** con la necesidad creciente de
creación de fábricas de « datos » y de « aplicaciones**



OPORTUNIDADES del CC y DC en I+D+i y en NEGOCIOS para IBEROAMÉRICA

- Ofrece lugares físicos con condiciones ambientales excelentes (ríos, mares, medio ambiente, electricidad barata, medios de refresco, subvenciones públicas, ...) para la creación de Centros de Datos ...**



Redes Sociales y microblogs: Un nuevo paradigma en la comunicación y en organizaciones y empresas



Introducción

- ❑ **Las redes sociales traen una nueva dimensión a la Web distinta de simples enlaces entre páginas Web. Añaden los enlaces entre *personas y comunidades*.**
- ❑ **Internet ofrece diferentes medios de comunicación para realizar contactos con otras personas incluyendo correo-e, mensajería, chat, blogs, foros de discusión, ... sin embargo, aunque estos servicios soportan la interacción *ad hoc*, una red social en la Web es un paso más, las redes sociales conectan personas con diferentes intereses, y estos intereses pueden ir desde aficiones, problemas médicos, culturales, profesionales,...**



Introducción

- ❑ **Las redes sociales son hoy día uno de los medios más eficaces para gestionar el conocimiento de las personas y de las organizaciones.**
- ❑ **El capítulo describe el concepto de red social y la conocida teoría de los seis grados, así como la estructura de una red social, clasificación y un primer análisis sobre el ecosistema de las redes sociales.**



Introducción

- **Las redes sociales como soporte del *networking* (redes de contactos personales y profesionales) se apoyan en la Web Social y han producido en los últimos años una gran revolución, no sólo en el mundo de la comunicación sino también en el mundo de las organizaciones y empresas de todo tipo.**
- **Las redes sociales se han convertido en una herramienta fundamental y estratégica en el mundo de la comunicación y en la gestión empresarial.**



Temas de impacto en Redes Sociales

Las redes sociales se han hecho muy populares debido a los grandes y numerosos beneficios prácticos, sociales y psicológicos que están produciendo a sus usuarios y a la sociedad en general. Los temas de impacto que las han convertido en populares son:

- Las redes sociales como fenómeno mediático**
- La seguridad de las redes sociales**
- La privacidad de las redes sociales**



Temas de impacto en Redes Sociales

- Modelo de negocio de las redes sociales
- Clasificación de redes sociales
- Las redes sociales en la empresa del conocimiento
- Indexación de datos y perfiles de las redes sociales en buscadores
- Comunicación entre redes sociales
- Iniciativa **OpenSocial** (impulsada por Google, MySpace,...) para permitir la *interoperabilidad* entre las redes sociales



Interoperabilidad entre redes sociales

□ Una de las prioridades de las redes sociales desde el año 2009 es conseguir la interoperabilidad de las mismas. La conexión entre ellas de modo que los usuarios puedan navegar de una red social a otra con la misma identificación y contraseña de sus perfiles. Incluso conseguir que esta interoperabilidad se pueda realizar también entre sitios Web propios o ajenos y los sitios de las redes sociales.

□ Posibilidad de pasar los datos y materiales de una red a otra y no tener que repetir los procesos de inscripción o actualizaciones; Se trata de poder darse de alta en una red social nueva e importar todo lo que se haya hecho en tu red actual, sin necesidad de repetir todas las operaciones de nuevo.



Interoperabilidad entre redes sociales – (III)

- ❑ Existen dos modelos fundamentalmente: propietario (caso de Facebook) y abierto o estándar (caso de MySpace, Google, Microsoft, etc). Facebook tiene la aplicación **Facebook Connect** ; MySpace tiene la aplicación **MySpaceID**; Google tiene la aplicación **Google Friend Connect**
- ❑ **Los estándares hoy día más reconocidos son:**
 - **OpenSocial**
 - **O.Auth**
 - **OpenId**



¿Son seguras las redes sociales?

□ REGLAS:

- **Aceptar únicamente los contactos de personas que realmente conozca, así como personalizar las invitaciones y mensajes para que sus destinatarios reconozcan su identidad**
- **Uno de los objetivos de las RS es convertirse en un lugar de consulta y compra, pero la mayoría de ellas no verifican la identidad de sus usuarios**



LA PRIVACIDAD en las R. S.

- ❑ **Trabajos, directivas y normativas sobre Privacidad de la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD)**
- ❑ **Directivas de la Unión Europea**
- ❑ **La U. E. promueve nuevas directivas, normativas y leyes de protección de datos, para hacer frente a los retos de la seguridad y privacidad en las Redes Sociales**
- ❑ **Congreso Internacional sobre Protección de Datos y Privacidad en Madrid (Noviembre de 2009)**
- ❑ **Temas técnicos: Indexación de páginas de redes sociales en buscadores**

Fundamentos de la EMPRESA 2.0

(Algunas consideraciones
profesionales)



Prof. Luis Joyanes Aguilar, U. Pontificia de Salamanca,

INTRODUCCIÓN

- ❑ **El término Empresa 2.0 (Enterprise 2.0) fue acuñado en la primavera de 2006 por Andrew McAfee, profesor de Harvard Business School. El término Empresa 2.0 es simplemente la aplicación de muchas de las ideas y tecnologías Web 2.0 a la empresa.**
- ❑ La Web 2.0 ha evolucionado rápidamente y la Empresa 2.0 ha comenzado a medida que los usuarios de estas tecnologías han comenzado a llevar estos conceptos al lugar de trabajo. Al principio la mayoría de los negocios no reconocían las tecnologías Web 2.0 más que como una moda. Sin embargo a medida que los trabajadores están utilizando las nuevas tecnologías y sus conceptos asociados comienza a ser difícil detener la adopción de estas ideas de la Empresa 2.0. El capítulo analiza las características fundamentales de la Empresa 2.0, junto con un estudio del Retorno de la Inversión (ROI) y el análisis previo de la inversión que ha de realizarse.
- ❑ Las Redes Sociales serán de gran uso en Empresas 2.0

La empresa en la Web 2.0

Empresa 2.0

- La Empresa 2.0 como ventaja competitiva
- ¿Cómo moverse hacia una empresa 2.0?

La necesidad de medir el retorno de la inversión (ROI)

Medida del ROI de la empresa

Análisis de la inversión

Nuevas estrategias en software (Costes-Beneficios):

- Software propietario
- Open Source
- SaaS y Cloud Computing

Medida del ROI



La empresa en la Web 2.0 (2)

□ Visibilidad y posicionamiento de la empresa en Internet

- Factores clave para el diseño del sitio web de una empresa
- Posicionamiento de la empresa en buscadores y en Internet (SEO , SEM)
- Google
- Google Apps
- Yahooi
- Microsoft Live
- Otros buscadores
- Nuevas estrategias de software de IBM, Microsoft,...
- Otros



La empresa en la Web 2.0 (3)

- ❑ Nuevos modelos de comunicación corporativa en las empresas y de generación y transmisión del conocimiento
 - Prensa (tradicional y digital)
 - Radio
 - *Podcasting*
 - Televisión, TV IP
 - *Blogs y VideoBlogging*
 - *Nanoblogging* (Twitter,...)
 - *Wikis*
 - Telefonía IP
 - Comunicaciones colaborativas, participativas, interactivas
 - ✓ Mensajería Instantánea (SMS/MMS), Chat, Foros,...
 - Redes Sociales (Escritorio y Móviles)



La empresa en la Web 2.0

□ Otras herramientas de la Web Social

- Marcadores sociales (Del.icio.us, Digg,...)
- Redes de compartición de imágenes y fotografías (Flickr, Picasa,...)
- Geolocalización y Mapas (Google Maps, Google Earth, Yahoo Maps,...)
- Publicación de videos (Youtube, Dalealplay,...)
- Technorati
- Lectores de sindicación de contenidos: RSS (Bloglines, Gogole Reader, ...)
- Google Apps
- Google Insights
- ...



