

**UNIVERSIDAD DEL CEMA**  
**Buenos Aires**  
**Argentina**

Serie  
**DOCUMENTOS DE TRABAJO**

**Área: Ingeniería Informática**

**COMPUTACIÓN EN LA NUBE**

**Mario S. Moreno**

**Junio 2015**  
**Nro. 566**

**[www.cema.edu.ar/publicaciones/doc\\_trabajo.html](http://www.cema.edu.ar/publicaciones/doc_trabajo.html)**  
UCEMA: Av. Córdoba 374, C1054AAP Buenos Aires, Argentina  
ISSN 1668-4575 (impreso), ISSN 1668-4583 (en línea)  
Editor: Jorge M. Streb; asistente editorial: Valeria Dowding <jae@cema.edu.ar>



# COMPUTACIÓN EN LA NUBE

Mario S. Moreno\*

Junio 2015

## Resumen/abstract

El crecimiento de los servicios de Computación en la Nube, al igual que la evolución y la rápida adopción tanto de los usuarios finales, como de las organizaciones en general, amerita una descripción detallada sobre el estado del arte de dicha tecnología, su presente y su futuro. Desde el punto de vista del usuario final, la adopción de servicios en la nube, como Dropbox, google drive, Microsoft office 365, por mencionar sólo algunos, han revolucionado la manera de trabajar, a tal punto que en muchas ocasiones ya no se requiere el uso de dispositivos "Pendrive", o de una computadora portátil. Sólo se requiere el acceso a internet para acceder a las aplicaciones, incluso este acceso a internet se puede realizar desde cualquier dispositivo Smartphone. Para las organizaciones, el planteo es mucho más profundo, porque los altos costos de infraestructura y mantenimiento para la utilización de software tienen a desaparecer. El presente trabajo abarca una descripción de los aspectos más importantes de la computación en la nube, orientada específicamente al Software como Servicios (SaaS).

## INTRODUCCION

El presente artículo ha sido elaborado con la misión principal de analizar el estado de la Sociedad de la Información<sup>1</sup>, identificando las oportunidades y amenazas que pueden influir en su desarrollo y favorecer su progreso.

A través de este estudio se realiza un análisis del concepto Cloud Computing, cuya importancia creciente es indiscutible, especialmente en el entorno empresarial<sup>2</sup>. De este modo,

---

\* Las opiniones y/o comentarios que pudieran generarse en este trabajo son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no necesariamente expresan la posición de la Universidad del CEMA.

<sup>1</sup>**Sociedad de la información** es aquella en la cual las tecnologías que facilitan la creación, distribución y manipulación de la información juegan un papel esencial en las actividades sociales, culturales y económicas.

<sup>2</sup> **Anexos:** Empresas Importantes que usan Cloud Computing.

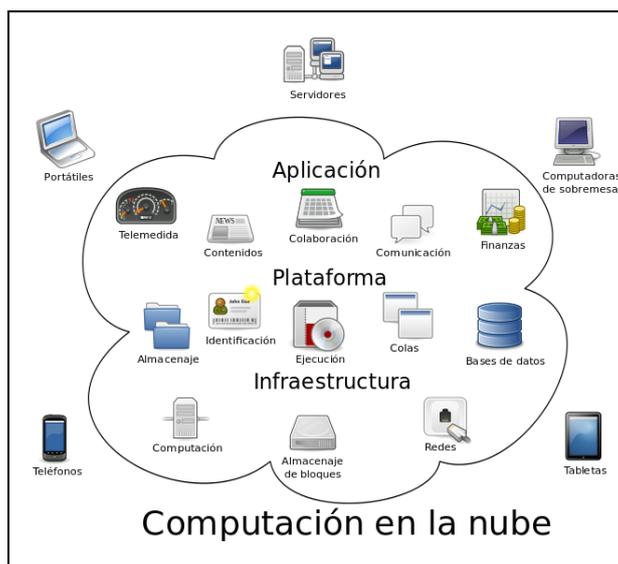
se pretende acercar el concepto Cloud Computing a las empresas y facilitar la adopción de soluciones relacionadas que les permita mejorar su productividad.

Una de las tendencias emergentes que se observan en este momento y que marcarán el campo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) en un futuro muy cercano, es lo que ha venido a denominarse como Cloud Computing o computación en nube.

