

Paper 01: "Cloud 101" – Conceptos Básicos sobre "la nube"

Bonifacio Villalobos
(bvillalobos@es.sopragroup.com)
Senior Manager - Sopra Consulting

Abstract: *The cloud is having an enormous impact upon current IT services and practices. This "cloudquake" is eroding traditional IT shops and services and enabling a really agile IT that support a myriad of new business models. This article examines the basics of the cloud and introduces the paper channel of itSMF Spain together with the different views of the cloud that are going to be analyzed in next papers.*

Resumen: *La nube está produciendo un impacto trascendental sobre la forma actual de proveer servicios de TI y su gestión. Este terremoto tecnológico está erosionando al negocio tradicional de TI y facilitando unos servicios de TI realmente ágiles capaces de soportar una nueva generación de empresas y negocios. Este artículo examina los principios básicos de la nube y presenta el canal de artículos de itSMF España así como las diferentes perspectivas de la nube que se analizarán en posteriores artículos del canal.*

"Cloud 101" utilizando el símil norteamericano de conocimientos básico en la educación, presenta los conceptos esenciales sobre la nube, abre el canal de artículos de itSMF España sobre Cloud Computing y la gestión de los servicios de tecnologías de la información (TI).

Es fácil caer en la tentación de inflar las expectativas con cada nueva tendencia, producto, o tecnología que aparece en el campo de las TI. Tan fácil que existen conocidos analistas del mercado que hacen del "hype" una herramienta de diagnóstico del mercado. Precisamente por esta causa me gusta la nube. No se va a convertir en una invención tecnológica más. Su impacto en las TI va a ser profundo y duradero. Sin la nube provisionar servicios es largo y doloroso; lleva meses, involucra a numerosos intervinientes, tanto propios (técnicos de sistemas, desarrolladores, "los

de compras", etc) como ajenos (vendedor, montador, transportista, ...) y es una actividad eminentemente manual. La nube barre con esta situación. Provisionar un servicio en la nube es cuestión de minutos, días en el peor de los casos. La nube destaca por aportar automatización, eliminar intervinientes e intermediarios (¿suena?) y flexibilizar las condiciones del servicio y su evolución. Por último la nube se paga por uso; nos olvidamos de activos, garantías, amortizaciones; bla, bla, bla. Interesante, mucho. Por esto hemos optado en itSMF por adentrarnos en ella.

Comencemos por definir qué es la nube. No pretendemos dar LA DEFINICION. Simplemente porque no existe; pero sí fijar un alcance al concepto sobre el que exista un amplio acuerdo que nos permita intercambiar conocimiento sobre él. En definitiva, que la nube no sea como dicen los

anglosajones una palabra "verde".

Entendemos la nube como una forma específica de proveer servicios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Vamos a caracterizarla.

Esta nueva forma de provisión de servicios TI se caracteriza, desde el punto de vista del usuario el servicio, por estas propiedades principales:

- **Deslocalización.** La nube es la ubicación virtual de los servicios que se proveen desde ella. El servicio es accesible desde internet o intranet y se provee desde una ubicación indeterminada para el usuario. Es más dicha ubicación podría cambiar dinámicamente, de forma transparente al usuario y sin afectar a las condiciones del servicio.
- **Provisión automática.** La provisión del servicio se realiza mediante un proceso automático; salvo una mínima intervención por parte del usuario al realizar la demanda del mismo. El servicio se provisiona en base a recursos virtuales que se sustentan en la capacidad de recursos físicos. De nuevo estas relaciones entre los recursos virtuales y los físicos podría variar dinámicamente, por ejemplo en función de diversos cambios: en las condiciones del servicio, en la propia comunidad de usuarios del mismo, etc.
- **Capacidad "virtualmente" ilimitada.** En el sentido de proveer el servicio, con sus condiciones de servicio específicas, a todos los usuarios que lo soliciten. Para entender esta capacidad ilimitada es interesante considerar el concepto de **elasticidad** en la calidad de servicio. La elasticidad en la calidad del servicio refleja el intervalo de las condiciones de servicio en el cual el proveedor es capaz

de proveer el servicio. Si este intervalo es suficientemente amplio, el usuario del servicio podría tener la sensación de disponer de un servicio ilimitado. Por ejemplo, un servicio de correo web nos puede parecer ilimitado en el número de usuarios que soporta, si nunca hemos tenido noticias de rechazo a peticiones de servicio por parte de nuevos usuarios emitidas bajo sus condiciones de servicio.