La empresa en la Web 2.0 (4)

- ❑ Gestión del conocimiento en la empresa:
 - Wikis
 - Escritorios Virtuales
 - Enciclopedias generalistas (Wikipedia, Knol,..)
 - Enciclopedias especializadas o de empresa
 - Videoconferencias (WebEx,..)
 - Los *mashups* como fusionadores del conocimiento empresarial
 - ...
- ❑ La Responsabilidad Social de la Empresa y la Reputación
- ❑ Seguridad y Privacidad de los Datos



La empresa en la Web 2.0 (5): El caso de la Informática en Nube

- ❑ **¿Cómo posicionarse una empresa en “La Nube”...**
- ❑ **Estrategias a seguir por las empresas para la toma de decisiones en cuanto a su instalación en la computación en nube**
- ❑ ***Software propietario* frente a *Software como Servicio***
- ❑ **Estudio a realizar por las empresas para la “posible y futura” adopción de Aplicaciones Web, Sistema Operativos Web, ...**
- ❑ **Ventajas e inconvenientes de la migración hacia **Aplicaciones de la Nube**... problemas de adaptación, de seguridad, de rentabilidad, de fiabilidad,....**



Definición de Empresa 2.0

- ❑ Término acuñado por Andrews McAfee de Harvard Business School.
- ❑ Aplicación de muchas de las ideas de la Web 2.0 a la empresa
- ❑ **La Empresa 2.0 como ventaja competitiva**
- ❑ Las tecnologías Web 2.0, teóricamente, reducen infraestructuras hardware y software. El modelo Software como un Servicio ¿reduce costes? ¿disminuye la seguridad?... La empresa 2.0 requiere del conocimiento de sus empleados, de su **comunicación, de generación de contenidos de su creatividad**



Definición de Empresa 2.0 -2-

- ❑ Empresa 2.0 es la utilización de plataformas de software social emergente dentro de las empresas o entre empresas, sus socios, sus clientes, ... sus grupos de interés
- ❑ McAfee define la empresa 2.0 bajo el acrónimo de **SLATES**
 - **Search** (encontrar el tema o cosa buscada)
 - **Links** (los enlaces son el orden de la empresa 2.0)
 - **Authoring** (generación de contenidos por todos...)
 - **Tag** (etiquetas, marcadores sociales, folcsonomía,...)
 - **Extensions** (sistemas de recomendación y redes sociales)
 - **Signals** (tecnologías RSS, etiquetas, metaetiquetas,...)

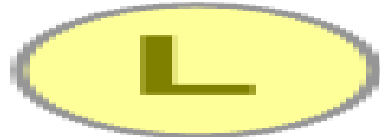


SLATES

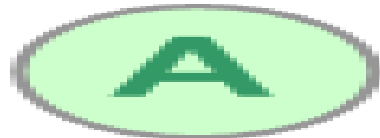
Early View of Enterprise 2.0 Elements



Search – Discoverability of information drives reuse, leverage, and ROI.



Links – Using URIs to forge thousands of deep interconnections between enterprise content 24/7.



Authorship – Ensuring every worker has easy access to Enterprise 2.0 platforms.



Tags – Allowing natural, organic, on-the-fly organization of data from every point of view.



Extensions – Extend knowledge by mining patterns and user activity.

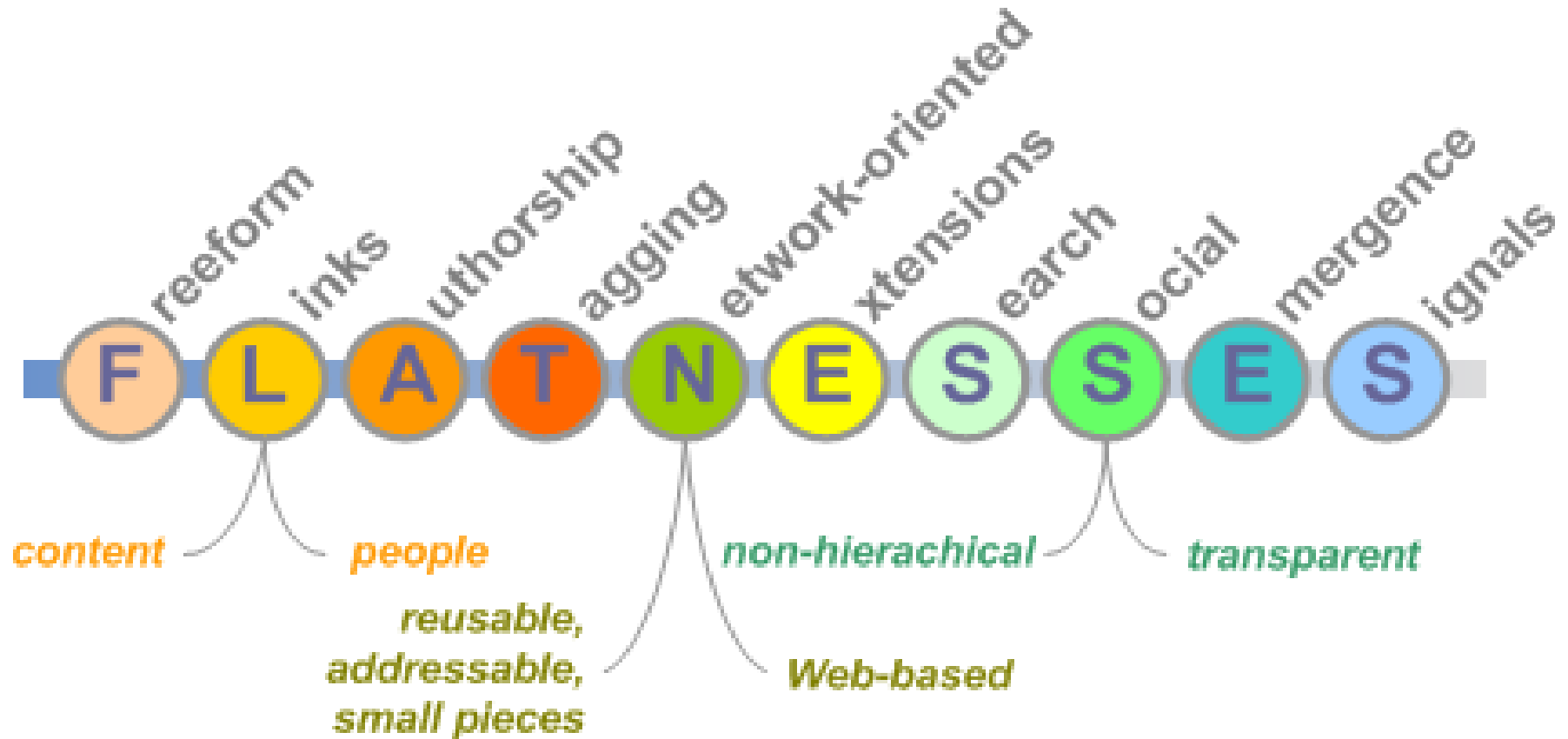


Signals – Make information consumption efficient by pushing out changes.



Ideas de Empresa 2.0 (McCafee y otros)

A more refined conception of Enterprise 2.0 for 2007?