### Cloud Computing

Cloud Computing<sup>3</sup> debe ser el término más usado en los últimos años en la industria de IT. Desde archivos compartidos en Internet hasta plataformas virtuales encuentran refugio en la Nube, cuya importancia creciente es indiscutible en nuestra sociedad, especialmente en el entorno empresarial, permitiendo que las empresas puedan crecer rápidamente sin necesidad de añadir equipamiento tecnológico, software ni personal.

Aquí todo lo que puede ofrecer un sistema informático se ofrece como servicio, de modo que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles "**en la nube de Internet**" sin conocimientos (o, al menos sin ser expertos) en la gestión de los recursos que usan.



Este nuevo modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología, permite incluso al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder con ellos a las

<sup>3</sup> **Cloud Computing:** conocido también como servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo o nube de conceptos, es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet.

necesidades de su negocio, de forma flexible y adaptativa, en caso de demandas no previsibles o de picos de trabajo, pagando únicamente por el consumo efectuado, o incluso gratuitamente en caso de proveedores que se financian mediante publicidad o de organizaciones sin ánimo de lucro.

En términos técnicos Cloud Computing no es nada nuevo en nuestro días, la tecnología nos atraviesa de una u otra manera en toda nuestra vida, esta tecnología conlleva a un cambio en el modo de comercializar utilizado por las empresas, proveedores, cliente, empleados, etc. Lo que antes era un commodity: como comprar un servidor o un software, ahora se transformó en un servicio que se alquila. Este cambio comercial empujó a su vez modificar la metodología usada para administrar las plataformas de TI.

En este artículo exploraremos los tres conceptos más conocidos en Cloud Computing: Saas, Paas e IaaS, deteniendonos principalmente en Saas



### PaaS: Platform as a Service

Este servicio está enfocado principalmente a empresas (o personas) que desarrollan software o servicios web. Los proveedores de PaaS ofrecen a sus clientes la plataforma para que sus aplicaciones se ejecuten y quitan la complejidad de la instalación, configuración, administración y escalabilidad de la plataforma.

### IaaS: Infrastructure as a Service

Con este modelo se puede configurar una plataforma TI que está disponible inmediatamente, no hay que esperar por la llegada de equipos y la habilitación del data center, que es elástica: crece y decrece según se necesite.

### SaaS: Software as a Service

Este modelo de negocio sonó fuerte en los años 90, pero con otro nombre ASP: Application Service Provider. Ahora bajo el nombre SaaS, su modelo es similar: el software corre en los servidores de la empresa que lo desarrolla y los usuarios acceden de forma remota a través de Internet. Está enfocado tanto a negocios como consumidores finales.