- **Pago por uso.** Asunto importante. La nube es consecuencia, entre otros factores, de la posibilidad de virtualización de los recursos físicos. Esta posibilidad facilita su arranque o parada y la discriminación del consumo de dichos recursos por parte de los servicios proporcionados a los usuarios y, en consecuencia, la facturación individualizada en base a dichos consumos. En este punto nos viene bien recordar la historia, las "utilities" nacieron como tales no cuando se centralizó la generación de electricidad en grandes plantas; sino cuando apareció el contador individual por abonado.

Dada la amplitud del concepto, resulta muy útil realizar clasificaciones que faciliten la identificación de las formas de prestación de servicio denominadas "nubes" cuyas características adicionales impacten tanto en la percepción de los servicios por parte de los usuarios como en la gestión de los mismos durante su ciclo de vida por parte de los proveedores de servicio.

La primera clasificación de "nubes" que presentamos está realizada en base al criterio de "visibilidad" de los servicios prestados por parte de los usuarios. De este modo, identificamos tres tipos de nubes:

- Nube "**pública**". La nube pública se caracteriza por estas propiedades:
 - No presenta restricciones en cuanto a sus potenciales usuarios; es decir, cualquiera puede solicitar el servicio que presta una nube "pública".
 - Los servicios prestados por nubes públicas son accesibles desde internet.
 - La ubicación de los recursos que dan soporte a las nubes públicas no es conocida o no es única o no es posible identificarla en un momento determinado del tiempo.
- Nube "**privada**". En cambio, la nube privada es aquella que:
 - El uso de sus servicios está restringido a los usuarios de la organización propietaria de los recursos que constituyen la nube.
 - Los servicios son accesibles a través de la intranet de la organización propietaria de los recursos que constituyen la nube.
- Nube "**híbrida**". Cuando, en función de factores como la criticidad y/o confidencialidad de los datos que se manejan, un servicio se construye sobre, y se presta desde, un tipo y/u otro de nube dependiendo de la funcionalidad requerida en cada momento de forma transparente a los usuarios del mismo.

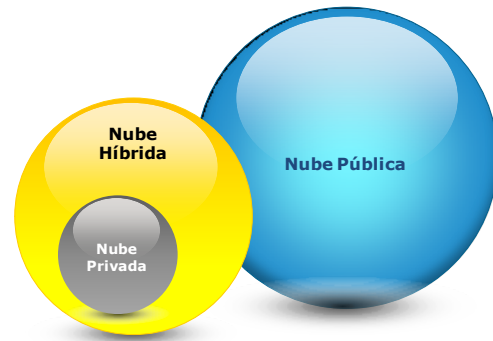


Figura 1. Tipología de nube según su "visibilidad"

Esta clasificación no termina aquí. Algunas fuentes identifican bajo este criterio un cuarto tipo de nube denominada "**comunitaria**". Hay quienes diferencian entre las nubes orientadas a empresa, es decir nubes que prestan servicios pensados para clientes que sean empresas u organizaciones y nubes orientadas al consumidor final; siguiendo esquemas de segmentación de mercado de diferentes industrias como la banca o las telecomunicaciones. Bajo esta perspectiva es necesario considerar tendencias actuales como el **BYOD** ("Bring Your Own Device"; TTPC – "Trae Tu Propio Cacharro") que nos posicionan como consumidores simultáneos de servicios en nubes de empresa y de consumo. O las **redes sociales**, que podrían considerarse nubes orientadas a consumidores finales pero que están tomando fuerza como canal de marketing y de servicio de las compañías; requiriendo en este caso conectividad con las nubes de empresa que prestan los servicios del negocio.

Vamos a complementar la clasificación anterior, realizada desde el punto de vista del usuario de los servicios en la nube, con una segunda clasificación con un enfoque más tecnológico; en este caso, más de ingeniería de los servicios proporcionados

por la nube. Para realizar la clasificación se toma como referencia una arquitectura empresarial ("EA – Enterprise Architecture") y, en concreto, se clasifica cada nube en base al nivel de la arquitectura en el que se encuentra el servicio proporcionado. Presentamos esta clasificación partiendo de los niveles inferiores:

- **IaaS** – "Infrastructure-as-a-Service" – Infraestructura como Servicio.