La necesidad de medir el retorno de la inversión (ROI)

- No se puede iniciar una inversión sin tener alguna idea del retorno esperado**
- ¿Se deben considerar la rentabilidad, los gastos, los beneficios, las ganancias,.... De modo distinto en empresas Web 2.0 por la peculiaridad de sus tecnologías**
- Las tecnologías web 2.0 deben ayudar a la empresa a ser más eficaz y eficientemente.**
- Las tecnologías Web 2.0 deben ser utilizadas adecuadamente para proporcionar valor**



Medida del ROI de la empresa

- ❑ ¿Cómo se puede medir el valor de tecnologías emergentes como blogs, wikis o redes sociales y convertir dicho valor en euros?
- ❑ Muchos analistas opinan que el retornos de las tecnologías web 2.0 no son medibles en euros, son intangibles,.... Los economistas discuten sobre estos términos, pero entendemos siempre debe existir un ROI
- ❑ Es preciso definir métricas
- ❑ Una posible métrica es medir el retorno de nuevas inversiones considerando el coste de oportunidad [Newman Thomas 2009]



Medida del ROI de la empresa

[Newman Thomas 2009]

- ¿Cuál fue el proceso antes de que la nueva herramienta fuese implementada?
- ¿Han cambiado las nuevas herramientas el modo de operar de los empleados?
- ¿Tienen más tiempo los empleados para otras tareas?
- ¿Se utiliza su tiempo más eficientemente?
- ¿Ha mejorado la comunicación con los clientes?
- ¿Se han incrementado las ventas desde su implantación o implementación?
- La respuesta a estas preguntas puede medir el éxito o fracaso de las aplicaciones 2.0



Medida del ROI de la empresa

[Newman Thomas 2009]

Medida del ROI en Web 1.0

- Hoy nadie pone en duda la rentabilidad del correo-e, la web , la mensajería instantánea, los servidores web,... Y como ha aumentado la rentabilidad y reducción de costes en muchos casos

Medida del ROI en pequeños proyectos

Medida del ROI en grandes proyectos

¿Qué mide el ROI?

- Beneficios hardware
- Beneficios software



Análisis de la inversión

- El escenario
- Soluciones de Empresa 2.0
- Objetivos
- Costes
- Implementación
- Éxito en la adopción
- Inicio del proceso de medida del ROI



Análisis de la inversión

- Inicio del proceso de medición del ROI
- Medición de costes
- Costes de compras Hardware/Software
- Costes de instalación e implementación
- Mantenimiento IT (TIC)
- Formación de empleados
- Medición de los costes de adopción por cada empleado
- Costes totales



Análisis de la inversión

- ❑ **Medida de beneficios en casos de estudio**
- ❑ Reducción del correo-e
- ❑ Aumento de las comunicaciones con los clientes
- ❑ Disminución de los tiempos de búsqueda de la información
- ❑ Incremento de la colaboración entre los empleados
- ❑ Medida del impacto de la colaboración
- ❑ Mejor y de mayor calidad la demanda de puestos de trabajo por el uso de tecnologías Web 2.0, especialmente entre personas con esa formación y otras por su facilidad de comunicación



Empresa 1.0

- Hierarchy
- Friction
- Bureaucracy
- Inflexibility
- IT-driven technology / Lack of user control
- Top down
- Centralized
- Teams are in one building / one time zone
- Silos and boundaries
- Need to know
- Information systems are structured and dictated

- Taxonomies
- Overly complex
- Closed/ proprietary standards
- Scheduled
- Long time-to-market cycles

Empresa 2.0

- Flat Organization
- Ease of Organization Flow
- Agility
- Flexibility
- User-driven technology
- Bottom up
- Distributed
- Teams are global
- Fuzzy boundaries, open borders
- Transparency
- Information systems are emergent

- Folksonomies
- Simple
- Open
- On Demand
- Short time-to-market cycles



Generar visibilidad de la empresa

- ❑ Las empresas y profesionales deben hacer visible su mercado o profesión según sus intereses. Existen diferentes aplicaciones y plataformas gratuitas y en línea que facilitan la tarea.
- ❑ La visibilidad se refiere esencialmente a la marca y reputación.
- ❑ La marca se basa en los atributos del producto o empresa y características que la diferencian de la competencia
- ❑ La reputación es la manera en que el público percibe la competencia (Escuchar y Conversar).
- ❑ La marca depende de la empresa y la reputación es externa a la empresa ya que depende de los demás actores del negocio.
- ❑ Se debe gestionar eficientemente la marca y activar los mecanismos necesarios para conseguir que la reputación sea lo más alta posible.
- ❑ Es importante el seguimiento y valoración de aquello que se dice en la Red de la empresa así como la reputación digital.



Elección de plataformas y aplicaciones Web 2.0

- Es importante conocer las herramientas y aplicaciones de la Web 2.0 al objeto de elegir el mejor procedimiento para conseguir alta visibilidad y mejor reputación.
- Es preciso considerar la posibilidad de creación de una página web con herramientas Web 2.0 tales como *blogs, wikis, podcasting, foros, mashups, RSS, ...*
- Pensar en crear una red social o participar en alguna ya existente, bien generalista como Facebook, bien profesional como LinkedIn, bien temática o bien crear una red social propia con algún gestor de contenido como es el caso de Ning.
- La empresa puede crear sus propios contenidos o y publicarlos en los lugares más adecuados
- Elegir el formato adecuado, analizar las ventajas e inconvenientes que tiene cada herramienta o aplicación.



Elección de plataformas y aplicaciones Web 2.0

- Sitio Web y páginas Web del sitio
- Blogs (Herramientas de gestión de contenidos: gratuitos como *Blogger* o *Wordpress*)
- Podcast* (publicación en blogs o páginas web propias o abiertas)
- Redes sociales (permite audiencias masivas o al menos segmentadas y especializadas)
- Foros de discusión
- Correo-e (corporativo, personal, ...)
- Newsletter* (boletines electrónicos)
- Microblogs (microblogging)*. Comunicación mediante mensajes cortos
- Mundos virtuales
- Sitios de fotografías y vídeos



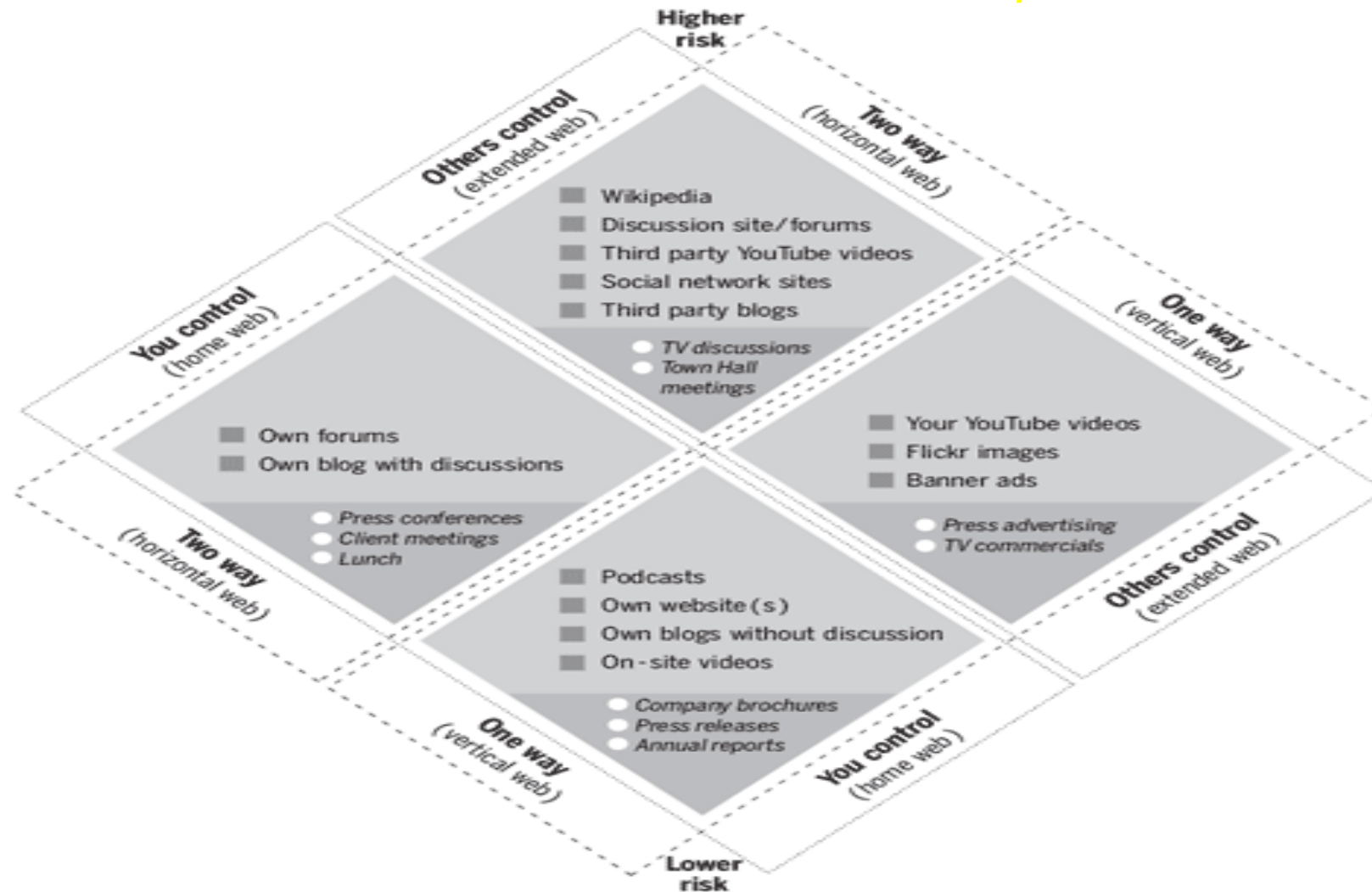
¿CÓMO GANAR UTILIZANDO LA WEB 2.0?

