



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Grado

Retos y riesgos de la Cloud Computing

Autor

Marta Zardoya Modrego

Director

María Jesús Lapeña Marcos

Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas

Facultad de Economía y Empresa  
2014

## RETOS Y RIESGOS DE LA CLOUD COMPUTING

Autor del trabajo: Marta Zardoya Modrego

Director del trabajo: María Jesús Lapeña Marcos

Titulación: Grado de Administración y Dirección de Empresas

### RESUMEN

Mediante este trabajo, quiero presentar un tema actual que no se ha trabajado a lo largo de la carrera y considero interesante para terminar con la formación académica.

El principal objetivo de este estudio es analizar una nueva forma de trabajo para las empresas, la Cloud Computing. Nos proponemos conocer y entender los fundamentos de un nuevo modelo de provisión de servicios en Internet, analizar el grado de uso de la empresa actual y construir una guía rápida sobre “lo que hay que saber” antes de externalizar servicios a la Cloud Computing.

Nos encontramos en una situación en la que la evolución tecnológica se abre paso en todos los aspectos de nuestra vida. Las empresas necesitan adoptar nuevas medidas con las que obtener ventajas respecto a sus competidores y poder destacar en el mercado. Por ello, deben buscar nuevas formas con las que trabajar y ser más competitivos.

En el presente estudio, nos enfrentamos ante el reto de investigar y profundizar acerca de este concepto no trabajado anteriormente, mediante un estudio del estado del arte de Cloud Computing, una revisión acerca de su uso en países y empresas, y finalmente una serie de recomendaciones y pasos que deben seguir las empresas a la hora de elegir proveedor y tipo de Cloud necesaria para llevar a cabo su propósito de manera más eficiente. Se llevará a cabo un análisis de la situación actual de Cloud Computing en Europa y España, se detallarán las principales oportunidades de crecimiento y los retos que asumen las empresas a la hora de trabajar con este tipo de servicio, se analizarán sus ventajas e inconvenientes, y conoceremos sus riesgos para que puedan ser gestionados, controlados y minimizados.

## ÍNDICE

### ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>Introducción: .....</b>	<b>pág. 5-6</b>
<b>Capítulo I. Marco teórico de Cloud Computing.....</b>	<b>págs. 7-15</b>
1. Definición de Cloud Computing.....	págs. 7-9
2. Características.....	pág. 9
3. Tipos de modelos.....	págs. 10-11
4. Riesgos.....	págs. 11-12
5. Medidas de seguridad.....	págs. 12-14
6. Marco legal.....	págs. 14-15
<b>Capítulo II. Análisis de Cloud Computing en la empresa.....</b>	<b>págs. 16-26</b>
1. Importancia de Cloud Computing en las empresas.....	págs. 16-20
2. Beneficios económicos de Cloud Computing para las empresas y la economía.....	págs. 20-21
3. Análisis DAFO de la contratación de servicios Cloud en las empresas españolas.....	págs. 22-23
4. La industria de Cloud Computing en España.....	págs. 24-26
<b>Capítulo III. Externalización de servicios en Cloud Computing.....</b>	<b>págs. 26-35</b>
1. Externalización de servicios en Cloud.....	págs. 26-27
1.2. Servicios que ofrece.....	págs. 28-29
2. Análisis de los proveedores.....	pág. 30
2.1. Principales proveedores.....	págs. 31-33
3. Guía de recomendaciones para una empresa.....	págs. 33-35
<b>Conclusiones finales.....</b>	<b>pág. 36-37</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>pág. 38-39</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS E ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.1.</b> Formas, modelos y características de Cloud.....	pág. 8
<b>Ilustración 2.1.</b> Importancia de la Cloud en la empresa.....	pág. 17
<b>Ilustración 2.2.</b> Uso de la Cloud Computing en empresas.....	pág. 18
<b>Ilustración 2.3.</b> Distribución de las soluciones Cloud por sector de actividad.....	pág. 19
<b>Ilustración 3.1.</b> Pasos a seguir para la selección de un proveedor.....	pág. 33

## INTRODUCCIÓN: PLANTEAMIENTO, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Actualmente, nos encontramos en un mundo totalmente globalizado donde la evolución tecnológica se encuentra presente en nuestras vidas, tanto en nuestras actividades diarias cotidianas como en las profesionales. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), facilitan las tareas y cada vez cobran una mayor importancia en la sociedad y en el mundo de los negocios.

El **planteamiento** del siguiente estudio surge debido a que las empresas están evolucionando y cada vez cuentan con más medios para poder hacer frente a sus actividades, obtener un mayor rendimiento y competitividad, y finalmente crecer. Por ello, buscan mecanismos que les agilicen y faciliten la obtención de ventajas competitivas que maximicen su valor y permitan reducir sus costes.

La Cloud Computing es uno de estos mecanismos, se trata del “nuevo concepto de negocio de internet” que manifiesta cómo las empresas ofrecen sus servicios mediante nuevas formas de negocio.

Mediante este mecanismo los clientes podrán acceder de manera más eficiente y rápida a los proveedores, ya que los usuarios acceden de manera flexible de acuerdo a sus necesidades. Por ello, las empresas deben adoptar grandes cambios tanto internos como externos y tener presente que los clientes cada día exigen productos más exclusivos y personalizados.

Así pues, **justificamos** que el estudio que realizaremos a continuación es necesario para mostrar a las empresas y consumidores que este nuevo modelo de negocio en internet trae grandes beneficios y ofrece nuevas oportunidades a las pequeñas y medianas empresas que ante la necesidad de diferenciación del mercado, pueden aprovechar las posibilidades de la Cloud Computing para flexibilizar, diferenciar y minimizar el coste de sus servicios.

Con el desarrollo de este trabajo se ha querido llevar a cabo una serie de **objetivos**:

- Ejecutar un estudio sobre el estado actual del arte de Cloud Computing analizando la importancia, los retos y los riesgos que las empresas adquieren mediante el uso de la Cloud Computing, así como las oportunidades de crecimiento.
- Profundizar en el impacto de la Cloud Computing en España, en la economía europea y en las empresas.
- Realizar un análisis de la externalización de los servicios en proveedores de Cloud Computing.

El estudio se encuentra estructurado principalmente en tres capítulos con sus respectivos apartados, más un apartado final de conclusiones, bibliografía y anexo.

En el primer capítulo se abordan temas de marco teórico en cuanto a su conceptualización, definición y orígenes, características, tipos, etc. En el segundo se ha realizado una revisión del uso de Cloud en las empresas, mediante análisis a nivel de uso por sectores, beneficios, importancia para la economía española... Por último el tercer capítulo recoge un análisis de la externalización de los servicios Cloud mediante un estudio de los principales proveedores, una guía de recomendaciones y preguntas que se deben plantear las empresas antes de elegir al proveedor.

## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO DE CLOUD COMPUTING

### 1. DEFINICIÓN CLOUD COMPUTING

Para hablar del comienzo de la Cloud Computing debemos remontarnos a finales del siglo veinte cuando John McCarthy<sup>1</sup> introdujo el término de “inteligencia artificial”.

En uno de sus discursos expuso que “*la tecnología de tiempo compartido de las computadoras podría conducir a un futuro donde el poder del cómputo e incluso aplicaciones específicas podrían venderse como un servicio*”.

El primer paso en su evolución fue la configuración de sistemas operativos que permitieron que ordenadores con componentes hardware comunes se agruparan y se manejaran como un único ordenador.

Este proceso facilitaba el trabajo y eliminaba problemas obteniendo un nuevo cálculo distribuido, la Cloud Computing. Este mecanismo permitía explotar las capacidades y el uso comercial de proveedores de servicios en Internet.

Se denomina Cloud Computing o “nube” por el símbolo de la red de informática y diagramas de Internet.

Actualmente, la definición que más se ajusta a este término es la del NIST<sup>2</sup> “*modelo para habilitar acceso conveniente por demanda a un conjunto compartido de recursos computacionales configurables, por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios, que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un esfuerzo mínimo de administración o de interacción con el proveedor de servicios*”.