Esta nube proporciona como servicio conjuntos de componentes de infraestructura virtualizados que desempeñan la función de componentes físicos de dicho nivel de arquitectura: servidores, routers, discos, balanceadores, etc.

- **PaaS** "Platform-as-a-Service" – Plataforma como Servicio.

Estas nubes proveen de servicios que contienen las capacidades de sistemas de base para la ejecución de aplicaciones y la gestión de sus datos.

Estas plataformas o "stacks" engloban configuraciones de servidores lógicos compatibles que dan soporte a la ejecución de aplicaciones y a la gestión de su información.

- **SaaS** – "Software-as-a-Service" – Aplicación como Servicio.

Estas nubes proveen de aplicaciones con funcionalidades, usualmente de negocio o de productividad personal, gestionando la información de los usuarios en el ámbito de dichas aplicaciones.

- **BPaaS** – "Business Process-as-a-Service" – Proceso de Negocio como Servicio.

Constituyen el escalón más alto en la tipología de nubes, siendo capaces de proporcionar soporte a la ejecución completa de procesos de negocio que usualmente implican a varias aplicaciones y pueden igualmente requerir el concurso de diversos usuarios.

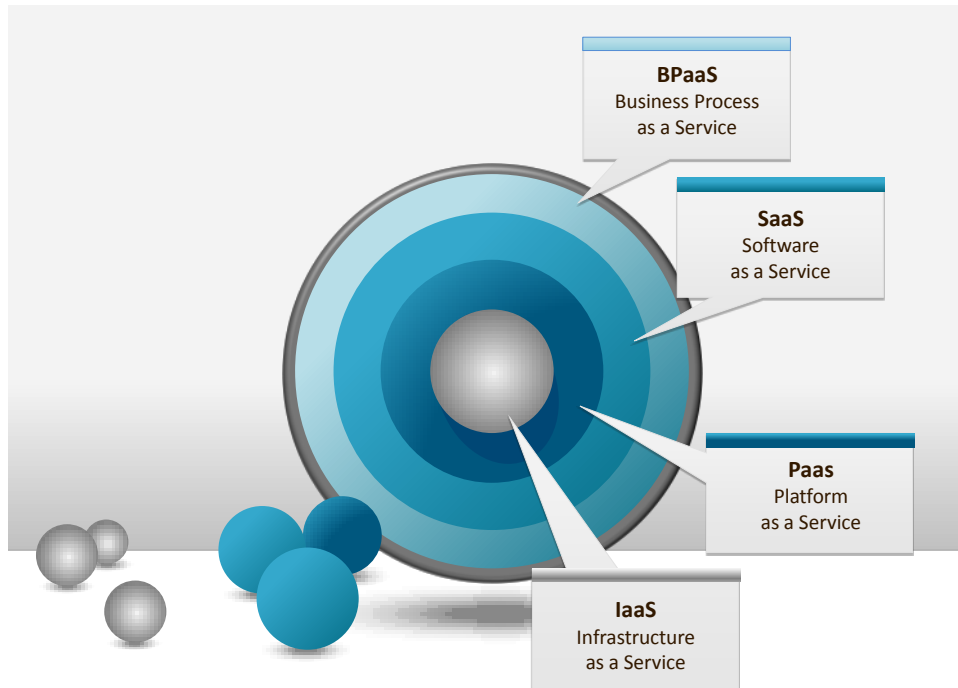


Figura 2. Tipología de Nube según niveles de arquitectura

Sin embargo, es necesario destacar que la propia evolución de los servicios TIC presentes en el mercado, con sus formas de provisión, está dando lugar a nuevas propuestas de servicios desde la nube que no responden a las tipologías de nube presentadas anteriormente. Como un ejemplo de este nuevo tipo de servicio – usualmente complejo y agrupado (estilo “bundle”) – proporcionado por una nube que presenta características de múltiples tipos, podemos mencionar “iCloud” de Apple.

