

## Cómputo en Nube: Ventajas y Desventajas

Por *Francisco Carlos Martínez Godínez, Beatriz Verónica Gutiérrez Galán*

- [numero-08](#) [1]
- [cómputo](#) [2]
- [Internet](#) [3]
- [nube](#) [4]

[Tweet](#) [5]

El cómputo en la nube representa un paradigma tecnológico, en el que la información se encuentra almacenada a la distancia y es administrada a través de servicios ofrecidos en la red. Sin embargo, los usuarios deben tener ciertas consideraciones de seguridad respecto a este servicio.

En el modelo tradicional de implementación de Tecnologías de Información (TI), las organizaciones destinan recursos materiales, humanos y tecnológicos, los cuales se agrupan en un área encargada de solucionar los problemas relacionados con la infraestructura informática y el desarrollo de aplicaciones para la organización.

La mayoría de dichas áreas, se ven obligadas a dedicar una buena parte de su tiempo en las tareas de implementar, configurar, dar mantenimiento y actualizar proyectos relacionados con la infraestructura de su organización, lo cual, normalmente no supone un valor añadido en el balance final de la producción de la misma.

Por otro lado, se observa que la distribución de servicios tales como: la energía eléctrica, el agua potable o la telefonía; dejan al proveedor la total responsabilidad de generar, organizar y administrar todo lo necesario para que el usuario final reciba lo acordado, pagando éste únicamente por el uso que hace de los mismos, mientras que el proveedor se encarga de precisar los mecanismos por medio de los cuales determina el consumo por el que se genera el cobro.

De esta manera surge una pregunta interesante: ¿por qué no implementar servicios o recursos de Internet bajo un esquema similar al descrito, donde el proveedor proporcione lo requerido y el usuario pague únicamente por el uso que hace?

Si esto ocurriera, el usuario no tendría por qué preocuparse por adquirir equipos de cómputo y su respectivo mantenimiento, actualizar las aplicaciones o sistema operativo, pues sería responsabilidad del proveedor.

Es por este motivo, que las organizaciones están dirigiendo sus miradas hacia esta tecnología conocida como cómputo en la nube (cloud computig), la cual es capaz de minimizar el tiempo empleado en actividades de menor valor y permitir al personal que labora en áreas de tecnologías de información, centrar su atención en actividades estratégicas que tienen un impacto real en los procesos de negocio de la organización.

El uso de este concepto se está extendiendo con una velocidad considerable, dando como resultado un incremento en el número de empresas que proporcionan servicios a través de esta tecnología, así como de organizaciones que están pensando seriamente en la adopción del cómputo en la nube como una alternativa

totalmente viable.

“El cómputo en la nube es un paradigma que permite ofrecer servicios de cómputo a través de Internet, en este contexto la nube es una metáfora de Internet”<sup>1</sup> [6]. Los tipos de servicios que pueden ser proporcionados a través de la nube son extensos. De acuerdo con este modelo, el cliente paga a un proveedor por un servicio o por el uso de un recurso determinado (memoria, almacenamiento, procesamiento, software, bases de datos, etc.) y éste le proporciona dicho servicio a través de Internet.

La comercialización y estandarización de tecnologías; la virtualización y el crecimiento de arquitecturas de software orientadas al servicio y el aumento en la confiabilidad de las soluciones empresariales de Internet; son las bases sobre las que el cómputo en la nube ha logrado crecer.

Estas tres tendencias, de acuerdo con Christy Pettey, analista de Gartner Daryl Plummer, en su artículo *Gartner Says Cloud Computing Will Be As Influential As E-business*<sup>2</sup> [6], constituyen una discontinuidad que creará una nueva forma de relación entre aquellos que utilizan servicios de TI y quienes los ofrecen. Esencialmente esto significará que los usuarios serán capaces de centrar su atención en lo que el servicio proporciona en lugar de preocuparse en cómo se implementa o donde se aloja.

## **Ventajas**

**Costos.** Podría ser la ventaja más atractiva que presenta el cómputo en la nube, y si no lo es, al menos es la más evidente de todas las que ofrece esta tecnología. Al dejar la responsabilidad de la implementación de la infraestructura al proveedor, el cliente no tiene que preocuparse por comprar equipos de cómputo, capacitar personal para la configuración y mantenimiento de éstos, y en algunos casos, por el desarrollo del software. Además el usuario de estos servicios únicamente paga por los recursos que utiliza, permitiéndole diseñar un plan de pago normalmente a partir del tiempo en que éste se utiliza (memoria, procesamiento, almacenamiento).