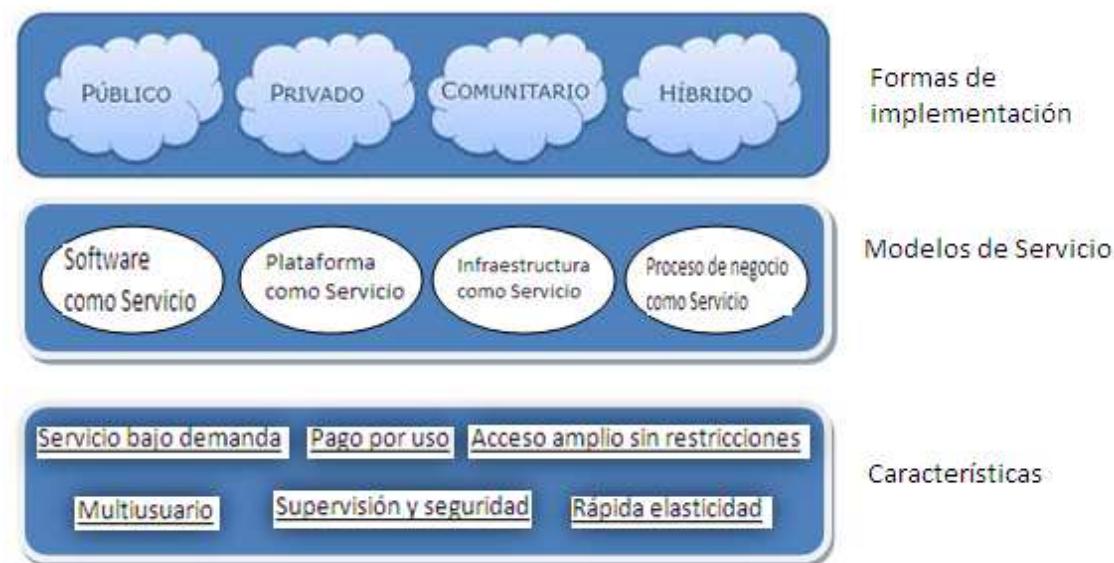
Es decir, se trata de un servicio tecnológico que permite procesar información automáticamente, en cualquier momento de manera rápida y flexible, desde cualquier dispositivo que tenga Internet. La información que utilizamos se encuentra en Internet y se accede mediante un enlace.

---

<sup>1</sup> John McCarthy: importante informático que recibió numerosos premios por sus contribuciones en el campo de Inteligencia Artificial.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estándares y Tecnologías

### Ilustración 1.1. Formas, modelos y características de Cloud



\*Fuente NIST, elaboración propia

La diferencia con otros métodos tradicionales se encuentra en que no es obligatorio instalarlo en el propio ordenador, sino mediante una aplicación en la red. De esta manera, si el sistema operativo o el ordenador fallasen o se estropeasen, los datos seguirán estando en la Cloud.

La Cloud Computing nos facilita acceder a la información desde cualquier ordenador por ello es un servicio que se basa en el concepto de externalidad.

Tradicionalmente, todos los negocios localizaban sus aplicaciones clave de su estrategia empresarial en las sedes de las empresas. Lo que nos ofrece el uso de la nube es ubicar el almacenamiento, la capacidad de procesamiento de los datos en la red, de manera virtual en la nube para así poder acceder a ellos cuando sea necesario.

Este modelo ha ocasionado grandes cambios evitando que las empresas se vean obligadas en invertir grandes cantidades de dinero para manejar la información, y ofrecer sus servicios.

## 2. CARACTERÍSTICAS

La Cloud Computing tiene de una serie de características que la diferencian del resto de sistemas tradicionales que se trabajan con las TIC: servicio bajo demanda, pago por uso, acceso amplio sin restricciones, multiusuario, supervisión y seguridad, y rápida elasticidad.

- **Servicio bajo demanda.** El usuario puede acceder al servicio a medida que lo necesite, sin necesidad de depender de un proveedor con el que tenga que tramitar su necesidad.
- **Pago por uso.** El cliente sólo debe pagar en función del consumo del servicio, es decir, abonará el servicio que él haya contratado, el tiempo de uso, los datos utilizados...
- **Acceso amplio sin restricciones.** El usuario podrá acceder a los servicios de la Cloud Computing desde cualquier dispositivo que tenga internet en el momento y lugar que desee.
- **Multiusuario.** Este servicio permite compartir información y la interactuación entre usuarios intercambiando recursos.
- **Supervisión y seguridad.** Los sistemas de Cloud Computing optimizan y controlan los recursos automáticamente, lo que garantiza la transparencia tanto para el consumidor como para los proveedores. Además, todos los datos se encuentran custodiados por empresas de seguridad que garantizan que no se pierda la información ni se altere su integridad.
- **Rápida elasticidad.** Este servicio se caracteriza por la rápida adaptación a las necesidades del usuario, y permite cambiar los recursos y funciones que necesitamos de un momento a otro con total flexibilidad. Este es un punto de gran importancia debido a los grandes cambios que afrontan las empresas en sus negocios.

### 3. TIPOS DE MODELOS

En base a los informes del NIST podemos diferenciar los tipos según el modelo de servicio o según las formas de implementación.

#### 3.1 Modelos de servicio

- **Software como servicio (SaaS).** Dirigido a los clientes ofreciendo servicios de software, por ejemplo aplicaciones, por las cuales no se debe pagar ningún tipo de licencia. El usuario no tiene ningún tipo de control ni podrá modificarla. La aplicación se encuentra en la infraestructura de la nube del proveedor.
- **Plataforma como servicio (PaaS).** Se trata de una plataforma más interactiva en la que el usuario puede crear aplicaciones y desarrollar servicios. El usuario no tiene el control, pero si puede crear y modificar sus aplicaciones.
- **Infraestructura como servicio (IaaS).** Se proporciona la infraestructura informática completa. Los usuarios utiliza el software en el equipo de la Cloud Computing, sin necesidad de instalarlo en sus ordenadores obteniendo el control total de la infraestructura en la Cloud.
- **Proceso de negocio como servicio (BaaS).** Los recursos que ofrece el proveedor son compartidos por sus clientes. Este modelo se encuentra todavía en un proceso inicial, de prueba, que se encuentra en negocios concretos.

#### 3.2 Segundo formas de implementación

- **Cloud Público.** Esta infraestructura se encuentra disponible para todo el público y su propiedad pertenece a una organización que vende los servicios de la nube.
- **Cloud Privado.** Dirigidas por y para una sola organización que controla y dirige toda la nube.

- **Cloud Comunitaria.** Esta infraestructura se comparte entre un grupo de organizaciones y tiene el objetivo de desarrollar un tema en concreto que interese a esa comunidad.
- **Cloud Híbrida.** En ella se usan por separado varias nubes de las citadas anteriormente, pero se relacionan entre ellas mediante aplicaciones o datos.

#### 4. RIESGOS

Como toda tecnología, trabajar con la Cloud Computing conlleva una serie de riesgos que el cliente debe tener en cuenta. A continuación citaremos los más importantes.

En primer lugar, externalizar este servicio fuera de la empresa, puede acarrear riesgos de que los **datos** puedan ser **manejados** por personas que los utilicen **de manera malintencionada**, o simplemente por error, y que éstos sean expuestos a personas privilegiadas que no deberían conocerlos. Puede ocasionar pérdidas de información que dañen la imagen de la empresa y consecuencias legales.

Con el avance de la tecnología aparecen nuevos **piratas informáticos** que se aprovechan de estos servicios ya que es muy difícil su persecución. Actúan robando contraseñas y enviando spam de manera sencilla. Muchos de ellos utilizan también los servicios de la Cloud para operar ya que una vez finalizada su misión estos datos se borran.

Además pueden producirse ataques de **phising o robo de identidad**. El usuario debe tener un nombre y contraseña que cumpla los requisitos de seguridad y se deberían aplicar medidas de autentificación.

Al tratarse de un servicio relativamente nuevo, la Cloud Computing **no tiene la suficiente experiencia** y conocimiento **para poder actuar contra las posibles amenazas** de internet. No por ello se trata de un medio inseguro, solo que todavía no se conocen los fallos internos que pueden ser atravesados por los nuevos delincuentes de la red.

También podemos encontrar un problema con el **uso compartido del servicio** en determinadas empresas. Esto ocurre principalmente en las clouds comunitarias o híbridas que comparten información y datos importantes para las empresas. Los datos deben encontrarse aislados para poder cifrarse adecuadamente para encontrarse disponibles en todo momento.