De igual modo es posible que determinados tipos de nubes reduzcan con el tiempo su presencia. En esta línea se percibe en el mercado un crecimiento de las nubes tipo SaaS frente a nubes tipo PaaS o IaaS al proporcionar las primeras mayor valor añadido en sus servicios fruto de la capa funcional que incorporan y de la encapsulación de la complejidad de las aplicaciones e infraestructuras subyacentes.

Estos aspectos presentan una doble cara y deberían ser tenidos en cuenta tanto por los proveedores de servicios en la nube como por los consumidores – sean empresas o particulares – de dichos servicios. Está claro que los proveedores de servicios en la nube necesitan de una estrategia de servicios que les definirá su portfolio de servicios y encaminará el diseño de los mismos. Pero igualmente las empresas deberían contar con una estrategia de servicios de TI – los que prestan a su negocio – que considerase la oferta de servicios en la nube existente y cómo rentabilizarla de cara a su negocio.

Igualmente la arquitectura de los servicios se aplica tanto en el lado del proveedor de servicios como en el lado del consumidor de los mismos. En este caso aparecen factores a considerar como el hecho del condicionamiento del diseño de mis servicios de negocio por las condiciones de servicio de los servicios en la nube que voy a utilizar para la construcción y provisión de mi servicio. Es muy necesaria una transparencia de los proveedores en

relación a sus condiciones de servicio o en general al diseño de sus servicios con el fin de permitir un alineamiento óptimo entre los servicios TI de una compañía y los servicios de sus proveedores. Este alineamiento va más allá, por ejemplo, del alineamiento de acuerdos de nivel de servicio, entrando de lleno en el alineamiento de diseños de servicio.

La gestión de los servicios de TI que incorporen servicios en la nube conlleva igualmente una conectividad entre los procesos de gestión del servicio de clientes y proveedores; así como de las herramientas de soporte empleadas. Del mismo modo que antes, en este aspecto los clientes deben contar con flexibilidad en sus procesos para interrelacionarlos con los procesos de sus proveedores, al igual que con la estandarización y conectividad de sus herramientas. Del lado del proveedor no es menos importante suponer que quién va a interactuar con él no serán directamente las personas sino en su mayor parte los procesos/herramientas de sus clientes.

Esta dicotomía cliente-proveedor es en el área de la seguridad dónde está teniendo mayor relevancia en este momento. Si bien es necesario entender la seguridad en su globalidad, considerando tanto el acceso, como la integridad, como la disponibilidad de los servicios y las informaciones. Todo ello bajo las condiciones de servicio pactadas. La asimetría existente entre los clientes y los proveedores, dónde los clientes están realmente poniendo en manos del proveedor su negocio; mientras los proveedores tienen su riesgo en negocio distribuido entre su base de clientes; hace imprescindible dotar a los servicios en la nube de elementos como características específicas de seguridad, aseguramiento del

servicio, certificación de condiciones y gestión del servicio, auditorías de terceros,...; que reequilibren la balanza del riesgo en la interrelación e incrementen la confianza de los clientes – punto clave de cualquier prestación de servicio. Reducir este análisis a un asunto de mera contratación y acuerdos de nivel de servicio es una simplificación inasumible para los clientes.

Como último punto en relación a las entregas previstas, resaltar que la entrega sobre Proveedores tendrá que abordar elementos clave de la relación entre proveedor y consumidor. Es de vital importancia la selección de nuestros proveedores. Aunque la nube arrastra el mito de la "commodity"; lo cierto es que no todos los proveedores son iguales y por ende tampoco sus servicios. Tanto en el aspecto positivo de diferente aportación de valor como en el aspecto negativo de características de los servicios que pueden llevar a nuestra TI a una dependencia de determinados servicios de determinados proveedores. En este punto prácticas presentadas anteriormente como la arquitectura o la gestión de los servicios nos facilitan establecer unas relaciones entre clientes y proveedores sobre la base de la transparencia, la coherencia y el alineamiento de necesidades y capacidades.

En este momento quisiera hacer una reflexión. No es casual que no hayamos mencionado tecnologías concretas. Como "itílicos" tenemos que mantener el espíritu agnóstico en lo tecnológico y perseguir que la experiencia compartida sea aprovechable por el mayor número de colegas posible.