**Competitividad.** Al no tener que adquirir equipos costosos, las pequeñas empresas pueden tener acceso a las más nuevas tecnologías a precios a su alcance pagando únicamente por consumo. De este modo las organizaciones de cualquier tipo podrían competir en igualdad de condiciones en áreas de TI con empresas de cualquier tamaño. La ventaja competitiva no está en aquel que tiene los recursos de cómputo sino en quien los emplea mejor.

**Disponibilidad.** El proveedor está obligado a garantizar que el servicio siempre esté disponible para el cliente. En este sentido, la virtualización juega un papel fundamental, ya que el proveedor puede hacer uso de esta tecnología para diseñar una infraestructura redundante que le permita ofrecer un servicio constante de acuerdo a las especificaciones del cliente.

**Abstracción de la parte técnica.** Como se mencionó al hablar de costos, el cómputo en la nube permite al cliente la posibilidad de olvidarse de la implementación, configuración y mantenimiento de equipos; transfiriendo esta responsabilidad al proveedor del servicio.

**Acceso desde cualquier punto geográfico.** El uso de las aplicaciones diseñadas sobre el paradigma del cómputo en la nube puede ser accesible desde cualquier equipo de cómputo en el mundo que esté conectado a Internet. El acceso normalmente se hace desde un navegador web, lo que permite a la aplicación ser utilizada no únicamente desde una computadora de escritorio o una computadora portátil, sino que va más allá, permitiendo al usuario hacer uso de la aplicación incluso desde dispositivos móviles como smartphones.

**Escalabilidad.** El cliente no tiene que preocuparse por actualizar el equipo de cómputo sobre el que se está

corriendo la aplicación que utiliza, ni tampoco por la actualización de sistemas operativos o instalación de parches de seguridad, ya que es obligación del proveedor del servicio realizar este tipo de actualizaciones. Además, éstas son transparentes para el cliente, por lo que la aplicación debe de continuar disponible para el usuario en todo momento aún cuando se esté realizando el proceso de actualización del lado del proveedor. Las actualizaciones y nuevas funcionalidades son instaladas prácticamente de manera inmediata.

Concentración de esfuerzos en los procesos de negocio. Como resultado de las ventajas antes mencionadas, el cliente puede concentrar más recursos y esfuerzos hacia un aspecto más estratégico y trascendente, que tenga un impacto directo sobre los procesos de negocio de la organización, transfiriendo al proveedor la responsabilidad de la implementación, configuración y mantenimiento de la infraestructura necesaria para que se ejecute la aplicación.

## **Desventajas**

Privacidad. Es comprensible la percepción de inseguridad que genera una tecnología que pone la información (sensible en muchos casos), en servidores fuera de la organización, dejando como responsable de los datos al proveedor de servicio. El tema a tratar aquí, es el de la privacidad, ya que para muchos es extremadamente difícil el confiar su información sensible a terceros y consideran que lo que propone el cómputo en la nube pone en riesgo la información vital para los procesos de negocio.

Disponibilidad. Si bien es cierto que se incluyó a la disponibilidad previamente como una ventaja, ésta queda como una responsabilidad que compete únicamente al proveedor del servicio, por lo que si su sistema de redundancia falla y no logra mantener al servicio disponible para el usuario, éste no puede realizar ninguna acción correctiva para restablecer el servicio. En tal caso, el cliente debería de esperar a que el problema sea resuelto del lado del proveedor.

Falta de control sobre recursos. Al tener toda la infraestructura e incluso la aplicación corriendo sobre servidores que se encuentran en la nube, es decir, del lado del proveedor, el cliente carece por completo de control sobre los recursos e incluso sobre su información, una vez que ésta es subida a la nube.

Dependencia. En una solución basada en cómputo en la nube, el cliente se vuelve dependiente no sólo del proveedor del servicio, sino también de su conexión a Internet, debido a que el usuario debe estar permanentemente conectado para poder alcanzar al sistema que se encuentra en la nube.