- ❑ Artículo de *Financial Times* ... David Bowen
(www.ft.com/digitalbusiness): How to win by using Web 2.0
- ❑ Home Web (Control propio de la organización)
- ❑ Extended Web (Otros controles)
- ❑ Horizontal Web (Two way...Blogs, redes sociales, reuniones virtuales, forums,... blogs de terceras partes,...)
- ❑ Vertical Web (Sitios web propios, Podcast, videos on-site, ...
Imágenes Flickr, notas de prensa, TV comercial...)



How to win by using Web 2.0

David Bowen, Financial Times, 22-10-2008



RESUMEN

- ❑ El concepto de Empresa 2.0 se ha convertido en una ventaja competitiva y es preciso considerar el movimiento de las actuales empresas a este nuevo modelo de empresa y naturalmente de negocios asociados y el modo en que se debe realizar la migración.
- ❑ El concepto de Empresa 2.0 no sólo tiene como objetivo incorporar las tecnologías y aplicaciones de la Web 2.0 que hemos considerado anteriormente, sino como se incorporan al negocio conceptos también tratados como Cloud Computing, Software como Servicio, Virtualización y Almacenamiento físico y Web.
- ❑ El concepto del ROI aplicado a la Empresa 2.0 y la aplicación del Análisis de la Inversión son características importantes a considerar y estudiar en cualquier empresa que desee moverse al nuevo modelo de empresa
- ❑ Es preciso comparar las características de Empresa 1.0 frente a Empresa 2.0 y analizar las funcionalidades similares y aquellas que las diferencian.



RESUMEN

- ❑ Una característica importante y diferenciadora de la empresa 2.0 es el modo en que se debe generar la visibilidad de la empresa y de sus negocios.
- ❑ Es importante elegir bien la plataforma y las aplicaciones Web 2.0 a implantar. También es preciso considerar la plataforma y dispositivos de acceso- Hoy la empresa se va a encontrar, a partir del año 2010, con sistemas operativos nuevos e innovadores como Windows 7, Google Chrome OS, Symbian, Blackberry, Azure, WebOS, ... nuevos navegadores como Explorer 8, Firefox 3.5, Safari,... buscadores como Google, Bing, Wofram , etc. que unido a la proliferación de Aplicaciones Web como Google Apps o las mil y una aplicaciones de las tiendas de operadoras de móviles y fabricantes de software, requieren nuevos planteamientos por parte de las empresas
- ❑ Por último es preciso considerar las medidas necesarias a adoptar para velar por la buena reputación de la empresa y que ésta se pueda llevar al mundo en línea de la Web 2.0



Visibilidad y Reputación digital de las empresas, *Crowdsourcing* y *Groundswell*, Consideraciones profesionales finales



¿Cómo generar visibilidad?

- ❑ 1. **La marca y la reputación** . La marca se basa en los atributos del producto o empresa, en aquellas características que lo diferencian del resto de la competencia. La reputación es como el público percibe esa marca.

La marca depende de la propia empresa mientras que la reputación depende de los demás. No podemos controlar la reputación, pero sí gestionar adecuadamente nuestra marca

- ❑ 2. **Elegir el formato** (preferentemente Web 2.0 y Web 3.0/Web Semántica)



¿Cómo generar visibilidad?: Opciones (Ventajas e inconvenientes)

- El sitio web (crear, mantener, actualizar)
- El blog
- El *podcast*
- La red social
- El foro de discusión
- El correo-e
- La *newsletter*, boletín electrónico
- Los mundos virtuales
- El microblogging (red social): Twitter
- Plataformas de vídeo y fotografías



Crowdsourcing

- ❑ **Externalización pública.** Propone problemas y recompensas a quienes solucionen el problema propuesto
- ❑ La externalización pública intenta sustituir los contratos selectivos y la formación específica de fuerzas de trabajo mediante la participación masiva de voluntarios y la aplicación de principios de autoorganización.
- ❑ **Boeing, Dupond, Netflix,...** han buscado soluciones a sus problemas de forma masiva a través de iniciativas como *InnoCentive (Procter and Gamble), iStockphoto (más de 30.000 fotógrafos aficionados), Portucuenta.com (programadores)...*



Crowdsourcing

- ❑ El *crowdsourcing* es la acción de externalizar tareas o actividades tradicionalmente realizadas por empleados, ingenieros, científicos, ... de la misma empresa u organización, hacia comunidades externas de personas mediante convocatorias públicas, normalmente por la Red.
- ❑ El término fue acuñado por primera vez por Jeff Howe, en un artículo publicado en la prestigiosa revista Wired en Junio de 2006 [Howe 2006].
- ❑ El *crowdsourcing* es un modelo distribuido de producción y resolución de problemas. Normalmente la resolución de los problemas se proponen a un grupo desconocido y colectivo de especialistas o expertos en forma de convocatoria pública abierta que lleva aparejada la obtención de premios o recompensas una vez resuelto favorablemente el problema de modo individual o colectivo.



Crowdsourcing

- ❑ **La diferencia entre la externalización colectiva (pública) y la externalización ordinaria, es que las tareas o problemas a resolver, en el primer caso, se encargan a un público o colectivo indefinido en lugar de a un equipo, empresa u organización concreta.**
- ❑ Desde el punto de vista del mundo de los negocios el *crowdsourcing* representa la acción de una compañía de tomar una función que en alguna ocasión puede ser realizada por los propios empleados o externalizada a otra cia, pero en este caso se externaliza a una red de personas, en la mayoría de los casos anónima o no definidas previamente. En otras palabras, se refiere al acto de externalizar el trabajo, sobre todo intelectual, a través de Internet utilizando el potencial de millones de cerebros que están conectados a la Red. Esta actividad se ha convertido en una de las más disruptivas aparecidas en los últimos años y en esencia es aprovechar la inteligencia colectiva de esos profesionales o expertos [Lloris



Crowdsourcing (Modelos de negocio)

- ❑ **InnoCentive.** Empresa *spin-off* creada por el gigante farmacéutico Eli Lilly, en 2005, para conectar a las organizaciones que necesitan solucionar algún problema con personas expertas de todo el mundo cobrando un premio o recompensa. En la actualidad cuenta con más de 160.000 expertos (*resolvedores "solvers" de problemas*) que han resuelto problemas de gran envergadura a empresas de la talla de Boeing, Dow Chemical, Procter&Gamble –esta empresa ha conseguido que 7 de cada 10 nuevos productos procedan del público en general y no de su propia organización- [Llopis 2009].
- ❑ **Netflix.** Sitio Web especializado en alquiler de DVDs de cine, en línea. Convoca un concurso público con el objeto de conseguir un algoritmo que permitiera mejorar la oferta de sus productos y que eso le conllevará aumento de la productividad. El concurso estuvo dotado con la cantidad de 1.000.000 de dólares