Por último quisiera incorporar un elemento adicional, quizás no para aportar experiencia o conocimiento en el campo de

las TI, sino para inducir a reflexionar sobre el papel de las TI en la riqueza de las naciones y en particular en su modelo productivo. Una de las conclusiones más claras que ha producido la crisis en la que estamos inmersos es la necesidad de que España acometa un cambio en su modelo productivo. España se ha convertido en un país de servicios y los servicios de TI se están convirtiendo en uno de los motores principales de los negocios y en consecuencia de la economía. La nube se está desplegando a través de grandes centros de proceso que conforman la infraestructura de proceso de datos de un país. Y de forma similar a otras infraestructuras, por ejemplo la generación eléctrica, habrá países deficitarios de capacidad de proceso que tengan que ubicar sus nubes en centros de datos internacionales y países en los cuales residan dichos centros de procesamiento y el conjunto de servicios que los rodean. En España debemos decidir qué papel se quiere jugar ante estas nuevas infraestructuras de servicio y, a pesar de la crisis, apostar por aquellas que constituyen un futuro económico. Los centros de computación y los servicios en la nube son el motor de esta nueva economía global. Valga esta modesta aportación a elevar este discurso a quienes tienen la responsabilidad y capacidad de tomar las decisiones en este ámbito.

País	Nº de Centros
Reino Unido	18
Países Bajos	11
Alemania	7
Francia	4
Bélgica	3
España	3
Suiza	2
Austria	1
Dinamarca	1
Finlandia	1
Italia	1
Luxemburgo	1
Noruega	1
Portugal	1
Sudáfrica	1
Turquía	1

Tabla resumen del nº de centros de datos que ofrecen servicios de nube (proveedores VMware Cloud), elaboración propia, en base a información pública de VMware.

A continuación indico una selección de referencias que os pueden ayudar a completar esta perspectiva inicial de la nube. Os recomiendo su lectura. Pero aún os recomiendo más el realizar una reflexión sobre su contenido. La nube está para quedarse y hemos de pensar en el largo plazo.

Lecturas recomendadas:

1. **Cloud Computing Review:** "Leading from the Front: Cloud computing is not just a trend. It is changing the way It organizations drive business value".
<http://www.cloudbusinessreview.com/2012/04/04/leading-from-the-front-cloud-computing-is-not-just-a-trend-it-is-changing-the-way-it-organizations-drive-business-value.html>
2. **Cisco** – The Internet Protocol Journal: "Cloud Computing - A Primer".
http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/archived_issues/ipj_12-3/123_cloud1.html
3. **Information Week:** "Cloud Computing Will Force The IT Organization To Change".
<http://reports.informationweek.com/abstract/5/1694/Cloud-Computing/cloud-computing-will-force-the-it-organization-to-change.html>

4. **IBM:** "Private Cloud for Dummies".
https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/blogs/BernieMichalik/entry/private_cloud_for_dummies2?lang=en
5. **Carr, Nicholas;** 2005: "The end of corporate computing".
http://www.cs.sfu.ca/CourseCentral/301/cwa50/Readings/end_of_corporate_computing.pdf

Referencias en vídeo recomendadas:

- A. **Ponencia en vídeo: Comprendiendo el Cloud Computing. Salvador Pérez - Telefónica.**
Curso Verano 2010 itSMF. (contenido en abierto)
<http://youtu.be/J4GM4U5x1os>
- B. **Ponencia en vídeo: Del Mainframe al Cloud. Ricardo Usaola - CA. Curso Verano 2010 itSMF.** (contenido en abierto)
<http://youtu.be/4UBWWXBozHc>
- C. **Ponencia en vídeo: El caso de Cloud Computing de Lilly. Joaquín Rincon - Lilly. Curso Verano 2010 itSMF.** (contenido en abierto)
<http://youtu.be/4OIAdec2ato>
- D. **Ponencia en vídeo: Cloud Computing en Lilly un año después. Joaquín Rincon - Lilly. Curso Verano 2011 itSMF.** (Sólo socios, requiere login en www.itsmf.es)
http://www.itsmf.es/index.php?option=com_content&view=article&id=757

Nota: Este documento se encuentra en:

http://www.itsmf.es/index.php?option=com_content&view=article&id=758&Itemid=631