Integración. No en todos los entornos resulta fácil o práctica la integración de recursos disponibles a trav

El cómputo en la nube se puede dividir en tres niveles en función de los servicios que ofrecen los proveedores. Desde el nivel más interno hasta el más externo se encuentran: Infraestructura como Servicio, Plataforma como Servicio y Software como Servicio. A continuación se describen brevemente cada uno de estos niveles:

## **Infraestructura como Servicio (IaaS - Infrastructure as a Service)**

*“La Infraestructura como un servicio es un modelo de aprovisionamiento, en el cual una organización coloca ‘fuera de ella’ el equipo usado para soportar operaciones, esto incluye el almacenamiento de la información, el hardware, servidores y componentes de redes. El proveedor del servicio. En ocasiones la IaaS es referida también como Hardware as a Service o HaaS”<sup>3</sup> [7].*

La ventaja más evidente de utilizar una IaaS, es la de transferir hacia el proveedor problemas relacionados con la administración de equipos de cómputo. Otra ventaja atractiva es la reducción de costos, como ocurre en

general en las tecnologías asociadas al cómputo en la nube, al pagar únicamente por lo consumido. Además las Infraestructuras como Servicio permiten escalabilidad prácticamente automática y transparente para el consumidor, dejando la responsabilidad a los proveedores de los servicios.

Otras de sus características son: la conectividad a Internet que provee, los servicios basados en políticas y la disposición de un escritorio virtual.

## **Plataforma como Servicio (PaaS - Platform as a Service)**

*La computación en la nube y su rápido crecimiento ha requerido “incluir plataformas para crear y ejecutar aplicaciones personalizadas, a este concepto se le conoce como PaaS (o en español Plataforma como un Servicio). Las aplicaciones PaaS también son conocidas como de sobre-demanda basadas en Web o soluciones SaaS” [4](#) [7].*

El proveedor, además de resolver problemas en la infraestructura de hardware, también se encarga del software. El cliente que hace uso de este tipo de soluciones no necesita instalar, configurar ni dar mantenimiento a sistemas operativos, bases de datos y servidores de aplicaciones ya que todo esto es proporcionado bajo esta plataforma.

Una plataforma como servicio (PaaS) resuelve más problemas si se compara con una solución que sólo ofrece una infraestructura como servicio (IaaS), ya que presenta muchas limitaciones relacionadas con el entorno de ejecución. Entre éstas se encuentran el tipo de sistema, el lenguaje de programación (en algunos casos las bibliotecas que éstos podrán utilizar), el manejador de bases de datos.

Empresas como Amazon.com, eBay, Google, iTunes y YouTube son algunas de las que emplean este modelo y hacen posible acceder a nuevas capacidades y nuevos mercados a través del navegador Web, las PaaS ofrecen un modelo más rápido y ventaja costo-beneficio para el desarrollo de aplicaciones y entrega”. [5](#) [7]

## **Software como Servicio (SaaS – Software as a Service)**

“Es el más conocido de los niveles de cómputo en la nube. El SaaS es un modelo de distribución de software que proporciona a los clientes el acceso a éste a través de la red (generalmente Internet). De esta forma, ellos no tienen que preocuparse de la configuración, implementación o mantenimiento de las aplicaciones, ya que todas estas labores se vuelven responsabilidad del proveedor. Las aplicaciones distribuidas a través de un modelo de Software como Servicio pueden llegar a cualquier empresa sin importar su tamaño o ubicación geográfica.”

Este modelo tiene como objetivo al cliente final que utiliza el software para cubrir procesos de su organización. El Software como Servicio (SaaS) se puede describir como aquella aplicación consumida a través de Internet, normalmente a través del navegador, cuyo pago está condicionado al uso de la misma y donde la lógica de la aplicación así como los datos residen en la plataforma del proveedor. Ejemplos de SaaS son Salesforce, Zoho, y Google App.

## **Experiencia con el cómputo en la nube**

Una usuaria integrante de la Subdirección de Seguridad de la Información, comenta un poco sobre sus impresiones después de haber utilizado el cómputo en la nube para resolver un problema de trabajo en conjunto:

“Mi primera experiencia con el cómputo en la nube fue en una ocasión en que trabajé un proyecto en equipo.

Cada uno de los integrantes nos encontrábamos físicamente en zonas geográficas lejanas, y para la toma de decisiones, era importante que tuviéramos en un sólo equipo el desarrollo del proyecto y que todos pudiéramos manipularlo, dicho de otra manera, compartir el área de trabajo. Utilizar el cómputo en la nube nos permitió resolver este problema.

Primeramente se montó en la computadora personal de uno de los integrantes, y utilizando una herramienta disponible dentro del cómputo en la nube, el resto del equipo podía visualizar las acciones que se llevaban a cabo por parte de la persona que controlaba el proyecto, y en cualquier momento, gracias a esta misma herramienta, cualquiera de los otros miembros podía tomar el control del trabajo.

Por otro lado, en la realización del reporte final, se elaboró una presentación en una plataforma donde también se aplica este mismo concepto. Mediante ella, todos los colaboradores manipulamos el mismo archivo, lo que nos permitió ahorrarnos tiempo en vez de estar enviado y reenviado el archivo por correo.”