## Números de Cloud Computing

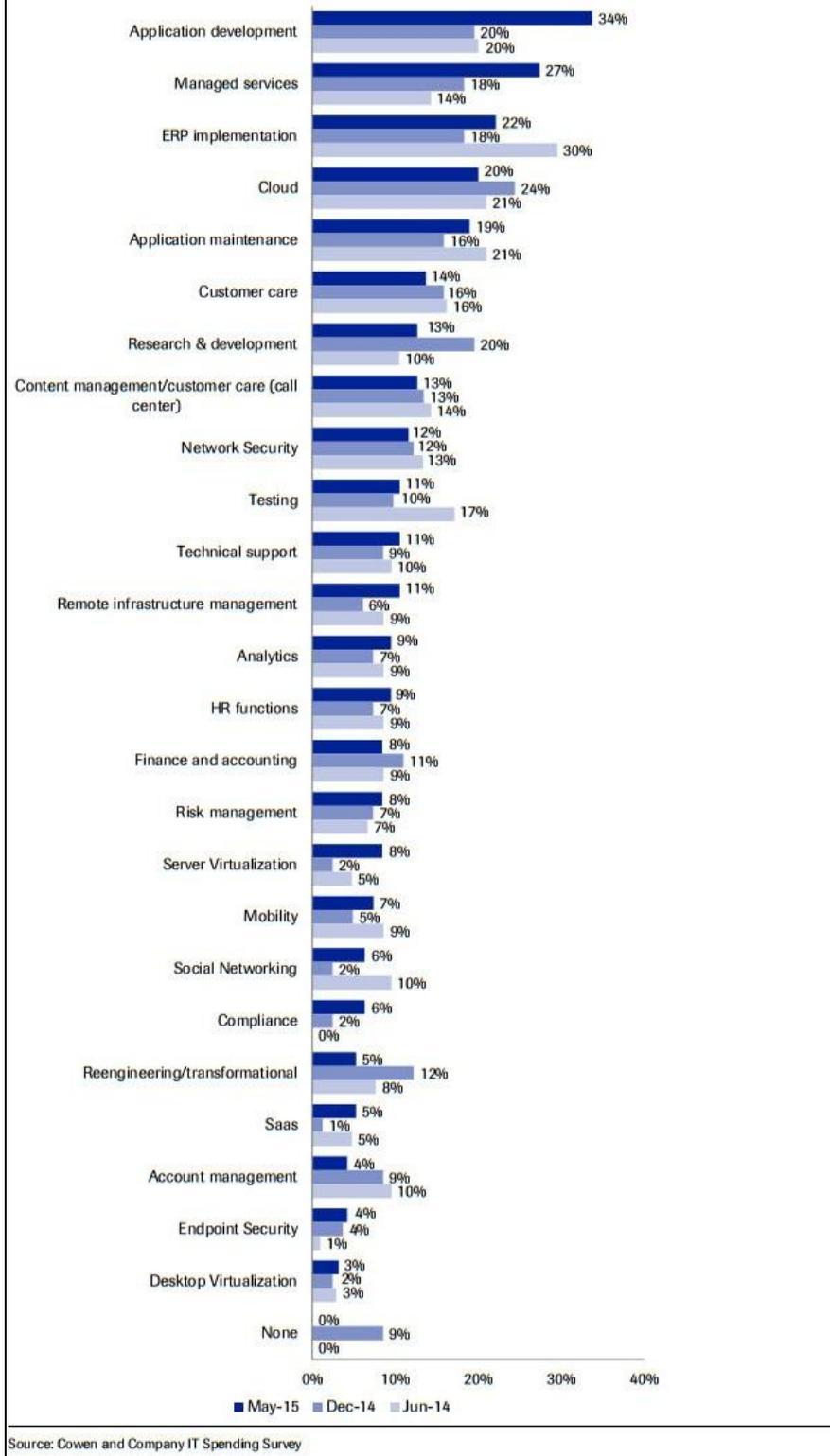
En un estudio estadístico de FORBES<sup>4</sup> (revista especializada en el mundo de los negocios y las finanzas) del presente año muestra datos muy interesantes sobre este campo: las empresas adoptaran un incremento de **34% en Desarrollo de aplicaciones** (Application development), **27% en servicios de gestion** (managed services), **22% en implementacion de ERP<sup>5</sup>** (ERP implementations), **20% en cloud** y **19% en mantenimiento de aplicaciones** (application maintenance) son las más altas prioridades de gastos para las empresas en el año 2015 de acuerdo a la encuesta de gastos en IT de la empresa Cowen & Company.

---

<sup>4</sup> **FORBES**: “As Enterprise Cloud Computing Adoption Matures, Investments In Application Development Increase”, online, <http://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2015/05/30/as-enterprise-cloud-computing-adoption-matures-investments-in-application-development-increase/>, 30/05/2015.