Crowdsourcing. La otra revolución de la INNOVACIÓN ABIERTA

- ❑ CASOS DE éxito (innumerables y continúan)
- ❑ **INNOCENTIVE** (ofertas de diseño de nuevos medicamentos, nuevos diseños industriales,.... ofrecidas a cualquier ciudadano del mundo a cambio de las correspondientes compensaciones económicas)
- ❑ **NETFLIX.** Concurso de algoritmos dotado con UN MILLÓN DE DÓLARES (año 2009) para conseguir un algoritmo más eficiente que ayudase a la empresa a tener más visitas, más alquiler y venta de vídeos y películas, etc. recogido en ***Forbes y The New York Times.***



Crowdsourcing. La otra revolución de la INNOVACIÓN ABIERTA

- ❑ **EXTERNALIZACIÓN PÚBLICA.** Realización de tareas encargadas por organizaciones a través de Internet para su resolución por usuarios individuales, grupos de investigación de universidades o empresas,... a cambio de una remuneración o en su caso GRATIS.
- ❑ **La Inteligencia Colectiva** (El poder del conocimiento anónimo de las multitudes) al servicio de la EDUCACIÓN, LA INVESTIGACIÓN, LA ADMINISTRACIÓN, LAS EMPRESAS. Resolución de proyectos, de investigaciones, de libros, de música, etc por «personas anónimas, individuales o en grupo» que colaboran desde lugares diferentes a lo largo y ancho del mundo sin necesidad de conocimiento previo



Crowdsourcing (Modelos de negocio)

- ❑ **iStockphoto.com.** Sitio Web que permite a fotógrafos profesionales y aficionados, ilustradores, cámaras de vídeo, etc. a subir sus trabajos al sitio web y cobran sus derechos de autor cuando sus imágenes son compradas o descargadas. También pueden realizar trabajos colectivos por encargo o mediante convocatoria pública.

El sitio fue comprado por Getty Images por la cantidad de 50 millones de dólares al principio de 2009.



*Groundswell (Forrester Research)**

En 2006, Forrester Research publicó un informe titulado "Social Computing" donde se identificaba una tendencia *online*. La gente estaba utilizando la tecnología para conectarse entre sí de diversas formas, y esas tendencias estaban amenazando a las empresas.

Sitios como blogs, redes sociales , sitios de contenidos –como YouTube y Helium, herramientas como del.icio.us, digg, meneame,..la gente puede ver y compartir favoritos, opinar, votar, hacer recomendaciones,...

Groundswell lo define Forrester como: "un fenómeno social que consiste en que las personas utilizan las tecnologías para intercambiarse lo que necesitan, sin recurrir a entidades tradicionales como las empresas"

LI, Charlene y BERNOFF, Josh (2009). *El mundo Groundswell*. Barcelona: Empresa Activa



Groundswell (Forrester Reserch)

- ❑ En todo momento, los consumidores, a través de infinidad de blogs, están informando, compartiendo, criticando y recomendando los productos y servicios que consumen cotidianamente y opinando acerca de cada una de las acciones que emprenden las empresas. El auge de sitios de encuentro como Facebook, MySpace y tantos otros han dado nacimiento a un nuevo fenómeno de movimientos sociales conectados y surgidos como oleadas a través de Internet. A este movimiento los autores del libro lo llaman el mundo Groundswell.
- ❑ En eBay no se compra a las tiendas, Craigslist permite encontrar trabajo sin tener que buscar en los anuncios de los periódicos, Linux está creado por numerosos ingenieros y no es propiedad de Microsoft, en bitTorrent la gente comparte música sin necesidad de ir a la tienda de música; Rotten Tomatoes permite decidir la película que se va a ver gracias a las opiniones de sus miembros...



Groundsweell (Forrester Reserch)

- ❑ Esta nueva tendencia social, puede o no gustar a las empresas, pero lo que no se puede hacer es ignorarla.
Estos nuevos movimientos sociales están surgiendo, y los consumidores, los clientes,... toman decisiones de compra. Alquiler,... al margen de las empresas y es importante conocer como a saber cómo participar en esos movimientos y aprovechar todo su potencial.
- ❑ Las tecnologías sociales (MySpace, YouTube, Blogs, etc.) han propiciado literalmente una inundación de información creada por el consumidor. Dicha inundación está poniendo en peligro las comunicaciones corporativas tradicionales, pues los consumidores tienen la posibilidad de opinar abiertamente y sin mayores restricciones sobre un producto o servicio.
- ❑ Nos guste o no, las tecnologías sociales llegaron para quedarse. Así pues, debemos hacer el esfuerzo de entenderlas y aprovecharlas en favor de nuestras propias organizaciones.



Groundswell (Forrester Research)

- Las tecnologías "*groundswell*" y cómo utilizarlas
 1. Gente creadora: *blogs*, contenido generado por los usuarios y *podcast*. Utilizar herramientas de creación y edición de texto, audio, vídeo en los PCs. Utilizar archivos de sonido para *podcast*.
 2. Gente conectada: redes sociales y mundos virtuales. Registrarse en redes sociales generalistas o especializadas como MySpace, Facebook o LinkedIn, o bien crear redes sociales específicas de su empresa
 3. Gente que colabora: *wikis* y programas de código abierto. Existe una creciente presencia de wikis en entornos empresariales, proyectos de ingeniería,---
 4. Gente que responde a otros: foros, puntuaciones y opiniones
 5. La gente organiza etiquetas (*tags*): *folksonomía vs taxonomía*
 6. Aceleración del consumo: RSS y *widgets*



Gestión de la reputación *on-line*

- La reputación online es una de las áreas de mayor preocupación de los directivos de empresa.
- Se requiere diseñar procesos internos y externos para gestionar la reputación en la web social
- Mientras más visible sea la empresa menos dominio tendrá sobre su imagen en la Web
- Las conversaciones que se producen en la Web social (blogs, wikis, redes sociales, microblogging,...) aportan los dos tercios de la reputación corporativa online, el otro tercio es el propio sitio web
- La reputación se genera de forma compartida



Herramientas para la medición de la reputación *online*

- ❑ **Lectores de sindicación de contenidos (RSS)**
- ❑ **Buscador Technorati.** Además de indexar los contenidos de la blogosfera, dispone de una serie de funciones que permiten rastrear y analizar miles de opiniones de consumidores en los más de 150 millones de blogs que tiene indexados. Aporta un amplio historial sobre el perfil de la persona (blog) que ha publicado la información, blogs que enlazan la noticia, número de mediciones, ranking,...
- ❑ **Creación de alertas** para detectar potenciales crisis: Google Alerts, Technorat Watch List, o la creación de alertas a través de servicios RSS, ... Los blogs y microblogs.



Herramientas para la medición de la - reputación *online* -2 -

- ❑ **BlogPulse (gratuito).** Esta herramienta, propiedad de Nielsen Buzzmetrics, permite analizar, en profundidad, una amplia relación de aspecto clave de los blogs que interesa monitorizar. Basta insertar la URL del blog a analizar y el sitio nos indica quién ha mencionado a ese blog, su índice de influencia, el número total de menciones que ha recibido el blog en los últimos meses, frecuencia de su publicación en la Red e incluso publica blogs con temáticas similares



Herramientas para la medición de la - reputación *online* -3 -

- ❑ **Swotti.** Buscador especializado en rastrear opiniones públicas en la web social sobre todo tipo de marcas, productos y servicios,
- ❑ Su tecnología se basa en la Web semántica y ha indexado desde primeros de 2007 millones de opiniones de blogs, foros, redes sociales, etc.
- ❑ El buscador permite a cualquier empresa conocer de modo inmediato la opinión mayoritaria en Internet sobre un producto o servicio concreto, y profundizar, en su caso, en experiencias concretas que hayan tenido determinados usuarios sobre el producto o servicio.



Herramientas para la medición de la - reputación *online* -4 -

- ❑ **Keotag.** Esta herramienta se apoya en la marcación social. Se escribe la palabra clave en que se está interesado y ofrece resultados de los impactos detectados en 16 plataformas de la Web Social: Twitter, Del.icio.us, Flickr, MySpace, YouTube, etc.
- ❑ **Otras herramientas:**
 - **Boartdtracker**
 - **Twitterverse**
 - **Compareblogs**
 - **Comments**
 - ..



