



# CLOUD COMPUTING

aplicado a los sectores de la **agroindustria**,  
**eficiencia energética**, **industrias culturales** y **turismo**



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

## Cloud Computing

Aplicado a los sectores de la **Agroindustria**,  
**Eficiencia Energética, Industrias Culturales y Turismo.**

### Edita:

Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, S.A. (SANDETEL)  
Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo  
Junta de Andalucía

### Con la participación/colaboración de:

Agencia Andaluza de la Energía, Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo  
Andalucía Lab, Consejería de Turismo y Comercio  
Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA), Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente  
Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA)

### everis

Fecha de publicación: Noviembre 2012

## 1. PRÓLOGO

El objetivo de este estudio es presentar de forma clara y concisa el estado del arte actual de los productos y servicios englobados bajo el paradigma del Cloud Computing, en sectores de carácter estratégico para Andalucía como son la Agroindustria, Turismo, Eficiencia Energética e Industrias Culturales.

La realización de este análisis no ha sido fácil, dado que existe una constante evolución de la estructura del mercado, una intensa actividad de fusiones y adquisiciones entre proveedores de productos y servicios, un fuerte ritmo innovador tecnológico y de emprendimiento, y la aparición de modelos de negocio disruptores.

Adicionalmente, aunque igual de relevante, este estudio pretende clarificar qué es el Cloud Computing. En efecto, como nuevo paradigma, el Cloud Computing está rodeado de una fuerte cobertura mediática, fruto del gran interés de negocio que suscita, atrayendo a un número creciente de competidores desde distintos horizontes, confundiendo comúnmente, y a veces, de forma intencionada con otros términos como *hosting* o virtualización, por ejemplo.

En esencia, el Cloud Computing se basa en la utilización de Internet (en una definición estricta sería el caso de servicios de “nube pública”) como si de una plataforma IT se tratase, es decir, desde la conectividad, el almacenamiento, la capacidad de procesado, las aplicaciones de negocio y las herramientas de gestión, posibilitando modelos de máxima eficiencia en costes debido a la compartición de infraestructuras (IaaS), plataformas (PaaS) y aplicativos (SaaS) que se encuentran deslocalizados, se acceden a través de la red y se caracterizan por su escalabilidad y flexibilidad.

Aunque existen desde hace tiempo modelos de servicios de IT parecidos, el Cloud Computing lleva asociada una asignación dinámica de recursos en función de las necesidades de cada cliente en cada momento, liberándose los recursos no utilizados y poniéndose a disposición de otros clientes que pudieran requerirlos. De este modo, aparecen modelos de pago por uso, que representan una de las características esenciales del Cloud Computing así como uno de sus mayores atractivos.

En este contexto, el Cloud Computing está evolucionando la manera en que actualmente accedemos a los recursos IT: de comprar un servidor e instalarlo en mis instalaciones a disponer de una capacidad de computación en la nube por la que pago únicamente por el uso que hago de ella, o de pagar por la licencia de un software a pagar por el uso que hago de ese software vía internet.

Confiamos en que este estudio sirva como guía básica para comprender los retos y oportunidades que presenta el Cloud Computing, que permita posteriormente identificar y fomentar iniciativas encaminadas a capturar el potencial para el sector TIC en términos de negocio e innovación.

**Iván Rejón Pego**

Socio en el área de business en everis

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	6
1.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	6
1.2 ESTRUCTURA DE CONTENIDOS .....	7
1.3 LISTADO DE PARTICIPANTES .....	7
1.4 TÉRMINOS DE USO .....	8
<b>2. ESTADO ACTUAL DEL CLOUD COMPUTING</b> .....	9
2.1 QUE ES CLOUD COMPUTING .....	9
2.1.1 CARACTERÍSTICAS .....	11
2.1.2 MODELOS DE SERVICIO .....	14
2.1.3 MODELOS DE IMPLEMENTACIÓN .....	15
2.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL CLOUD COMPUTING .....	17
2.2.1 PRINCIPALES VENTAJAS DEL CLOUD COMPUTING .....	23
2.2.1.1 AHORRO DE COSTES POR EL USO DEL CLOUD .....	23
2.2.2 PRINCIPALES BARRERAS .....	24
2.2.3 PROCESO DE MIGRACIÓN AL CLOUD COMPUTING .....	27
2.2.4 LIMITACIONES DEL CLOUD COMPUTING .....	29
2.3 CLOUD COMPUTING EN ANDALUCÍA .....	31
<b>3. CLOUD COMPUTING EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL</b> .....	33
3.1 EL SECTOR AGROINDUSTRIAL .....	33
3.1.1 LA AGROINDUSTRIA EN EUROPA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA .....	34
3.1.2 GRADO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC .....	35
3.2 CLOUD COMPUTING EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL .....	36
3.2.1 AGRICULTURA .....	36
3.2.2 HORTOFRUTÍCOLA .....	45
3.2.3 VITIVINÍCOLA .....	47
3.2.4 PRODUCTOS CÁRNICOS .....	51
3.2.5 PESCA .....	52
3.2.6 SILVICULTURA .....	53
<b>4. CLOUD COMPUTING EN EL SECTOR TURÍSTICO</b> .....	55
4.1 EL SECTOR TURÍSTICO .....	55
4.1.1 EL SECTOR TURÍSTICO EN EUROPA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA .....	55
4.1.2 GRADO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC .....	57