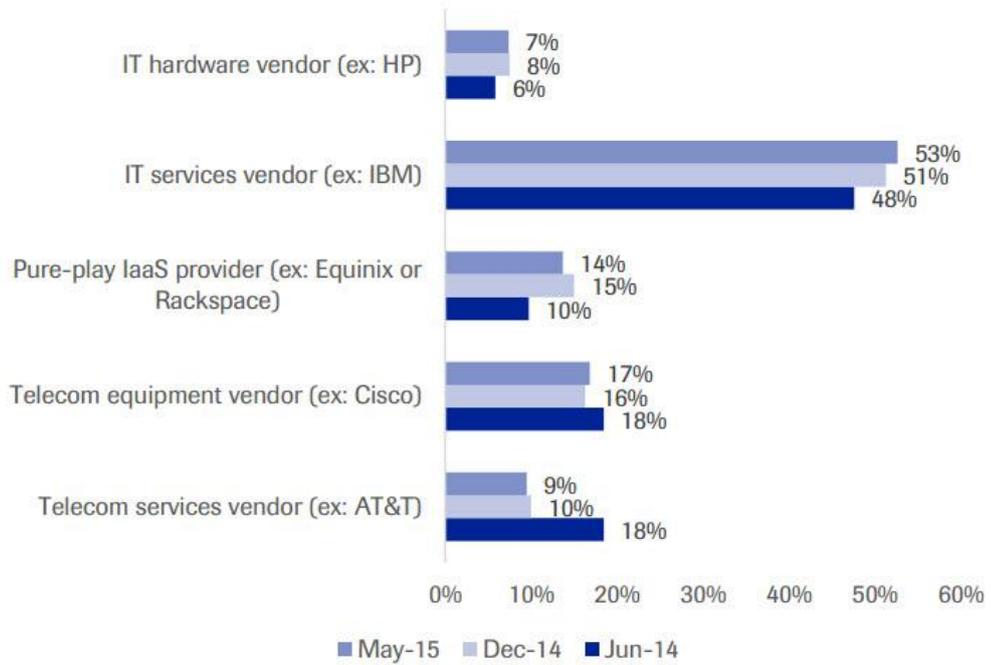
<sup>5</sup> **ERP**: "Enterprise Resource Planning" son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios.

Figure 8 Which of the following projects remain a high spending priority? (Please select no more than three)



Otro dato importante es que el **53%** de las empresas planean gastar en SaaS (Software as a Service).

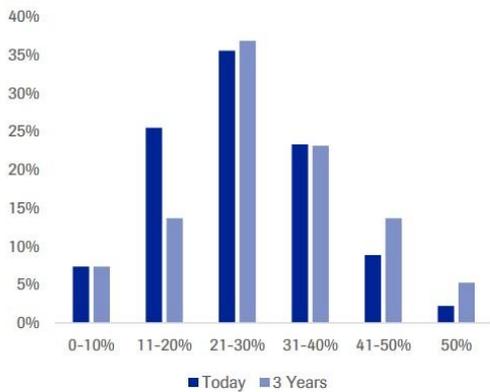
**Figure 6 Who do you purchase (or plan to purchase) the majority of your infrastructure-as-a-service solutions (colocation, hosting, cloud) from?**



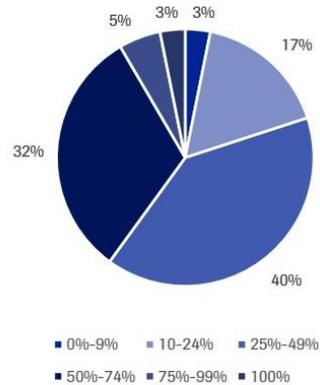
Source: Cowen and Company IT Spending Survey

El 40 % de las empresas tendrá entre el 25% al 49% de su carga de trabajo en las nubes públicas en cinco años. Durante los próximos tres años, la mayoría de los altos ejecutivos de la empresa prevé que entre 21 a 30 % de las solicitudes será basada en SaaS .