Además estos datos deben encontrarse ubicados en infraestructuras diferentes ya que si no, ante un fallo en el sistema, podría correr el riesgo de perder la información.

Otro riesgo que deben asegurarse las empresas es que los prestadores de servicios de clouds **cumplan con la normativa y la legislación** que se requiera. Deben estar regulados por auditorías y certificados de seguridad. Muchas veces, se desconoce el paradero de los datos, es decir, no sabemos en qué país se encuentran localizados. Por ello se deben realizar acuerdos con la empresa administradora de la Cloud para aplicar el marco regulatorio del país de la empresa que demande el servicio.

En la actualidad el **mercado no es estable**. Muchas empresas son absorbidas por otras de mayores recursos, por lo tanto se podría correr el riesgo de perder la información en el caso de que la empresa que gestiona la Cloud fuese comprada por otra.

## 5. MEDIDAS DE SEGURIDAD

La protección de datos y la seguridad es un aspecto muy importante que deben considerar las empresas a la hora de trabajar con la Cloud Computing ya que se gestiona gran cantidad de datos de numerosos países.

Todo uso de tecnologías debe estar respaldado por los tres pilares básicos de la seguridad de la información: integridad, confidencialidad y disponibilidad.

Ante todos los riesgos citados anteriormente, deben establecerse unas rigurosas medidas de seguridad que permitan vencer las incertidumbres y problemas que puedan ocurrir especialmente a los recursos de la red de internet, el almacenamiento de la información y la computación.

Debe prestarse suficiente atención a temas como la adecuada selección de proveedores, la disponibilidad de recursos y aplicaciones de internet generando una buena estrategia de seguridad.

Para ello podemos tomar las siguientes medidas:

- Llevar a cabo un **seguimiento en el personal** mediante un control de la vida laboral de los trabajadores aplicando una política de seguridad con la formación apropiada, administración de responsabilidades, campañas de concienciación, control de accesos, perfil de usuarios...
- Seguir un **control de los clientes** gestionando sus operaciones para evitar el robo de identidades y accesos no permitidos mediante accesos de autentificación de identidad y claves. Muchos usuarios comparten información y eso conlleva tener medidas más fuertes para salvar los datos confidenciales de cada cliente. También mediante revisiones del contrato de los clientes.
- **Deslocalización de los datos.** Los datos de un cliente se encuentran separados en diferentes centros lo que dificulta el robo de información.
- Realizar **copias de seguridad** en distintas instalaciones para así evitar la pérdida de información. Por el contrario también es preciso facilitar la destrucción de información almacenada que ya no requiera su uso.
- La Cloud Computing debe garantizar la privacidad y confidencialidad de la información. Para esto debe tener un tipo de **cifrado** que permita controlar los datos, cifrando la información más relevante para no correr riesgos de pérdida de información, phising, etc.
- **Cumplir la normativa** de la Cloud también es un punto muy importante. Tanto el cliente como el prestador del servicio deben estar actualizados en cuanto a la normativa vigente y su regulación para prevenirse de posibles fallos o ilegalidades.

- Estar expuestos a **auditorías externas** que garanticen la seguridad de la Cloud Computing y el cumplimiento de la legislación.

## 6. MARCO LEGAL

Es importante realizar un análisis del marco legal de la Cloud Computing ya que este servicio se basa en la externalización de la gestión de la información. Ésta es de alto contenido sensible y privado, por ello debe cumplir una serie de normativas que garanticen la seguridad y protección de datos.

Además hay que tener en cuenta y prestar suficiente atención a que muchas veces esta información se transfiere a servidores de otros países que pueden estar regulados por otras leyes.

En la actualidad no existe una ley específica que regule expresamente la Cloud Computing pero sí que se ve afectada por las siguientes normativas.

En Europa el marco normativo lo regula la Directiva 95/46/CE que habla de la protección de las personas físicas respecto a los datos personales y a su libre circulación. *“1. Los Estados miembros garantizarán, con arreglo a las disposiciones de la presente Directiva, la protección de las libertades y de los derechos fundamentales de las personas físicas, y, en particular, del derecho a la intimidad, en lo que respecta al tratamiento de los datos personales.”*

*“2. Los Estados miembros no podrán restringir ni prohibir la libre circulación de datos personales entre los Estados miembros por motivos relacionados con la protección garantizada en virtud del apartado 1.”*

En España el organismo que regula el cumplimiento de la **Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD)** es la Agencia Española de Protección de Datos.

Tanto la empresa cliente como la proveedora deben cumplir con las obligaciones de esta ley que nos regula las medidas de seguridad, la inscripción de ficheros, el

consentimiento, recogida y calidad de la información y la adopción de los derechos ARCO<sup>3</sup>.

Debemos tener en cuenta, como hemos señalado anteriormente, que este servicio es una prestación por terceros, por lo tanto debe atenerse a que los datos de la empresa pasan a tener un tratamiento por el proveedor pasando a ser encargado de tratamiento.

Según el Artículo 5 del Reglamento de Desarrollo de la LOPD un encargado de tratamiento es “*la persona física o jurídica, pública o privada, u órgano administrativo que, solo o conjuntamente con otros, trate datos personales por cuenta del responsable del tratamiento o del responsable del fichero, como consecuencia de la existencia de una relación jurídica que le vincula con el mismo y delimita el ámbito de su actuación para la prestación de un servicio.*”

También afectan los Artículos 9, 10, 12 de la LOPD que hablan de la seguridad de los datos, el secreto profesional que deben cumplir los trabajadores que manejen la información y el acceso a estos por terceros.

\*Ver Anexo.

En el caso de que los datos se encuentren en un servidor fuera de España, se regularán mediante la legislación de ese país, siempre y cuando éste tenga un nivel de protección de datos semejante al de la LOPD.

Además de esto es necesario que respete la regulación de **Servicios de la Sociedad de Información y del Comercio Electrónico (LSSI)** en la que dice que los proveedores de servicios electrónicos deben informar a los clientes de la seguridad de la información, las herramientas de restricción a contenidos y de las responsabilidades del uso ilícito de la Red.

---

<sup>3</sup> ARCO (Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición)

## CAPÍTULO II. ANÁLISIS DE CLOUD COMPUTING EN LA EMPRESA

### 1. IMPORTANCIA DE LA CLOUD EN LAS EMPRESAS

La Cloud facilita el acceso a las nuevas tecnologías y ayuda en la toma de decisiones de las empresas. Además un líder debe tener la capacidad de trasladar su organización donde se necesite, y para ello debe estar preparado para aportar innovaciones en su empresa y obtener más ventajas competitivas.

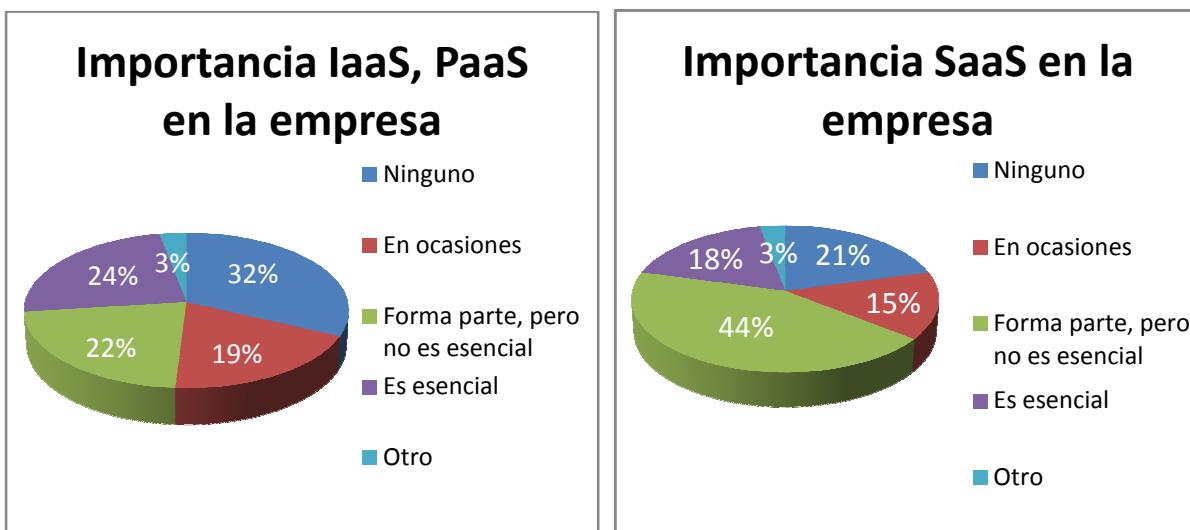
Cada vez más empresas otorgan una importancia mayor al uso de las nuevas tecnologías. Según un último estudio realizado por Penteo<sup>4</sup>, “*Cloud Computing en la empresa española 2013*” gracias a la intensa comunicación con proveedores, gran cantidad de empresas consideran entre sus gastos de inversión e innovación la necesidad de adoptar los servicios de la Cloud.