4.2 CLOUD COMPUTING EN EL SECTOR TURÍSTICO.....	59
4.2.1 ALOJAMIENTO.....	59
4.2.2 RESTAURACIÓN .....	67
4.2.3 INTERMEDIACIÓN.....	71
4.2.4 TRANSPORTE .....	74
4.2.5 PROMOCIÓN TURÍSTICA.....	77
<b>5. CLOUD COMPUTING APLICADO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.....</b>	<b>79</b>
5.1 EL SECTOR DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	79
5.1.1 LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EUROPA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA.....	80
5.1.2 GRADO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC.....	81
5.2 CLOUD COMPUTING EN LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	85
5.2.1 GENERACIÓN DE ENERGÍA.....	85
5.2.2 ADECUACIÓN DE COMBUSTIBLES.....	87
5.2.3 DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA .....	88
5.2.4 CONSUMIDORES FINALES .....	88
5.2.4.1 SERVICIOS PÚBLICOS.....	88
5.2.4.2 INDUSTRIA .....	91
5.2.4.3 EDIFICACIÓN Y EQUIPAMIENTO .....	94
5.2.4.4 TRANSPORTE .....	97
<b>6. CLOUD COMPUTING EN LAS INDUSTRIAS CULTURALES.....</b>	<b>101</b>
6.1 EL SECTOR DE LAS INDUSTRIAS CULTURALES .....	101
6.1.1 LA INDUSTRIA DE LOS CONTENIDOS DIGITALES EN EUROPA, ESPAÑA Y ANDALUCÍA .....	101
6.1.2 GRADO DE IMPLANTACIÓN DE LAS TIC.....	102
6.2 CLOUD COMPUTING EN LA INDUSTRIA DE LOS CONTENIDOS DIGITALES.....	105
6.2.1 VIDEOJUEGOS .....	105
6.2.2 MÚSICA .....	107
6.2.3 PUBLICACIONES.....	114
6.2.4 AUDIOVISUAL, CINE Y VIDEO .....	119
<b>7. ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>125</b>
<b>8. ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>126</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>128</b>
<b>10.GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>	<b>130</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

En un mundo en que la competencia es cada vez mayor y la inversión tecnológica se postula como un factor estratégico, las empresas no deben obviar la ventaja competitiva que puede aportarles nuevos paradigmas tecnológicos como la computación en la nube (en adelante, se utilizará indistintamente el término “Cloud Computing”).

En este sentido, el presente estudio ofrece información relevante sobre el estado actual de las tecnologías existentes y la aplicación del Cloud Computing en sectores estratégicos para Andalucía como son la Agroindustria, Turismo, Eficiencia Energética e Industrias Culturales.

Así, el documento se constituye en una guía de recursos para la mejora de la gestión de los procesos de negocio y tecnologías de la información en estas empresas, a través de la adopción del Cloud Computing.

Este primer apartado incluye información sobre los objetivos perseguidos, la estructura de contenidos y los colaboradores que han impulsado y apoyado su elaboración.

### 1.1 Objetivos del estudio

El presente documento tiene como objetivo describir el estado actual de desarrollo del Cloud Computing, focalizándose especialmente en la aplicación de este paradigma tecnológico en los siguientes sectores: Agroindustria, Turismo, Eficiencia Energética e Industrias Culturales.

Su fin es el apoyar a las empresas del sector TIC andaluz en el desarrollo de nuevas soluciones, y mostrar a las empresas de los ámbitos sectoriales objetivo los beneficios del Cloud Computing en su organización.

El estudio se centrará en sectores estratégicos para el desarrollo de la economía andaluza, acotados éstos a los siguientes ámbitos:

- **Agroindustria:** en este sector se incluyen, principalmente, las actividades económicas relacionadas con la producción, industrialización y comercialización de productos agrupados en los siguientes subsectores de actividad: agricultura, hortofrutícola, vitivinícola, productos cárnicos, lácteo, silvicultura y pesca.
- **Turismo:** el sector turístico comprende principalmente las actividades de alojamiento, restauración, intermediación y transporte.
- **Eficiencia Energética:** este ámbito comprende todas aquellas actividades relacionadas con la distribución y el consumo de energía susceptibles de obtener ahorros, tanto en el marco de la provisión, a través de los distribuidores energéticos, como en el del consumo.