Ella comenta que la utilización de esta tecnología fue fundamental para la oportuna y adecuada integración del equipo de trabajo, así como de las respectivas partes del proyecto, además resalta que una de las ventajas que ofrece este paradigma es el ahorro de tiempo.

## Conclusiones

Esta tecnología, como sucede normalmente, presenta un crecimiento gradual. Si bien es cierto que el cómputo en la nube es una tecnología que ya se utiliza desde hace algunos años, aún falta que sea completamente absorbida como una tendencia central en las organizaciones.

El nivel de aceptación entre las organizaciones variará dependiendo del tamaño de éstas. Las medianas y pequeñas empresas ya empiezan a adoptar soluciones basadas en cómputo en la nube, mientras que las grandes organizaciones lo hacen de acuerdo a necesidades particulares.

En la otra cara de la moneda, se encuentran los usuarios finales, a quienes el cómputo en la nube les ha cambiado la forma de realizar sus actividades, mejorando en la mayoría de los casos y permitiéndoles colaborar de una manera distinta con otros usuarios en diferentes lugares, tener acceso a las aplicaciones que requieren desde su navegador web y prácticamente desde cualquier equipo, incluso desde sus dispositivos móviles.

## Referencias

- (1) [http://www.imaginar.org/iicd/fichas/05\\_Cloud\\_computing.pdf](http://www.imaginar.org/iicd/fichas/05_Cloud_computing.pdf) [8]
- (2) <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=707508> [9]
- (3) [http://searchcloudcomputing.techtarget.com/sDefinition/0,,sid201\\_gci1358983,00.html](http://searchcloudcomputing.techtarget.com/sDefinition/0,,sid201_gci1358983,00.html) [10]
- (4) <http://www.salesforce.com/paas/> [11]
- (5) <http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/ee309870.aspx> [12]

[Francisco Carlos Martínez Godínez](#) [13]

[Beatriz Verónica Gutiérrez Galán](#) [14]

- [cómputo](#)
- [Internet](#)
- [nube](#)

[Universidad Nacional Autónoma de México](#)

[Universidad Nacional Autónoma de México](#)

[Directorio](#)

[Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación](#)

[Dirección General de Cómputo y de  
Tecnologías de Información y Comunicación](#)

[SSI / UNAMCERT](#)

[SSI / UNAMCERT](#)

[ [CONTACTO](#) ]

Se prohíbe la reproducción total o parcial  
de los artículos sin la autorización por escrito de los autores

---

**URL del envío:** <http://revista.seguridad.unam.mx/numero-08/c%C3%B3mputo-en-nube-ventajas-y-desventajas>

#### **Enlaces:**

- [1] <http://revista.seguridad.unam.mx/./numero-08>
- [2] <http://revista.seguridad.unam.mx/category/tipo-de-articulo/c%C3%B3mputo>
- [3] <http://revista.seguridad.unam.mx/category/tipo-de-articulo/internet>
- [4] <http://revista.seguridad.unam.mx/category/tipo-de-articulo/nube>
- [5] <http://twitter.com/share>
- [6] [http://10.0.1.114/~igonzaalez/revistaOld/rs\\_unam\\_08/008\\_01/art\\_01.html#a](http://10.0.1.114/~igonzaalez/revistaOld/rs_unam_08/008_01/art_01.html#a)
- [7] [http://10.0.1.114/~igonzaalez/revistaOld/rs\\_unam\\_08/008\\_01/art\\_02.html#a](http://10.0.1.114/~igonzaalez/revistaOld/rs_unam_08/008_01/art_02.html#a)
- [8] [http://www.imaginar.org/iicd/fichas/05\\_Cloud\\_computing.pdf](http://www.imaginar.org/iicd/fichas/05_Cloud_computing.pdf)
- [9] <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=707508>
- [10] [http://searchcloudcomputing.techtarget.com/sDefinition/0,,sid201\\_gci1358983,00.html](http://searchcloudcomputing.techtarget.com/sDefinition/0,,sid201_gci1358983,00.html)
- [11] <http://www.salesforce.com/paas/>
- [12] <http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/ee309870.aspx>
- [13] <http://revista.seguridad.unam.mx/autores/francisco-carlos-mart%C3%ADnez-god%C3%ADnez>
- [14] <http://revista.seguridad.unam.mx/autores/beatriz-ver%C3%B3nica-guti%C3%A9rrez-gal%C3%A1n>