Como podemos observar en los siguientes gráficos, tras una encuesta realizada por Penteo a distintas empresas, un 24% de ellas creen que los servicios IaaS (modelo de Infraestructura como Servicio) y PaaS (Plataforma como Servicio), son esenciales en las actividades y la toma de decisiones de las empresas. El porcentaje disminuye en el modelo SaaS (software como Servicio), siendo de un 18%.

---

<sup>4</sup> PENTEO: Analista independiente TIC que lidera la mayor Comunidad de Conocimiento TIC de España, Penteo Fórum, servicio especializado para Directivos con influencia en las decisiones TIC para ayudarles a maximizar el éxito de las decisiones TIC en su negocio.

Ilustración 2.1. Importancia de la Cloud en la empresa



\*Fuente: "Informe Penteo: Cloud Computing en la empresa española". Elaboración propia.

Estos datos nos podrían mostrar como casi un 65 % de las empresas españolas utilizan o han utilizado el servicio de la Cloud alguna vez con los modelos IaaS y PaaS, y un 75% con el modelo SaaS ya que han considerado que es importante, al menos en ocasiones.

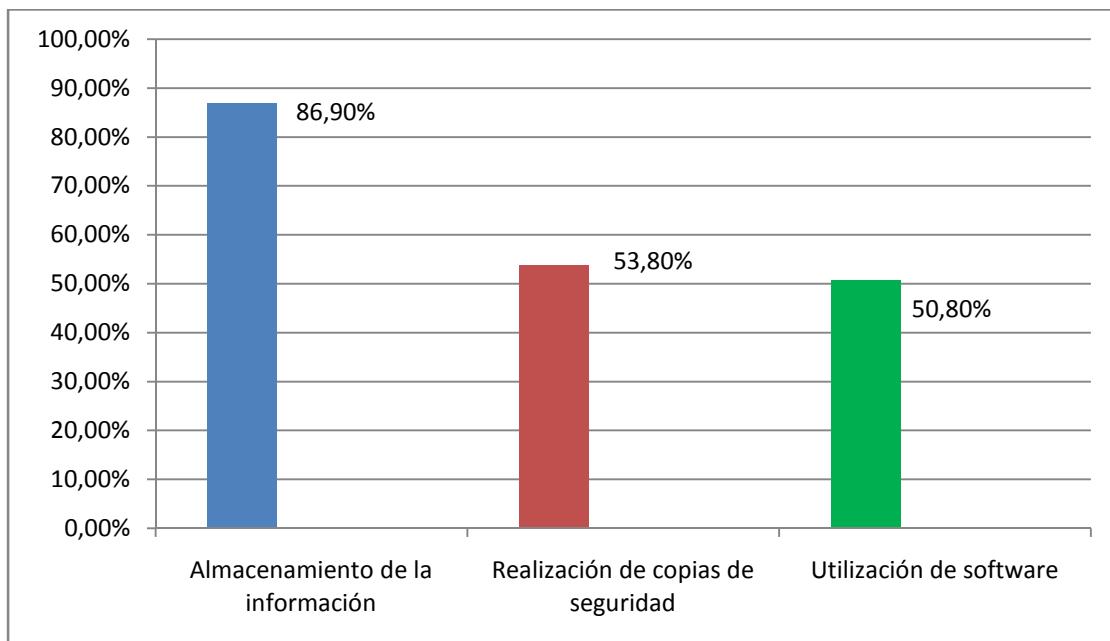
Sin embargo un estudio realizado en 2013 por el Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre el uso de la Cloud Computing en las empresas asegura que sólo el 19,8% de las empresas utilizan estos servicios, que el 61,1% de las empresas que no lo utilizan lo hacen por no ser necesario para el desarrollo de su negocio y un 53,6% no tienen un conocimiento muy elevado en estas tecnologías.

Estos dos estudios pueden causar confusión debido a que se contradicen, pero esto puede tener una sencilla solución. Los servicios que abarca Cloud Computing son muy elevados. El abanico de servicios va desde servicios muy sencillos y utilizados habitualmente; como el correo electrónico, el uso de las redes sociales, sitios web participativos, hasta servicios específicos en el proceso organizativo de la empresa, de producción, de ventas...

El análisis y resultado del estudio dependerá de la definición de servicios de la que hable la empresa.

Además también ha realizado un estudio en 2013 para averiguar el uso de soluciones de computación en la nube por empresas de 10 o más empleados en España. Los datos obtenidos son los siguientes.

**Ilustración 2.2 Uso de la Cloud Computing en empresas**



\*Fuente de datos INE, elaboración propia.

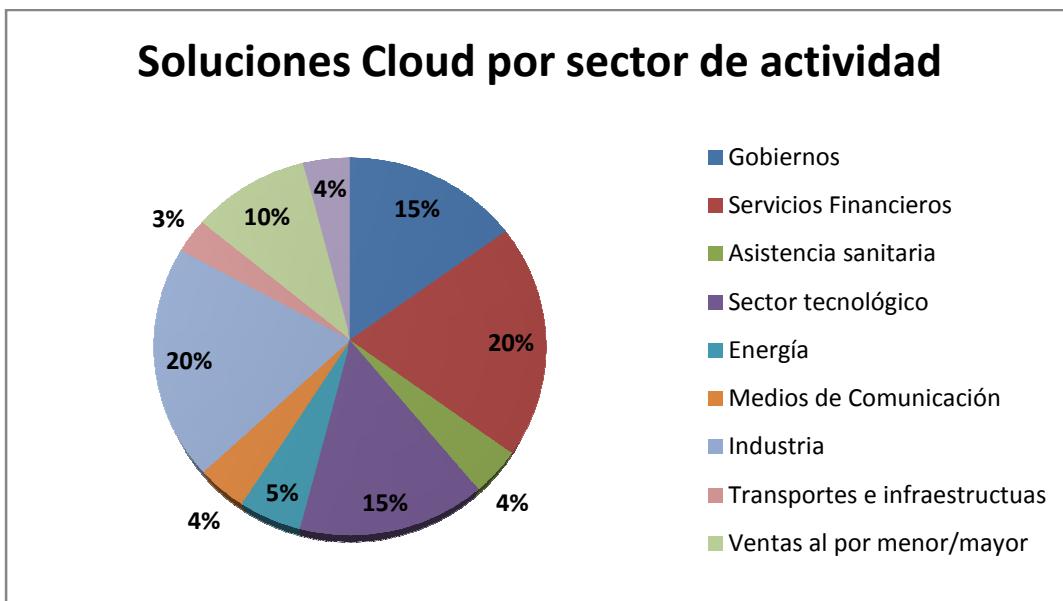
Como podemos observar en este gráfico, el uso de las soluciones de Cloud Computing se divide básicamente en tres funciones según las empresas encuestadas: almacenamiento de la información (86,90%), realización de copias de seguridad (53,80%) y utilización del software en la nube (50,80%).

Estos gráficos muestran la situación actual de España que se encuentra en una etapa de aceptación de los servicios Cloud. Las empresas están descubriendo las ventajas y poco a poco se está consolidando este sector.

Muchas de las empresas que no quieren adoptar estos sistemas y son reacias a esta nueva tecnología, no se dan cuenta que llevan haciéndolo durante años. Simplemente con tener una cuenta de correo Gmail o con usar la banca electrónica están utilizando estos servicios.