Herramientas para la medición de la -reputación online -5 -

□ Google Insights

Google traduce su rastreador de tendencias al español. Insights for Search es una herramienta para averiguar los hábitos de búsquedas de los usuarios por zonas geográficas y semanas, meses y años. Así, se puede saber que los términos más buscados en Google en España en la última semana (20 agosto 2009) son **Tuenti, YouTube, Facebook y Hotmail**. O que entre las noticias más solicitadas están los términos Madrid, Real Madrid, gripe y Michael Jackson. La aplicación permite que los usuarios puedan investigar "cuáles son las búsquedas más populares, compararlas y descubrir el *zeitgeist* general [el clima cultural dominante.

La herramienta permite, por ejemplo, seguir en un mapamundi el interés de cada país por el término Twitter desde mediados de 2007 hasta hoy, e insertar tablas comparativas en un sitio *web*,



Herramientas para la medición de la - reputación *online* -6 -

Google Insights

- "Las búsquedas que se realizan nos permiten ver lo que le interesa a la gente de todo el mundo. Insights permite pronosticar qué términos serán los más usados en los próximos meses.
- Se pueden entender las tendencias globales "puede ser útil para los anunciantes, los publicistas, los economistas y la gente normal interesada en conocer mejor el mundo en el que vive".
-



Medida de la reputación de una empresa

□ Blogs

- Buscador de Blogs:
 - www.technorati.com (referente mundial)
 - www.blogpulse.com (tendencias de una página)
 - Servicio e-Referrer (instalación recomendada)
 - AideRSS (ordena los últimos post de un blog)
- Rankings
 - ✓ Technorati Rank
 - ✓ Alianzo
 - ✓ Wikio
 - ✓ Blogguz
 - ✓ Bitácoras

□ Marcadores sociales y promoción de noticias

- AideRSS PopUR
- Xinu SocialScan



Herramientas para la medición de la - reputación *online* -7 -

- Google Analytics.**
- Yahooi Anlaytics**
- Alexa**
- Nielsen Net Rating**
- Compete**
- ComScore**
- ...**



“Lo –digital- es una actitud” [ACED *et al*, 2009]

Plan de actuación:

- 1. ¿Qué objetivos tenemos para nuestra reputación?**
- 2. ¿Qué dicen de mí? ¿Qué hablan de mí?**
- 3. ¿Quién hay ahí fuera?**
- 4. La estrategia**
- 5. La planificación**
- 6. Y, de nuevo: ¿Qué dicen de nosotros? ¿Quién habla de nosotros?**

ACTITUD DIGITAL: ¿nace o se hace?

La generación Y (nativos digitales) son totalmente digitales... ¿Sólo ellos?



The Cluetrain Manifiesto *actualizado*

□ Conceptos clave importantes para el futuro:

- 1. Conversación (la empresa debe estar dispuesta a conversar con el mercado)**
- 2. Todos tenemos una reputación digital; reputación distribuida.**
- 3. Personalización: contenidos a medida**
- 4. Respeto (el permiso del usuario es un privilegio y no un derecho adquirido)**
- 5. Redes Sociales: la interconexión permanente**
- 6. Conocimiento compartido: Inteligencia colectiva**



Fomento de la cultura compartida [Celaya 2008]

- Reorganizar las funciones del equipo directivo
- Invertir en formación interna
- Fomentar la innovación (*mejor innovación abierta*)
- Rediseñar correctamente el sitio web de la empresa
- Mejorar la visibilidad de la empresa en la Red
- Escuchar la Web
- Determinar quién es quién en la Web social
- Seleccionar las redes sociales más idóneas para su empresa



Fomento de la cultura compartida [Celaya 2009]

- ❑ Redactar un código de conducta para los empleados en la web social
- ❑ Premiar a los empleados por intercambiar, compartir, valorar, etc
- ❑ Conocer el comportamiento de los usuarios en su web
- ❑ Pensar en el futuro móvil: *Cloud Computing*
 - *Mundo celular inteligente*
 - *Redes de telefonía innovadoras*
 - *Cloud Computing*
 - *Almacenamiento Web*
 - *Software como Servicio y Virtualización*



CONCLUSIONES

- ❑ Las empresas, organizaciones, instituciones,... deben tener presencia en la Web 2.0 y en la futura Web 3.0 que se construirá con la convergencia de la Web 2.0 y la Web semántica.
- ❑ Las empresas deberán implantar estrategias para posicionarse en la Web 2.0 y convertirse en auténticas Empresas 2.0
- ❑ Las empresas deberán adoptar gradualmente los Medios Sociales, desde blogs a redes sociales pasando por wikis, agregadores de noticias, marcadores sociales, etc.
- ❑ Es necesario planificar y establecer estrategias para integrar los medios sociales que se decidan en los sitios web de las empresas.
- ❑ Se requieren políticas de posicionamiento, visibilidad y reputación en la Web
- ❑ También es preciso escuchar la "inteligencia colectiva" de los usuarios, clientes, socios,...El "*crowdsourcing*" y el "*groundswell*" se convierten en prioritarios como nuevas estrategias y líneas de negocios en las empresas.



CONCLUSIONES

- ❑ Las empresas deben afrontar todas las propiedades anteriores visualizando sus sitios y portales web y teniendo presentes la necesidad de incorporar las tecnologías Web 2.0 y todas aquellas complementarias consideradas a lo largo del libro así como todas las técnicas de posicionamiento en buscadores, visibilidad y reputación en línea de las empresas.
- ❑ Existen numerosas tecnologías Web 2.0 que permiten estar presentes en la Red actual y de la próxima década. Existen beneficios y riesgos. Es preciso estudiar con un plan adecuado ambas características y diseñar y poner en marcha un Plan de Negocios de “Empresa 2.0” que debe estar integrado dentro de la estrategia general de la empresa.
- ❑ Los medios sociales 2.0 a considerar se enumeran a continuación



CONCLUSIONES

- ❑ Decisión sobre incorporar/no incorporar herramientas Web 2.0 en la plataforma Web de la empresa.
- ❑ Incorporación de **blogs corporativos de empresa (internos y externos)**: Decisión sobre cuantos y cuales blogs son estratégicos: Directivos, departamentos, ingenieros, administración, legal, empleados....
- ❑ **Microblogs**: incorporación a sitios como Twitter; **Redes Sociales**. Permitir/no permitir la incorporación de empleados y departamentos a redes sociales generalistas o especializadas. Construir redes sociales propias mediante software especializado como IBM Connect o generadores de redes sociales como Ning.
- ❑ **Podcast**. Incorporación de *podcast*, al menos en los Departamentos de Comunicación y en aquellos departamentos con contacto frecuente con clientes, socios, ...
- ❑ **Sitios de video, fotografía, audio,...** Compartición de vídeos corporativos, fotografías, audio,... al sitio Web



CONCLUSIONES

- ❑ **Foros de discusión.** Segmentación por temas, proyectos,...
- ❑ **Correo-e.** Elección sobre correo-e (*e-mail*) en la "nube", como Gmail, Live,... o correo propietario mediante plataformas "Outlook".
- ❑ **Mundos virtuales.** Posicionarse en mundos virtuales como Second Life, o creación de propios sitios virtuales
- ❑ **Tecnologías RSS, agregadores de noticias, ...**
- ❑ **Incorporación de *folksonomías* con etiquetas (*tags*) y *metaetiquetas*.**
- ❑ **Incorporación de *mashups* corporativos.**
- ❑ **Herramientas de geolocalización (geoposicionamiento)** como Latitude, StreetView de Google, o de otros proveedores.
- ❑ ***Newsletter*.** Publicación periódica, esporádica,...
- ❑ **Estudio de posicionamiento en buscadores: SEO y SEM**