**Figure 13 What % of your application is SaaS now? Will be in three years?**

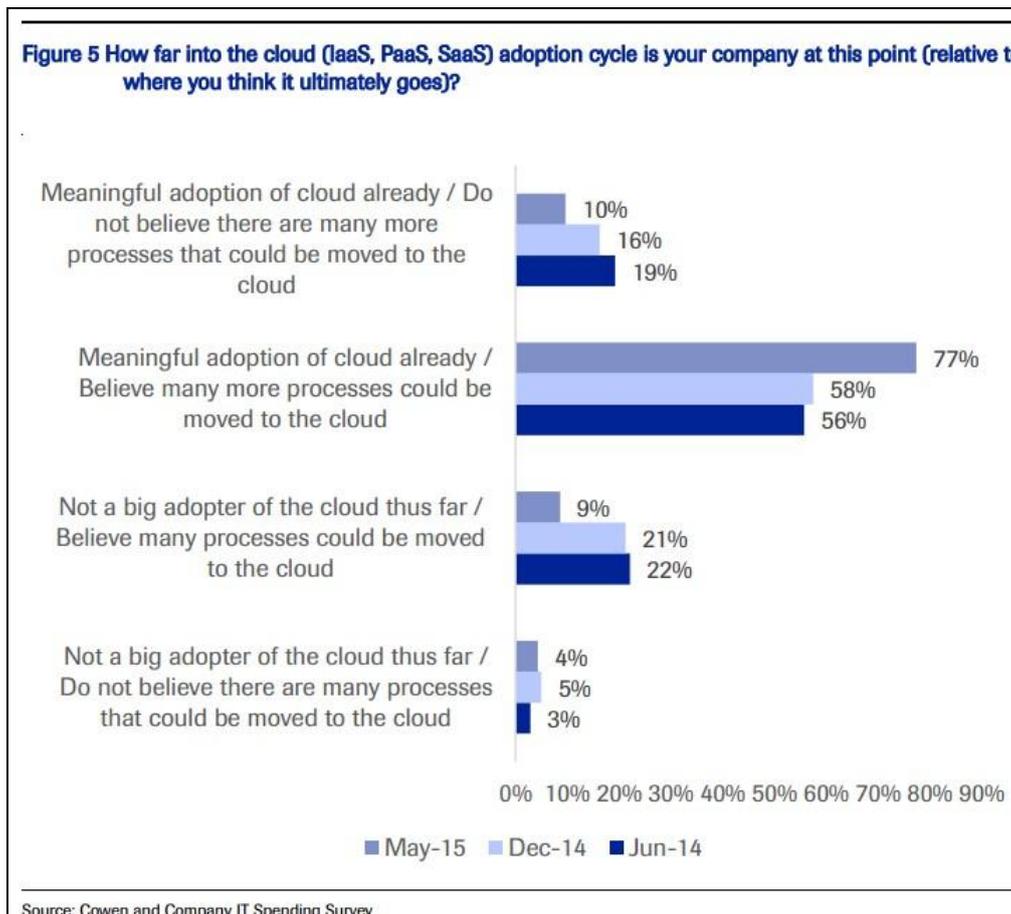


**Figure 14 What % of your workloads will be moved to the public cloud over the next 5 years?**



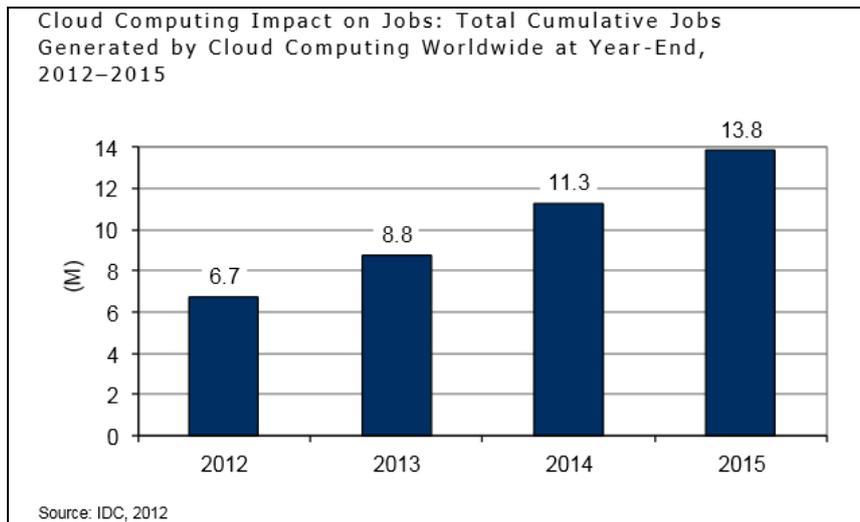
Source: Cowen and Company Mid-Year 2015 IT Spending Survey, May 2015

El 77 % de las empresas encuestadas reportan adopción significativa de la nube pero creen que más procesos podrían ser trasladados a esa plataforma



**Microsoft** que ha hecho público un estudio de **IDC<sup>6</sup>** que revela que el **cloud computing** **creará cerca de 14 millones de nuevos empleos en todo el mundo en 2015**. También predice que los beneficios provenientes de la Nube podrían situarse en **1,1 billones de dólares** por año para esa misma fecha. Este hecho, combinado con el ahorro de costes y el aumento de la productividad que proporciona el cloud computing provocará una importante reinversión por parte de las organizaciones, y por consiguiente, el crecimiento del empleo.