Mediante la Cloud las compañías mejoran la competitividad de la empresa directamente, ya que lo que ocurre es que se está automatizando el proceso, aumentando así la productividad, logrando unos mejores resultados, y por último mejorando la posición competitiva. Lo que conseguimos es un valor añadido para la organización sin la necesidad de incurrir en grandes inversiones, simplemente pagando unas cuotas por los servicios utilizados.

**Ilustración 2.3 Distribución de las soluciones Cloud por sector de actividad**



\*Fuente: “Informe Gartner sobre los servicios de Cloud Computing”. Elaboración propia.

Como podemos observar en este gráfico, los servicios de Cloud Computing se distribuyen de manera diferente entre los sectores de actividad. Podemos ver que tanto en los servicios financieros como en la industria, son los sectores en los que predomina este servicio. Esto se debe a los grandes avances tecnológicos que han experimentado durante los últimos años.

En el sector financiero la Cloud juega un papel importante ya que gracias a este servicio se han mejorado la conexión de sistemas de pago, las transacciones... siendo de esta manera más competitivas y satisfaciendo las necesidades de sus clientes de una manera más rápida y efectiva. Ejemplo de ello es la banca electrónica.

El sector industrial también se ha visto beneficiado de este servicio. Ejemplo de ello es la fábrica de Casbega, embotelladora de Coca Cola. Esta fábrica está controlada totalmente por una nube privada. Mediante esta nube se controla la organización de la producción y la maquinaria que se utiliza para el proceso de embotellamiento. Obtienen grandes ventajas, ya que de esta manera ajustan la producción a la estacionalidad de la demanda.

## 2. BENEFICIOS ECONÓMICOS DE CLOUD COMPUTING PARA LAS EMPRESAS Y LA ECONOMÍA

Desde hace unos años, tras la gran crisis atravesada, Europa se pregunta cómo generar mayor empleo y poder aumentar el PIB europeo. Una de las soluciones que se podrá plantear es la estrategia para el crecimiento de la Cloud Computing.

Según un informe de la Comisión Europea, “*What does the Commission mean by secure Cloud Computing services in Europe*”, el impulso hacia las nuevas tecnologías, podría ocasionar un aumento de más de 2,5 millones de nuevos trabajos y un crecimiento en unos 160 billones de euros al PIB europeo en 2020.

Es difícil pensar cómo el desarrollo de las nuevas tecnologías y la automatización de los servicios puede crear puestos de trabajo. Sin embargo el uso de estos modelos de Cloud Computing necesita de personal adecuado capacitado para gestionar las ofertas de la Cloud, la negociación de los servicios, la elaboración de los contratos, y la orientación y el apoyo a empresas a la hora de escoger los servicios que más se adecúen a sus necesidades.

Para evaluar la competitividad de los servicios de la nube que puede aportar a las empresas en un futuro, se ha realizado un estudio sobre los beneficios económicos de la Cloud Computing por el Centre for Economics and Business Research.

Los principales resultados obtenidos en España son que el valor de la informática en la nube llegará a unos 25.200 millones de euros anuales, los costes se verán reducidos en 22.000 millones entre los años 2010 y 2015 y las oportunidades de generación de

negocio y desarrollo empresarial alcanzarán un valor de 10.000 millones de euros en las empresas españolas que utilicen estos servicios.

Los resultados obtenidos para las cinco principales economías europeas (Francia, Alemania, España, Italia y Reino Unido) son que la nube obtendrá 177.300 millones de euros anuales, los cuales serán un importante factor que ayudará a la recuperación y al impulso de la economía europea.

Analizando estos datos podemos observar como la propagación de los servicios de la Cloud aportaría multitud de beneficios para Europa y para nuestro país.

En primer lugar, Europa se caracteriza como una de las zonas más seguras en cuanto a protección de datos, seguridad y transparencia en la información y los servicios. Esto proporciona una gran ventaja competitiva ya que los proveedores europeos de servicio Cloud serán muy demandados por el resto de los países del mundo. Por ello es necesario fortalecer el alcance de estos proveedores hacia las empresas ya que su uso proporcionará un gran aumento de la productividad europea.

Para conseguirlo la Comunidad Europea podría comenzar instalando estos servicios en el sector público y demostrar a todas las empresas privadas los grandes beneficios que conlleva el uso de la Cloud. También debería soportar con los problemas de seguridad y brechas en el servicio, invirtiendo en soluciones de seguridad, para que las empresas no se sintiesen inseguras al contratar este servicio porque serían respaldadas por un organismo público en caso de tener algún problema.

El uso de Cloud simplifica operaciones, incrementa la innovación y maximiza el retorno de la inversión. Con los sistemas tradicionales, los encargados tenían que localizarse en todo momento dentro de la empresa para poder supervisar las operaciones de producción, en cambio, con la nube se puede realizar desde un dispositivo controlando la producción desde cualquier lugar.

Otra de las oportunidades es el comercio electrónico, que permitirá a las empresas abrirse a nuevos mercados y conseguir una mejor comunicación. El comercio electrónico permite a la empresa adaptarse a los cambios del mercado, modernizando e impulsando el negocio.

### 3. ANÁLISIS DAFO DE LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS CLOUD DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS

A continuación vamos a realizar un análisis DAFO en el que se observa tanto las características internas como externas de una empresa que adquiere servicios en la Cloud. En él se muestran las fortalezas que se adquieren y las oportunidades de mercado, y por el contrario, las debilidades y las amenazas que surgen.

#### Fortalezas

- La **flexibilidad y la capacidad de adaptación** a las necesidades de cada empresa permiten tanto el ahorro en tiempo como en costes.
- Otra de las fortalezas, es la importancia de estos servicios para **reducir costes** en las empresas, sobre todo en los últimos años debido a la gran crisis atravesada.
- Permite a las pymes el **acceso a servicios y tecnologías** que anteriormente no podían acceder debido a las grandes inversiones que eran necesarias para obtener estos productos. De esta manera se desarrollan nuevas habilidades mediante recursos tecnológicos superiores, posibilitando la innovación de productos.
- **No es necesario el tener unas infraestructuras** donde localizar estos programas, ya que se encuentran en la red, pudiendo **acceder rápidamente** a ellos desde cualquier ordenador.
- El aumento de **respuesta ante errores** y la rápida recuperación de datos mediante copias de seguridad.
- Con este servicio se **moderniza el proceso de gestión** del negocio, por ejemplo, mediante la automatización de la organización.

#### Oportunidades

- Gracias al **avance de las tecnologías y la innovación**, el mercado evoluciona y pide servicios más rápido y eficientes. Cloud Computing está teniendo una gran aceptación debido a las grandes ventajas que ofrece.

- Mejora de la competitividad y productividad que mejora el **acceso hacia nuevos negocios y la entrada a nuevos mercados**.
- Se pueden desarrollar nuevos productos para **satisfacer nuevas necesidades** de los clientes y llegar de manera más rápida a ellos.
- **Eliminación de barreras comerciales** que impedían la entrada al mercado de las pequeñas y medianas empresas debido a la falta de financiación para adaptar estos servicios a su compañía.

#### Debilidades:

- **Falta de experiencia y conocimiento** de las propias empresas.
- Se crea una **fuerte dependencia con el proveedor** que se debe estudiar y tener muy en cuenta, ya que las empresas al externalizar sus servicios, dejan en manos de los proveedores su documentación e información privilegiada.
- **Dificultades** a la hora de **adaptarse** el personal a estos nuevos modelos.

#### Amenazas:

- **Desconocimiento en el mercado** de las ventajas de Cloud, provocando el rechazo hacia estos nuevos modelos tecnológicos.
- **No existe todavía normativa específica** que regule estos servicios. Esto genera incertidumbre a la hora de utilizar estas herramientas ya que pueden quedar algunos aspectos sin cubrir que puedan generar problemas de privacidad.
- La **falta de madurez del sector** también influye en la implantación de servicios ya que este sector no se encuentra totalmente integrado en el mercado debido a su reciente creación.
- **Resistencia de las empresas ante los cambios** en la estructura de su organización. El mercado se encuentra estandarizado y se resiste ante cambios. Las empresas sienten una pérdida del control de su negocio al externalizar los programas.

#### 4. LA INDUSTRIA DE CLOUD COMPUTING EN ESPAÑA

Pese a que España no es uno de los mercados más introducidos en el mundo Cloud, poco a poco las empresas van aumentando el uso de este servicio para desarrollarse, crecer y obtener ventajas que les permita adquirir unos resultados mejores que sus competidores.