CONCLUSIONES

- ❑ Desde el punto de vista de estrategias de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) se requieren acciones de consultoría tecnológica propia o contratada sobre rendimiento y productividad de herramientas TIC estratégicas tales como:
 - ❑ ***Almacenamiento (Físico en la empresa y/o Web).***
Estudio de Centros de Datos propios o “contratados”
 - ❑ ***Integración de la empresa en la Nube “Cloud Computing”***
 - ❑ ***Estrategias de Virtualización de servidores, redes y aplicaciones Web (estudio del plan de adquisición)***
 - ❑ *Contratación de Software como Servicio vs Software propietario*
 - ❑ Adquisiciones de compra de hardware. **Necesidad de un estudio profundo de ROI (Retorno de la Inversión)**



ÚLTIMAS CONCLUSIONES

- ❑ **Las herramientas de Social Media (especialmente RS, blogs, ..) son una de las mejores herramientas disponibles en la actualidad tanto en organizaciones, como empresas y en la mayoría de las actividades de la vida diaria, CUYA ADOPCIÓN ES INAPLAZABLE. Deben incorporar todas las innovaciones en TI actuales y las futuras**



NUEVAS PROFESIONES DEMANDADAS POR EMPRESAS 2.0

**Especialistas en Social Media,
Community Manager,
SEO/SEM,
Analista Web,
Ingenieros de Centros de Datos, Ingenieros
de desarrollo de aplicaciones Web**

El TALENTO Y EL CONOCIMIENTO permitirán a nuestros jóvenes competir con países más avanzados y desarrollados tecnológicamente.



Observatorio OSIC-Cloud Computing y Tecnologías Abiertas de América Latina y Caribe

□ **El Grupo GISSIC** apoyándose en todos sus investigadores de España y en numerosos colaboradores (muchos ya doctores, estudiantes realizando tesis doctorales, de maestría, etc. y estudiantes de grado) de la *mayoría* de los *países* LAC está creando y lanzará a lo largo del semestre el

Observatorio de la *SIC y Cloud Computing-Tecnologías Abiertas* para ALC (OSI3C-TA)



CONCLUSIONES

- ❑ Como diría GROUCHO MARX «*El futuro ya no es lo que era* [pero ha llegado para quedarse]».
- ❑ LA INNOVACIÓN ABIERTA, LOS SOCIAL MEDIA, LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS Y EL *CLOUD COMPUTING* vaticinan una nueva Revolución Cultural e Industrial que debemos afrontar con Estrategias Digitales para la nueva
- ❑ **EMPRESA 3.0**



MUCHAS GRACIAS

***Portal tecnológico y de conocimiento
(Ed. McGraw-Hill)***

www.mhe.es/joyanes; www.joyanes.es

luis.joyanes@upsam.net

joyanes@gmail.com

El Ágora de Latinoamérica

gissic.wordpress.com

Simposium SISOFT : www.sisoft2010

www.sisoft2011.org

UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA



BIBLIOGRAFÍA

Prof. Luis Joyanes Aguilar



BIBLIOGRAFÍA

- **JOYANES**, Luis (2011). Cloud Computing. Estrategias digitales para organizaciones y empresas. Mexico DF: Alfaomega. (pendiente de publicación, aprox. Mayo 2011).
- En la actualidad el profesor **LUIS JOYANES** ha cerrado un acuerdo con la editorial mejicana AlfaOmega como **DIRECTOR Y EDITOR** de la colección **NTIC (Negocios, Tecnología, Innovación y Conocimiento)** que publicará la editorial mejicana ALFAOMEGA a partir de finales de este semestre de 2011 y que espera publicar de 2 a 4 títulos por años, del propio autor Luis Joyanes y de otros autores españoles y latinoamericanos.



LECTURAS RECOMENDADAS

- ❑ **JOYANES**, Luis (2011). «Computación en Nube (*Cloud Computing*) y Centros de Datos. La nueva Revolución Industrial» en *Sociedad y Utopía. Enero-Marzo 2011*. Madrid: Facultad de Sociología: Universidad Pontificia de Salamanca.
- ❑ **JOYANES**, Luis (2008). Seminario "*Empresa 2.0: Integración de la Web 2.0 y Cloud Computing en la empresa*". Madrid: Corenetworks [en línea: www.corenetworks.es].
- ❑ **JOYANES**, Luis (2009). "La Computación en Nube (*Cloud Computing*) :El nuevo paradigma tecnológico para empresas y organizaciones en la Sociedad del Conocimiento" en *ICADE*, nº 76, enero-marzo, 2009, Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- ❑ **JOYANES**, Luis (2009a). "EMPRESA 2.0: La integración de la Web 2.0 y la Web Social en las empresas " , *ICADE*, nº 77, abril-junio 2009, Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- ❑ **LEVINE**, Rick, **LOCKE**, Christopher, **SEARLS**, Doc, **WEINBERGER**, David (2008). *El manifiesto Cluetrain*. Barcelona: Ediciones Deusto.



LECTURAS RECOMENDADAS

- ❑ **CELAYA**, Javier (2008): *La empresa en la Web 2.0*. Barcelona: Gestión 2000
- ❑ **CED, C., ARQUÉS, N., BENITEZ, M., LLODRÁ, B., y SANAGUSTÍN, E.** (2009). *Visibilidad. Cómo gestionar la reputación en Internet*. Barcelona: Gestión 2000.
- ❑ **HOLZNER**, Steven (2009). *Facebook Marketing. Leverage Social Media to Grow Your Business*. Indianapolis: Que
- ❑ **BOWEN**, David. "How to win by using Web 2.0" en *Financial Times*, suplemento *Business Digital*, 22 de octubre de 2008, p. 8.
- ❑ **MILETSKY**, Jason (2010). *Principles of Internet Marketing. New Tools & Methods for Web Developers*. Boston: Course Technology Cengage Learning.
- ❑ **WEBER**, Larry (2009). *Marketing to the Social Web*. Second edition. New Jersey: Wiley. Prólogo de Jimmy Wales, fundador de Wikipedia.



LECTURAS RECOMENDADAS

- ❑ **McCAFEE**, Andrew (2008). "Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration" en MIT Sloan Management Review: MIT, Spring 2006, Vol 47, nº3.
- ❑ **JOYANES**, Luis (2009*b*). *Fundamentos de Empresa 2.0. Estrategias en la Web 2.0*. Jaén: Joxman.
- ❑ **NEWMAN**, Aaron C. y **THOMAS**, JEREMY G. (2009). *Enterprise 2.0 Implementation*. New York: McGraw-Hill.
- ❑ **SAFKO**, Lon y **BRAKE**, David K. (2009). *The Social Media Bible*. New Jersey: Wiley.
- ❑ **THE ECONOMIST** (2008): "Let it rise. A Special report on IT Corporate" en *The Economist*, London, October 25th 2008.
- ❑ **ANDERSON**, Chris (2009). *La economía Long Tail*. Barcelona: Ediciones Urano. Empresa activa.



LECTURAS RECOMENDADAS

- ❑ **FUMERO, A. y ROCA G.** (2007) *Web 2.0* . Madrid: Fundación Orange
- ❑ **GOVERNOR, J., HINCHCLIFFE, D. y NICKULL, D.** (2009). *Web 2.0 Architectures*. Sebastopol: O ´Reilly
- ❑ **HOLZER, Steven** (2006). *Los secretos de RSS*. Madrid: Anaya Multimedia.
- ❑ **NAFRÍA, Ismael** (2007). *Web 2.0 El usuario, el nuevo rey de Internet*. Barcelona: Gestión 2000.
- ❑ **PISANI, Francis y PIOTET, Dominique.** (2009). *La alquimia de las multitudes*. Barcelona: Paidós.
- ❑ **SEGARAN, Toby** (2008). *Inteligencia Colectiva. Desarrollo de aplicaciones Web*. Madrid: Anaya Multimedia.
- ❑ **VOSSEN, G. y HAGEMAN, S.** (2007). *Unleashing Web 2.0: From Concepts to Creativity*. Boston: Morgan Kaufmann.