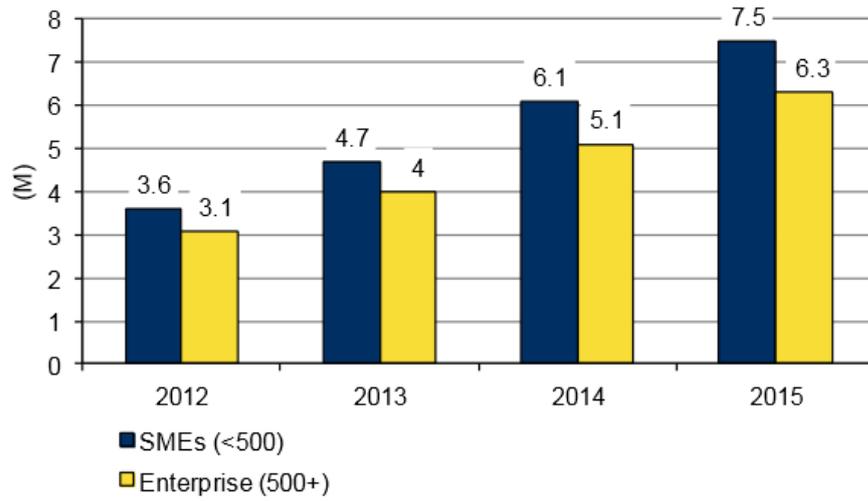
<sup>6</sup> **Microsoft**, “El Cloud Computing generará en España casi 134.000 nuevos empleos en cuatro años”, online, [http://www.microsoft.com/presspass/download/features/2012/IDC\\_Cloud\\_jobs\\_White\\_Paper.pdf](http://www.microsoft.com/presspass/download/features/2012/IDC_Cloud_jobs_White_Paper.pdf), 2015



*"Para la mayoría de las organizaciones, el cloud computing no debería provocar ningún quebradero de cabeza, dado que incrementa tanto la innovación en TI como la flexibilidad, minimiza los costes y multiplica los beneficios", ha comentado **John F. Gantz, Chief Research Officer y vicepresidente senior de IDC**, que añade: "Una percepción errónea muy común es que el cloud computing eliminará puestos de trabajo, cuando realmente es al contrario, ya que se trata de uno de los mayores generadores de empleo. Y este crecimiento se producirá en todos los continentes y en organizaciones de cualquier tamaño, ya que los mercados emergentes, las ciudades pequeñas y las pymes disponen del mismo acceso a los beneficios del cloud que las grandes compañías y las naciones más desarrolladas".*

El informe también indica que habrá industrias específicas que generarán un mayor número de nuevos empleos. En este sentido, **los bancos y las Comunicaciones** se prevé que sean los segmentos de negocio que más actividad tengan, a pesar de que no se caractericen por ser los que antes adoptan este tipo de soluciones. En cuanto al tamaño de las empresas, la creación de puestos de trabajo será muy similar tanto en las que cuentan con más de 500 empleados (6,3 millones en 2015) como en las menores (7,5 millones), aunque sean éstas las que adoptarán las soluciones en la Nube con mayor velocidad, dada la idiosincrasia de estos servicios. Asimismo, IDC considera que las inversiones en nube pública llevarán a un crecimiento laboral más rápido que las que se hagan en nube privada.

Cloud Jobs by Size Class: Total Cumulative Jobs Generated by Cloud Computing Worldwide, 2012–2015



Source: IDC, 2012

## Software como Servicio

“Software as a Service (SaaS)”, o también denominado “On-demand” (Software bajo demanda), es una interesante oportunidad de negocio para los vendedores de software independientes, tal cual surgen del caso en estudio. Según FORBES el 53% de las empresas planean gastar en SaaS (Software as a Service) a una empresa de servicios de IT, MICROSOFT dice que la creación de puestos de trabajo 6,3 millones en 2015 para empresas que cuentan con más de 500.