Por ello, se ha creado la asociación SaaS Network formada por 15 empresas que pretenden estimular el uso de las nuevas tecnologías para incentivar a las empresas a beneficiarse de su uso. Los objetivos de esta asociación son ayudar a las empresas asociadas a relacionarse con las empresas ya establecidas en este mercado, y dar a conocer al mercado las ventajas de la Cloud.



Nos encontramos en una situación actual de crisis en el que las empresas no cuentan con los suficiente medios para realizar grandes inversiones, pero para poder salir a flote es necesario que las empresas realicen innovaciones y avancen en la tecnología empleada. Respecto a esto último SaaS Network señala que el uso de la Cloud “*es un medio muy ventajoso para el acceso a esta tecnología sin acarrear grandes costes y que de esta manera las empresas evitan la compra de licencias, sistemas operativos, hardware y otros recursos necesarios que suponen grandes inversiones para la compañía*”.

Además, señalan que otra de las grandes ventajas que se obtienen es que anteriormente cuando una empresa compraba aplicaciones o programas específicos, si estos no eran de todo satisfactorios, estas tenían que aguantar y no podían cambiar el programa por los grandes costes. Por el contrario con los servicios de la Cloud esto no ocurriría ya que simplemente bastaría con darse de baja en este servicio y contratar otro más adecuado para el buen funcionamiento de la actividad.

Como hemos indicado anteriormente, pese a que las empresas españolas se están integrando en las nuevas tecnologías los principales proveedores son extranjeros. Para poder expandir su negocio, son varias ya las empresas españolas que se han aliado con grandes proveedores mundialmente conocidos.

Algunos de los miembros que participan en esta asociación son:

- ✓ Microsoft
- ✓ Cámaras
- ✓ Ono
- ✓ Gobierno de España, Ministerio de Industria, Energía y Turismo
- ✓ Occentus
- ✓ Spinmedia
- ✓ Cfs Confirmsign
- ✓ B-Kin
- ✓ Sage
- ✓ Ecmanaged
- ✓ Boded Sowftware
- ✓ Indra
- ✓ Bull
- ✓ Meta4
- ✓ Dell
- ✓ Ecomm360
- ✓ Datisa
- ✓ Datafec
- ✓ IDC
- ✓ Adcloud
- ✓ PortalSaas.com

A continuación vamos a estudiar el caso de una empresa española que trabajan con Cloud Computing.

### Spinmedia

Spinmedia es una empresa española fundada en 1997. Se dedica a aplicar tecnología a la comunicación de una manera creativa. Aprovechan el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para solucionar las necesidades de sus clientes, como por ejemplo, marketing, formación, comunicación, entretenimiento... Spinmedia trabaja con la nube ya que uno de sus principales productos es un producto llamado “AWA” que se encuentra en plataforma SaaS. Este producto es una herramienta para crear portales web de manera sencilla, eficiente y con menores costes. Se encuentra en un modelo SaaS, por lo tanto no tiene coste de licencia para el consumidor. Spinmedia controla los servicios de tecnología de sus clientes sin necesidad de tener una estructura externa ya que esta se encuentra en la red.

En una entrevista concedida a la Asociación Network, Julio Robles, Director de Marketing, de Spinmedia indica que la nube es el mejor medio para soportar y gestionar información sin importar la localización.

Más adelante profundiza en el tema del uso de la Cloud Computing en el departamento de marketing. Estos servicios proporcionan soluciones creativas con un reducido coste, y pueden interactuar con el cliente atrayéndolos y creando curiosidad entre los espectadores. Un ejemplo que expone Julio Robles es el de crear interactividad en un escaparate. *“Simplemente consistiría en una pantalla en el escaparate, que se pudiera controlar desde un dispositivo móvil con sólo apuntar un código. Este nos llevaría a la aplicación con sólo una dirección url donde podríamos controlar el sistema Cloud para atraer al público de manera directa y sencilla”.*

La estrategia que sigue Spinmedia mediante el uso de elementos Cloud es proporcionar al cliente modelos de pago de uso, adecuando los costes a las necesidades de cada uno al no tener que adquirir infraestructuras propias y de manera inmediata.

Por último resumiendo las ventajas de la Cloud para el marketing y la comunicación de la empresa Spinmedia, podemos decir que son acercarse al cliente mediante unos costes bajos, tener una alta disponibilidad, una alta creatividad en los modelos y productos, proporcionando de esta manera un aumento en la competitividad para la empresa y para las necesidades del cliente.

## CAPÍTULO III. EXTERNALIZACIÓN DE SERVICIOS EN CLOUD

### 1. EXTERNALIZACION DE SERVICIOS EN LA CLOUD

Los servicios tradicionales se caracterizaban por el procesamiento y almacenamiento de la información dentro de la empresa mediante programas informáticos y aplicaciones de elevado coste que requerían la atención de personal especializado e infraestructuras internas en la propia empresa. Por ello el avance y la creación de este recurso informático es un avance en la administración de los datos en las empresas.

La Cloud Computing busca externalizar el servicio informático facilitando el acceso y abaratando el coste de uso de estos programas mediante un servidor propio virtual. Así puede centrarse en su actividad principal y olvidarse de la administración de sus

servidores que le podrían traer problemas de capacidad de almacenamiento disponibilidad y capacidad de proceso.

Al externalizar este servicio obtiene una serie de **ventajas** como un servidor más personalizado que se adapte mejor a las características de la empresa, un considerable ahorro en costes, rapidez en el acceso a sus datos, mayor capacidad de almacenamiento, software actualizado, ahorro en el personal de los sistemas técnicos...

Las nuevas empresas emprendedoras con expectativas de crecimiento que no cuenten con los suficientes recursos en infraestructuras para este tipo de servicios, son las más beneficiadas ya que además de la reducción de costes, les proporciona flexibilidad y en definitiva competitividad.

Muchas empresas cambian a menudo sus necesidades y se incrementa la necesidad del consumo de estos programas. En este caso estas necesidades se identificarían en el momento y se ajustarían de una manera rápida y flexible.

No por ello la empresa debe despreocuparse de la administración de sus datos ya que externalizar podría traer una serie de **inconvenientes** que se deben tener en cuenta.

Hay que realizar un proceso de elección exhaustivo de los proveedores de Cloud para evitar que al descentralizar la información se sienta una pérdida de control y conocimiento de la compañía. Además es necesario conseguir un proveedor que asegure la calidad obtenida mediante los recursos tradicionales y que trabaje con la máxima confidencialidad.

Asimismo, se deberán valorar los recursos, la situación en la que se encuentra la empresa y realizar un análisis de los objetivos futuros.

Otro gran inconveniente que se debe tener en cuenta, es que al encontrar todos los recursos en la nube, en la red, estamos expuestos a que una caída de ésta obstruya nuestra actividad y no podamos acceder a ellos. Para combatir con este problema es necesario contar con unas fuertes bandas de red que garanticen la máxima rapidez y eficacia en la conexión y que solucionen estos problemas inmediatamente.

## 1.2. SERVICIOS QUE OFRECE CLOUD COMPUTING

A continuación vamos a desarrollar de manera resumida algunos de los tipos de servicios y soluciones que ofrecen los proveedores de Cloud Computing en base a Forrester y Gartner<sup>5</sup>.

- **Servicio de servidor de aplicaciones integradas.** Son aplicaciones en la plataforma cuya función consiste en almacenar los modelos de negocio, facilitando el acceso a la información y promoviendo la relación comercial entre varias empresas.
- **Servicio de sistemas de gestión de base de datos.** Mediante este servicio se controla la organización de la compañía, el almacenamiento, seguridad y recuperación de datos, de manera que facilita los cambios a medida que cambian las necesidades. De esta manera ofrece soluciones de almacenamiento alquilando infraestructuras y evitando elevados costes y pérdidas de tiempo en búsqueda de infraestructuras físicas.
- **Servicio de control en la transferencia de archivos.** Permite el intercambio de archivos de manera segura a través de las redes tanto públicas, como privadas. Protege las aplicaciones de clientes de posibles peligros cumpliendo en todo momento la normativa de protección de datos. Realiza por tanto un servicio de mensajería que permite el envío de datos.
- **Servicio de portal de aplicaciones.** Facilita el acceso a los clientes una serie de herramientas, productos, información... Una de sus aplicaciones son los portales de experiencias de usuario en el que el cliente participa de manera interactiva colaborando y aportando su experiencia. Permite el diseño, desarrollo, gestión y mantenimiento de estas aplicaciones.
- **Servicio de gestión de contenidos empresariales.** Las empresas podrán utilizar programas informáticos para gestionar sus departamentos y funciones pudiendo ampliarlas sin necesidad de comprarlas en el momento que consideren necesario.