LECTURAS RECOMENDADAS

- ❑ **BETHENCOURT**, Pino (2008). *El éxito en seis cafés. Construya relaciones de confianza y practique networking efectivo*. Barcelona: Ediciones 2000.
- ❑ **CREMADES**, Javier. *Micropoder: La fuerza del ciudadano en la era digital*. Madrid: Espasa Calpe, 2007.
- ❑ **MONSORIU**, Mar (2009). *Manual de Redes Sociales en Internet*. Madrid: Creaciones Copyright
- ❑ **ROCA**, Juanma (2009). *Revolución LinkedIn. La red profesional del management 2.0 del siglo XXI*. Barcelona : Paidós Empresa.
- ❑ **SHIH**, Clara (2009). *The Facebook Era*. Boston; Prentice-Hall. Prólogo de Marc Benioff, creador de Salesforce.com
- ❑ **SHUEN**, Amy (2008). *Web 2.0: A Strategy Guide*. Sebastopol, Canadá: O'Reilly



LECTURAS RECOMENDADAS

- ❑ KING, Rachael (2008): "How Cloud Computing is Changing the World?" en *BusinessWeek*, New York, 4 august, 2008
- ❑ LE CRESONIER, Hervé (2008): "A l'ère de l'informatique en nuages" en *Le Monde Diplomatique*. París (Francia): Agosto 2009, nº 653, p. 19
- ❑ LEINWAND, Allan (2008): "It's 2018: Who Owns the Cloud?" en *BusinessWeek*, New York, 4 august, 2008
- ❑ LOPEZ, Marcelo, CUESTA, Albeiro, JOYANES, Luis (2008). *Ciudad Region-Conocedora*. Manizales (Colombia): Gobernatura de Caldas
- ❑ THE ECONOMIST (2008): "Let it rise. A Special report on IT Corporate" en *The Economist*, London, October 25th 2008.



LECTURAS RECOMENDADAS

- ❑ **DEITEL**, Paul J. **y DEITEL**, Harvey H. (2008). *AJAX, Rich Internet Applications y desarrollo Web para programadores*. Madrid: Anaya Multimedia.
- ❑ **NAFRÍA**, Ismael (2007). *Web 2.0 El usuario, el nuevo rey de Internet*. Barcelona: Gestión 2000.
- ❑ **O´REILLY**, Tim (2005). *What is Web 2.0?* [disponible en línea:
❑ www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html?page=1 (inglés);
sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=2146 (español).
- ❑ **ROJAS ORDUÑA**, O. I. (2007) *Web 2.0. Manual [no oficial] de uso*. Madrid: ESIC
- ❑ **VOSSEN, G. y HAGEMAN, S.** (2007). *Unleashing Web 2.0: From Concepts to Creativity*. Boston: Morgan Kaufmann.



REFERENCIAS Web 2.0

- ❑ Seminario "*Empresa 2.0: Integración de la Web 2.0 y Cloud Computing en la empresa* : Corenetworks

www.corenetworks.es

- ❑ Microsoft

www.microsoft.com/latam/sharepoint/empresasdosceros/

- ❑ Redes Sociales: El blog de Alianzo

blogs.alianzo.com/redessociales/categoria/empresa-20/page/3/

- ❑ Enterprise 2.0 Conference (2009)

<http://www.e2conf.com/>

- ❑ What Is Enterprise 2.0?

www.e2conf.com/about/what-is-enterprise2.0.php



REFERENCIAS

□ Tendencias tecnológicas para 2009 publicadas por:

- BBC
- BusinessWeek
- Washington Post
- Fortune
- PC Magazine
- PC World
- Fast Company
- ZDNet
- Forbes
- Fortune
- New York Times
- Wall Street Journal
- Financial Time
- The Economist



REFERENCIAS Web

- The Social Media Bible
www.TheSocialMediaBible.com
- Blog de Andrews MacAfee
- Blog
- The Economist: www.economist.com
- Financial Times: www.ft.com
- BusinessWeek : www.businessweek.com
- Fortune: www.fortune.com
- Forbes: www.forbes.com
- Wired: www.wired.com
- Portal Tecnológico y de Conocimiento: JOYANES
www.mhe.es/joyanes



REFERENCIAS Web

❑ List of social networking websites (Wikipedia)

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_social_networking_websites

❑ Top 20 social web sites

<http://www.pandia.com/sew/1298-top-20-social-web-sites.html>

<http://www.websitemagazine.com/content/>

❑ Social Web

<http://www.socialweb.net>

❑ The Social Web de ZDNet

<http://blogs.zdnet.com/social/>

❑ Mapa visual de la Web 2.0

<http://www.internality.com/web20/>

❑ Planeta Web 2.0

<http://www.planetaweb2.net/>



REFERENCIAS

❑ Revista Redes de Red Iris: [//revista-redes.rediris.es/webredes/](http://revista-redes.rediris.es/webredes/)

❑ Conceptos de Redes Sociales

http://es.wikipedia.org/wiki/Red_social

❑ Listado de redes sociales generales:

- [//es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Redes_sociales_en_internet](http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Redes_sociales_en_internet)

❑ Motor de búsqueda de redes sociales

- [//findasocialnetwork.com/search.php](http://findasocialnetwork.com/search.php)

❑ Redes sociales profesionales

- LinkedIn.com
- Ryze.com
- XING.com
- plaxo.com
- Ecademy.com

❑ Mapa de las redes sociales en España

blogs.alianzo.com/redessociales/2009/01/06/mapa-de-las-redes-sociales-en-espana/



REFERENCIAS

- ❑ **What is Web 2.0** (en inglés, 30-09-2005)
- ❑ www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html?page=1
- ❑ **What is Web 2.0** (en español)
[//sociadaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=2146](http://sociadaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=2146)
- ❑ **Wikipedia:** http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0
- ❑ **Blog Web 2.0 de Dion Hincheliffe:** [//web2.wsj2.com](http://web2.wsj2.com)
- ❑ **Introducing Ajax and OpenAjax:** www.openajax.org
- ❑ **¿Qué es la Web 2.0?:**
www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/
- ❑ **Mapa Visual de la Web 2.0:** www.internality.com/web20/
- ❑ **Web 2.0: La revolución social de Internet (video de YouTube)**
www.youtube.com/watch?v=OwWbvd1lHVE&hl=es



REFERENCIAS Web 2.0

- ❑ Seminario "*Empresa 2.0: Integración de la Web 2.0 y Cloud Computing en la empresa* : Corenetworks

www.corenetworks.es

- ❑ Microsoft

www.microsoft.com/latam/sharepoint/empresasdosceros/

- ❑ Redes Sociales: El blog de Alianzo

blogs.alianzo.com/redessociales/categoria/empresa-20/page/3/

- ❑ Enterprise 2.0 Conference (2009)

<http://www.e2conf.com/>

- ❑ What Is Enterprise 2.0?

www.e2conf.com/about/what-is-enterprise2.0.php



REFERENCIAS WEB

- ❑ The Social Media Bible

www.thesocialmediabible.com

- ❑ Informe Social Computing de Forrester

www.forrester.com/Research/Document/Excerpt/0,7211,38772,00.html



Blogs tecnológicos

- TechCrunch** (www.techcrunch.com)
- Gizmodo** (www.gizmodo.com, www.gizmodo.es)
- Boing Boing** (www.boingboing.com)
- Engadget** (www.engadget.com)
- The Official Google Blog** (googleblog.blogspot.com)
- O'Reilly** (www.oreillynet.com)
- Slashdot** (www.slashdot.com)
- Microsiervos** (www.microsiervos.com)
- Xataca** (www.xataca.com)
- Google Dirson** (google.dirson.com)



LECTURAS RECOMENDADAS

□ **INTECO** (2009). *Estudio sobre la privacidad de los datos personales y la seguridad de la información en las redes sociales online*. León: Inteco. [disponible en línea]

www.inteco.es y en
www.agpd.es



Referencias

Luis Joyanes Aguilar

Portal tecnológico y de conocimiento

www.mhe.es/joyanes

luis.joyanes@upsam.net

34-91-5141700

Facultad de Informática
Universidad Pontificia de Salamanca
campus Madrid