“SaaS” o Software como Servicio, es un modelo de distribución de software donde las aplicaciones están hospedadas por el ISV (Independent Software Vendor) y el cliente accede a ellas a través de una conexión de red, en general por medio de Internet, de manera que libera a las empresas usuarias del mantenimiento de las aplicaciones, de la operación y del soporte técnico. A su vez el vendedor mantiene la propiedad de la aplicación, la gestiona en forma directa o a través de un socio, haciéndose cargo de las instalaciones, mantenimiento, insumos, actualizaciones, procesamiento, seguridad y otros requerimientos necesarios para asegurar la disponibilidad del servicio.

Esta modalidad aplicada a las Soluciones de Negocios ERP, implica una serie de ventajas tanto para el usuario final como para el vendedor.

Los beneficios adicionales de SaaS y de la nube que incluyen son los siguientes:

#### El usuario se despreocupa del mantenimiento:

El usuario, una vez contratado el servicio, no debe preocuparse de actualizaciones ni del mantenimiento de la aplicación. El proveedor se encargará de que se apliquen las mejoras en el servicio. Además, al estar alojado en el servidor del proveedor, él se responsabiliza de la seguridad y de las copias de seguridad de los datos.

#### Accesible desde cualquier lugar en cualquier momento:

Mientras haya acceso a Internet, ya sea desde el ordenador o móvil, el usuario podrá acceder a su cuenta. Ya que estos servicios online están siempre disponibles, 24 horas al día y 7 días a la semana. No hace falta estar en la oficina para acceder.

#### No necesita instalación:

No hace falta instalar nada, al contrario de los programas de escritorio, pues el Software SaaS y el Cloud Computing están en la nube. Indistintamente del Sistema Operativo que tenga, solo se necesita un navegador web para conectarse a la aplicación.

#### Sin inversiones iniciales:

Ahorro en Hardware y Licencias. El sistema de pago se hace mediante alquiler, solo se paga por el uso dado a la aplicación, se comparte el gasto con los demás usuarios. El Software SaaS y el Cloud Computing ponen a la disposición del cliente potentes aplicaciones con un gasto mínimo.

#### Mayor disponibilidad y seguridad de los datos:

Es necesario para una empresa gestionar la seguridad de su red, procedimientos de backup, restore y en general de planes de contingencia en caso de pérdida de información o de fallo del hardware, pero es algo que para las empresas puede resultar una tarea pesada y molesta, ya que las amenazas se renuevan continuamente, y es algo que debe de ser constantemente actualizado. La mayoría de la empresas que ofrecen software como servicio ofrece un SLA (acuerdo nivel del servicio) a medida para cada tipo de empresa.

#### La empresa centra sus esfuerzos en su negocio:

Consiste en externalizar todos los trabajos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento diario de su red. Este servicio posibilita optimizar sus proyectos por medio de

la gestión externa por parte de personal especializado, hasta el punto de no dedicar esfuerzos en la elección y mantenimiento de los sistemas.

#### Mantenimiento vía conexión remota ágil y rápida:

Los bugs de la aplicación, errores causados por conflictos del software cuando las aplicaciones intentan funcionar en tándem, tienen un tratamiento directo y el cliente cuenta con un servicio rápido y profesional que se dedica a realizar tareas proactivas, administrativas, reactivas, de ajustes y soporte, logrando así obtener el máximo provecho de las soluciones implementadas.

#### Reducción de costes de mantenimiento:

Como antes hemos mencionado, solo se paga por el uso dado a la aplicación, además de pagar por solo aquello que necesites, obtienes un ahorro de costes de mantenimiento de la plataforma de máquinas y del software necesario ( BBDD, Servidor de Aplicaciones) para que tu aplicación funcione.

## **Conclusión**

Finalmente y como conclusión del presente estudio, podemos afirmar que gracias a "Cloud Computing y el software como servicio" es posible implementar ideas innovadoras para los servicios de una empresa sin que sea necesario invertir grandes cantidades de recursos, los cuales se obtienen de la "nube" de manera mucho más eficiente, tanto económicamente como desde la perspectiva del horizonte temporal. Para lograr estas ventajas competitivas, sin embargo, la empresa deberá siempre asesorarse y valorar cuidadosamente el impacto que la adopción de dichas soluciones tendrá en la organización, así como establecer un acuerdo de nivel de servicio detallado con el proveedor para gestionar adecuadamente el modelo y conseguir las máximas ventajas sin incurrir en ningún tipo de riesgo para su negocio.