---

<sup>5</sup> Gartner es la compañía de investigación y asesoramiento de tecnologías de la información más importante de todo el mundo. Forrester: creador de la Dinámica de Sistemas.

- **Servicio de búsqueda de información dentro de la propia plataforma.** Por ejemplo en un portal de página web, permite al usuario acceder a la búsqueda de la información que necesite.
- **Servicio de comunicación entre equipos.** Se trata de una herramienta en la que permite la comunicación y colaboración de usuarios. Por ejemplo redes sociales, blog, foros, mensajería instantánea...
- **Servicio de relación con el cliente.** Son herramientas que gestionan la relación con los clientes que almacenan la información, la organizan y analizan para facilitar el área de las ventas de la compañía. Otro servicio sería el de servicio y soporte técnico para el cliente que permite que se sienta informado y protegido solucionándole los problemas de la manera más rápida posible.
- **Servicio de plataforma digital.** Servicio destinado a material de audio, animaciones, imágenes, videos que se distribuyen en internet.
- **Servicio de gestión de recursos humanos.** Facilita la contratación del personal y su gestión mediante programas adecuados para ello.
- **Servicio de gestión financiera.** Se trata de programas en los que de manera automatizada, ayuda a la realización de actividades financieras proporcionando informes financieros, ayudas en contabilidad, tesorería, fiscalidad...Facilita la gestión de los gastos incurridos en la empresa, así como sus políticas y procedimientos de pagos, y su gestión de ventas automatizando el proceso y centralizando los datos para una mayor organización.
- **Servicio de aumento de computación en la nube.** Mediante este servicio se ofrece la capacidad de aumentar los recursos necesarios para solucionar las necesidades de los clientes, sin tener que adquirir los programas y equipos para solventar estas nuevas necesidades.

## 2. ANÁLISIS DE LOS PROVEEDORES

Todo proveedor de Cloud Computing tiene una serie de retos que cumplir: seguridad, privacidad y disponibilidad de la información.

- **Seguridad.** Confidencialidad de los datos y protocolos de seguridad que se siguen cuando se llevan a cabo conductas maliciosas.
- **Privacidad.** Garantizar a los usuarios que a pesar de que varios clientes comparten la misma Cloud, sus datos se encuentran íntegramente aislados del resto respetando su privacidad, protegiendo su acceso.
- **Disponibilidad.** Es necesario poder responder con la máxima eficacia y rapidez a los clientes ofreciendo un rápido acceso a sus operaciones y respondiendo lo antes posible a posibles desastres o errores en el servicio.

Además de esto, debe estar perfectamente personalizado a la empresa dependiendo de sus características y necesidades para poder tomar las decisiones adecuadas ya que afectan al comportamiento y a la evolución de los negocios. Deben mejorar el trabajo tradicional hasta ahora empleado, e informar adecuadamente del servicio y la frecuencia de actualización de los datos.

Sin embargo, actualmente este sector se encuentra en fase de crecimiento y por lo tanto los proveedores no cuentan con la suficiente madurez y experiencia, lo cual hace que todavía no se encuentre adaptado totalmente a las necesidades de cada negocio al tener unos servicios reducidos.

Igualmente es necesario estudiar la relación de dependencia con el proveedor. Pasar de un proveedor de servicios a otro, normalmente conlleva un gran coste ya que es mucha información la que se traspasa de un proveedor a otro. Por ello antes de contratar los servicios de uno de ellos, se debe valorar la información que se va a encontrar en la nube y la que se va situar en las instalaciones de la empresa.

## 2.1. PRINCIPALES PROVEEDORES DE CLOUD COMPUTING

Actualmente, gracias al grado de aceptación mundial que está experimentando este sector, existen multitud de proveedores en el mercado que ofrecen estos servicios.

Sin embargo cabe destacar algunos de ellos conocidos mundialmente y que están consiguiendo grandes beneficios:

- **1&1.** Se trata de uno de los proveedores más valorados en España que se distingue por contratar sólo los servicios que se va a utilizar en ese momento pudiendo ampliar estos servicios en el futuro. Además de ello sus productos ofrecen la posibilidad de almacenar la información en dos infraestructuras de datos.
- **Google Cloud.** Esta plataforma ofrece asistencias de soluciones empresariales y permite crear aplicaciones y sitios web donde almacenar y analizar datos sobre los servicios Google.



- **Microsoft.** Proporciona una plataforma consistente que complementa con todas sus aplicaciones mediante su servicio Cloud: Windows Azure. Azure usa máquinas virtuales, se trata de una plataforma general con diferentes servicios para aplicaciones que se encuentran en centros de procesamiento de datos de Microsoft.
- **Citrix Cloud Platform.** Este servicio tiene una plataforma software de código abierto para construir entornos en la nube escalables y confiables.



- **Amazon.** Su Platform Computing Service ofrece a los usuarios una alta gama de aplicaciones como alojamiento de archivos, ejecutar aplicaciones de clientes en sus potentes ordenadores...



- **Eucalyptus.** Primera plataforma de código abierto para el uso de cloud privado que era compatible con API-AWS.



- **ABServer Data Center.** Este proveedor ofrece servicios personalizados y adaptados a las necesidades del usuario.



- **IBM Smart Cloud.** Se trata de una nube pública que tiene un servicio escalable bajo demanda al servidor virtual y a los servicios de almacenamiento.



- **Quonext.** Externaliza la gestión de la Cloud mediante la máxima flexibilidad, fiabilidad y control de acceso total.



- **OpenNebula.** Se trata de una plataforma que gestiona la nube para los administradores de sistemas DevOps.



- **Apple.** Mediante su servicio iCloud, se almacenan en la nube música, documentos, vídeos, fotografías, aplicaciones...



### 3. GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA UNA EMPRESA

De la misma manera que para cualquier otra decisión que las empresas toman en la empresa, la elección de servicios Cloud debe llevar un cuidado proceso de selección. Para ello las empresas deberían evaluar todas las opciones disponibles y llevar a cabo una serie de recomendaciones.

**Ilustración 3.1. Pasos a seguir para la selección de un proveedor**



*\*Elaboración propia*

En primer lugar las empresas deben plantearse una serie de preguntas antes de la elección de un proveedor o servicio: ¿qué necesita?, ¿qué tipo de Cloud?, ¿qué requisitos debe tener el proveedor?, ¿cómo lo elijo?

Cada empresa es diferente y por lo tanto necesitará servicios diferentes que se adapten a sus necesidades actuales y a sus necesidades en el futuro.

Una de las primeras preguntas que se hacen las empresas es si utilizar una nube pública o privada. El uso de una nube pública no significa tener menor seguridad, la seguridad depende del proveedor que se elige y no del tipo de nube. El uso de una nube pública

supone además de un menor gasto, compartir la nube con más clientes pero no por ello una menor seguridad.

En cambio una nube privada te ofrece exclusividad en su uso, no se comparten conexiones, y ante fallos se trata de un modelo muy rápido. El proveedor al sólo contar con el fallo en nuestra empresa puede solucionarlo de manera inmediata, al contrario, en la pública al compartir la nube un gran número de clientes, los problemas aumentan y tardan más en solucionarse.

Una vez hecho esto, se puede realizar un análisis de la oferta, seleccionando entre los distintos tipos de servicios, modelos y proveedores que se ofertan.

La empresa debe tener en cuenta los riesgos a los que se expone en todas sus áreas, así como la seguridad y la normativa que ofrecen los proveedores en la protección de datos. También debe considerar este servicio como una estrategia de la empresa que va a ayudar a obtener ventajas competitivas, y no como una simple inversión en tecnología. Para ello un estudio del mercado de proveedores sería lo más adecuado, observando el tiempo que llevan en el mercado, sus características, funciones, limitaciones, políticas de seguridad, de respuesta ante errores, si tienen certificados de servicio seguro, la normativa de protección de datos que regula esa empresa. En definitiva analizar las condiciones, analizando si cumplen nuestros requisitos, y desechar aquellos que no lo hagan.

Se debe realizar un análisis del tipo de información que vamos a depositar en este servicio ya que dependiendo del nivel de sensibilidad y confidencialidad, el tipo de Cloud dependerá. Además se tiene decidir acerca de que información mantendremos en la propia empresa y cual externalizaremos ya que esta información es la que vas a delegar al proveedor.

En el estudio de la seguridad del proveedor, se deben averiguar si intervienen otras empresas en el almacenamiento o el procesamiento de estos datos. De ser así tienen que especificar en todo momento cuál será su papel en el proceso y verificar el mismo nivel de seguridad y de protección de datos.

Además de esto, la localización de los datos también es fundamental en el proceso de selección. La garantía de seguridad dependerá del país en el que se ubique y de la

normativa que le regule. Por ello la empresa comprobará que cumplan los requisitos similares a los de la Agencia Española de Protección de Datos y a la Comisión Europea.

Un punto a destacar es asegurarse de que una vez terminado el contrato con el proveedor por los servicios prestados, éste entregue toda la información de manera adecuada a la empresa, segura y confidencial lo antes posible. Al finalizar los servicios prestados, el proveedor deberá desechar todos los datos de la empresa para que no se usen indebidamente para su beneficio.

Otro punto a evaluar sería la transparencia y claridad con la que se dirige a los clientes. En el contrato de servicios deben quedar lo suficientemente claras las responsabilidades y condiciones que nos ofrece el proveedor. Por ejemplo, los proveedores tienen que hacer saber a sus clientes qué ocurre cuando se incumple el contrato, quién se responsabiliza de los fallos y errores, cómo lo solucionan, etc.

Para escoger al proveedor, en todo momento debe inspirar confianza ofreciendo la máxima calidad, respetando todos los acuerdos y condiciones, ya que se encuentra en sus manos información confidencial muy importante para la empresa.

En este proceso de selección el proveedor tiene que garantizar la solvencia y sostenibilidad de su negocio ofreciéndonos la seguridad y tranquilidad de que nos atenderá en todo momento a lo largo de la duración del contrato.

Finalmente para que un proveedor capte la atención de la empresa, tiene que ser creativo y original, debe saber diferenciarse del resto de proveedores y ofrecer nuevos servicios que se adecúen a la situación actual en la que nos encontramos, con grandes cambios y avances tecnológicos.

Así pues, los proveedores deben asegurar que sus servicios son gestionados con la máxima seguridad, y para ello una buena auditoría para comprobar la protección, el almacenamiento y el cumplimiento de las condiciones, sería lo más adecuado.

## CONCLUSIONES FINALES

Nos encontramos en un mundo en el que el avance tecnológico lleva el ritmo del progreso y marca las pautas del mercado. Las empresas necesitan innovar y ser competitivas utilizando modelos más eficientes y consiguiendo diferenciarse del resto de competidores. Mediante este estudio se ha abordado por qué es importante que se busquen constantemente nuevas formas de negocio con las que poder acercarse a un mayor número de clientes y atender nuevos mercados de una manera innovadora y creativa.

La Cloud Computing, o computación de la nube, es un modelo que se basa en externalizar servicios que anteriormente se controlaban y localizaban dentro de la empresa, para gestionarlos en la nube de internet. Existen diferentes modelos o tipos de nube que dependerán de los servicios que necesite el cliente.

Las empresas pueden beneficiarse de estos servicios tanto ofreciéndolos como utilizándolos ellas mismas ya que otorgan multitud de beneficios que permiten mejorar la competitividad de la empresa, obtener ventajas competitivas, ser más eficientes y crecer ante nuevas oportunidades.

Aunque se trata de un servicio relativamente nuevo y que todavía no se encuentra totalmente establecido en los mercados, muchas empresas no se dan cuenta de que llevan utilizándolo durante años. Estos servicios van desde el almacenamiento de información, control de la producción y maquinaria, aplicaciones, portales web, correo electrónico, banca electrónica, redes sociales... Las empresas no se encuentran familiarizadas cuando estos servicios aumentan en complejidad y van más allá de correo electrónico y almacenamiento. El principal obstáculo que las frena es el factor seguridad. Al tratarse de un modelo nuevo, la normativa no se encuentra totalmente adaptada y las empresas tienen miedo a dejar en manos de terceros todos sus datos pudiendo perder información.

Pero pese a esto cada vez más empresas contratan los servicios Cloud, que sobre todo benefician a las pequeñas y medianas empresas al poder acceder a recursos con los que antes no contaban al no disponer de suficiente capital para acceder a ellos. Estos servicios Cloud se contratan bajo demanda pagando solo lo que se necesita durante el tiempo necesario.

Durante el proceso de este estudio, me han surgido algunas limitaciones que me han ralentizado el desarrollo del trabajo. En primer lugar se trata de un tema reciente y actual pero del cual no se dispone mucha información, sobre todo a nivel nacional, debido a que estos servicios se encuentran en la etapa de crecimiento. Además al tratarse de un tema no estudiado durante la carrera, he encontrado algunas dificultades en su desarrollo y en el alto vocabulario tecnológico e informático. Pese a esto me ha permitido conocer más acerca de las nuevas tecnologías y en el uso que las empresas pueden darle para obtener grandes ventajas y mejorar las estrategias empresariales.

Otra limitación que he podido encontrar y que sería una posible extensión al trabajo o una futura línea de investigación, es la regulación y la normativa aplicada. La legislación que se aplica es muy generalizada, no existe normativa propia que regule estos servicios. Aún así, la Comunidad Europea sí que comparte algunos requisitos y normas de seguridad, por lo tanto una posible investigación sería poder crear un protocolo o normativa que deban seguir todas las empresas para la libre difusión de estos servicios tanto a nivel europeo como mundial. De esta manera se obtendría la misma seguridad en cualquier mercado mundial y las empresas dispondrían de más oportunidades de crecimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

GARTNER (2011): *Informe sobre servicios de Cloud Computing*

INSTITUTO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO (2012): *Informe de Análisis de la oferta y la demanda de los servicios Cloud Computing*. Unidad de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones AIMME.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2013): “*Encuesta sobre el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y del comercio electrónico en las empresas*”

BANKINTER (2010): *Informe Fundación de la innovación*

AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS: [www.agpd.es](http://www.agpd.es)

REVISTA CLOUD COMPUTING: [www.revistacloudcomputing.com](http://www.revistacloudcomputing.com)

PERIÓDICO CINCO DÍAS (23/04/2014): “*La industria del 'Cloud Computing' en su versión más española*”

ICIC: “*Programa Nacional de Infraestructuras Críticas de Información y Ciberseguridad*”

OBSERVATORIO NACIONAL DE LAS TELECOMUNICACIONES Y DE LA SI (ONTSI) (2012): *Retos y oportunidades de la Cloud Computing*.

PENTEO (2013): “*Cloud Computing en la empresa española*”.

AGENCIA EUROPEA DE SEGURIDAD DE LAS REDES Y DE LA INFORMACIÓN (ENISA) (2009): “*Computación en la nube*”

INSTITUTO NACIONAL DE ESTÁNDARES Y TECNOLOGÍA (NIST)

LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS:

[www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-23750](http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-23750)

LEY DE SERVICIOS DE LA SOCIEDAD DE INFORMACIÓN Y DEL COMERCIO ELECTRÓNICO: [www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-13758](http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-13758)

COMISIÓN EUROPEA: Informe “*What does the commission mean by secure in Europe*”

CENTER FOR ECONOMICS AND BUSINESS RESEARCH: “*Estudio sobre beneficios económicos de Cloud Computing*”

SITIO WEB TODOSTARTUPS: [www.todostartups.com](http://www.todostartups.com)

SITIO WEB ASOCIACIÓN NETWORK: [www.agrupacioncloud.com](http://www.agrupacioncloud.com)

SITIO WEB SPINMEDIA: [www.spinmedia.es](http://www.spinmedia.es)

SITIO WEB TIENDA CLOUD: [www.tiendacloud.com](http://www.tiendacloud.com)