## Anexos

### Empresas Importantes que usan Cloud Computing

PROVEEDORES DE SOLUCIONES CLOUD COMPUTING		
Descripción	Empresa / Tecnología	Enlace
Proveedor de servicios IaaS	Amazon Web Services	<a href="http://aws.amazon.com">aws.amazon.com</a>
	Microsoft Azure	<a href="http://www.microsoft.com/azure/windowsazure.aspx">www.microsoft.com/azure/windowsazure.aspx</a>
Proveedor de servicios PaaS	Google App Engine	<a href="http://code.google.com/appengine">code.google.com/appengine</a>
	Google Apps	<a href="http://www.google.com/apps">www.google.com/apps</a>
Proveedor de servicios SaaS (Plataformas)	Zoho	<a href="http://www.zoho.com">www.zoho.com</a>
	Peepel	<a href="http://peepel.com">peepel.com</a>
	Opengoo	<a href="http://www.fengoffice.com">www.fengoffice.com</a>

APLICACIONES EN CLOUD COMPUTING (SAAS)		
Descripción	Empresa / Tecnología	Enlace
Aplicaciones SaaS para Servicios de correo Web	Gmail	<a href="http://www.gmail.com">www.gmail.com</a>
	Hotmail	<a href="http://www.hotmail.com">www.hotmail.com</a>
	Yahoo	<a href="http://www.yahoo.com">www.yahoo.com</a>
Aplicaciones SaaS para Almacenar Datos	SugarSync	<a href="http://www.sugarsync.com">www.sugarsync.com</a>
	Dropbox	<a href="http://www.dropbox.com">www.dropbox.com</a>
	Diino	<a href="http://www.diino.com">www.diino.com</a>
Aplicaciones SaaS para Compartir Ficheros	Windows Live SkyDrive	<a href="http://skydrive.live.com">skydrive.live.com</a>

Descripción	Empresa / Tecnología	Enlace
Aplicaciones SaaS para Gestión de Imágenes	Flickr	flickr.com
	Photobucket	photobucket.com
	Zooomr	es.zooomr.com
Aplicaciones SaaS para Gestión de Videos	Youtube	www.youtube.com
	Vimeo	vimeo.com
	Veoh	www.veoh.com
	Guba	www.guba.com
	Tu.tv	www.tu.tv
Aplicaciones SaaS para GTD (Gestores de Tareas)	Remember the Milk	www.rememberthemilk.com
	Nirvana	www.nirvanahq.com
	Evernote	www.evernote.com
	Orionbelt	www.orionbelt.com
Aplicaciones SaaS para ERP <sup>6</sup> (Enterprise Resource Planning)	What's Next	whatsnextapp.com
	HGpyme	www.hgpyme.com
	Agilizate	www.agilizate.com
		www.pymesgestion.com
	Deisa	www.deisa.net
Aplicaciones SaaS para CRM <sup>6</sup> (Customer Relationship Management)	Cspherica	www.espherica.com
	Ilion	www.ilionsistemas.com
	Agilizate	www.agilizate.com
	Aqua eSolutions	www.aquaesolutions.com
	Siebel CRM	www.oracle.com/siebel
Aplicaciones SaaS para Antivirus <sup>7</sup>	Redk	www.redk.net
	Salesforce	www.salesforce.com
	Cloud AV	
	Panda Cloud Antivirus	www.cloudantivirus.com
Aplicaciones SaaS para Comercio electrónico	Trend Micro	es.trendmicro.com
	Demini	www.demini.com
	Norsis	www.norsis.com
	Gestónate	www.gestonate-online.com
	E-tecnia	www.e-tecnia.es
Aplicaciones SaaS para Administración Finanzas	Atnova	www.atnova.com
	Quicken	www.quickenonline.intuit.com
Aplicaciones SaaS para toma de decisiones	Apara	www.aparasw.com
Aplicaciones SaaS Business Intelligence	Litebi	www.litebi.com
	MetoCube	metocube.com
Herramientas Trabajo offline	Google Gears	gears.google.com