- **Industrias Culturales:** en este sector se incluyen las actividades empresariales relacionadas con la creación, gestión, y distribución de contenidos culturales, y de forma específica con la industria de los contenidos digitales compuesta por las siguientes áreas de actividad: videojuegos, música, audiovisual, cine y video, publicaciones y publicidad digital.

## 1.2 Estructura de contenidos

El documento se ha estructurado conforme al siguiente esquema de contenidos:

1. **Introducción:** en este primer apartado se ha realizado una aproximación al objetivo perseguido con el informe *Cloud Computing aplicado a los sectores de la Agroindustria, Eficiencia Energética, Industrias Culturales y Turismo*, detallando el ámbito de estudio, los contenidos del documento y las entidades que han impulsado y/o colaborado en su redacción, así como los términos de uso del documento.
2. **Estado actual del Cloud Computing:** en este apartado se ha definido el marco de estudio del Cloud Computing analizando la naturaleza de este paradigma tecnológico, el entorno que lo rodea y las ventajas y barreras de su adopción.
3. **Cloud Computing aplicado a los sectores:** finalmente, se han definido cuatro bloques sectoriales en los que se ha realizado un estudio del estado actual del Cloud Computing aplicado a cada sector (Agroindustria, Turismo, Eficiencia Energética e Industrias Culturales), analizando las tendencias tecnológicas existentes y realizando una descripción de casos de éxito y ejemplos de aplicación de soluciones en Cloud Computing especializadas a nivel internacional, nacional o regional.

## 1.3 Listado de participantes

El estudio del “*Cloud Computing aplicado a los sectores de la Agroindustria, Eficiencia Energética, Industrias Culturales y Turismo*” ha sido realizado por una empresa ajena a la administración, independiente y experta en este paradigma tecnológico, bajo la supervisión de SANDETEL, no representando la posición oficial de esta entidad o de la Junta de Andalucía.

Las principales entidades que han impulsado y/o colaborado en el estudio son:

### **SANDETEL (Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones S.A.)**

Empresa pública adscrita a la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía, cuyo objetivo es contribuir al desarrollo y fomento de la Innovación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad, en la empresa andaluza y en las administraciones públicas.

SANDETEL, en su labor de impulso del sector TIC andaluz, ha sido el principal impulsor de este documento como iniciativa para el desarrollo del Cloud Computing en la región.

### **Agencia Andaluza de la Energía**

Entidad de derecho público adscrita a la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. Surgió como iniciativa del VI Acuerdo de Concertación Social Andaluz, con la finalidad de ser una herramienta puesta al servicio del tejido social, empresarial e institucional andaluz para impulsar el desarrollo energético sostenible de nuestra comunidad.

Esta entidad ha colaborado como experto sectorial y principal conocedor del sector energético en Andalucía.

### **Andalucía Lab**

Centro de Innovación Turística de Andalucía adscrito a la Consejería de Turismo y Comercio que tiene como objetivo la transferencia de conocimiento a las empresas y el impulso a la innovación del sector turístico.

Esta entidad ha colaborado como experto sectorial y principal conocedor del sector turístico en Andalucía.

### **IFAPA (Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica)**

Entidad de derecho público adscrita a la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente que tiene como objetivo impulsar la investigación, la innovación tecnológica y la formación en el ámbito agrícola, pesquero y de las industrias alimentarias en la comunidad.

Esta entidad ha colaborado como experto sectorial y principal conocedor del sector Agroindustrial en Andalucía.

### **CTA (Corporación Tecnológica de Andalucía)**

Fundación privada promovida por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía para potenciar la colaboración entre el entorno científico y el productivo como vía para dar respuesta a las necesidades de innovación y desarrollo de la sociedad andaluza.

Esta entidad ha colaborado como experta en innovación y conocimiento sectorial.

Cabe señalar que, al margen de las citadas entidades, para la realización de este estudio se ha contado con la colaboración de asociaciones y personas expertas en Cloud Computing y en los ámbitos sectoriales analizados, así como con la opinión de empresas referentes de los sectores potenciales de demanda, que han aportado su visión sobre las tendencias tecnológicas actuales y las posibles aplicaciones de la computación en la nube a su negocio.

## **1.4 Términos de uso**

Para la reproducción total o parcial de este documento es necesaria la autorización explícita y por escrito de la Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones (SANDETEL).



## 2. ESTADO ACTUAL DEL CLOUD COMPUTING

### 2.1 Que es Cloud Computing

Una de las principales tendencias que se observan actualmente y que marcarán con seguridad el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) durante los próximos años es lo que ha venido a definirse como Cloud Computing o computación en la nube.

La primera problemática relativa a esta tendencia, al ser aún una familia de servicios y soluciones incipientes, se encuentra en la propia definición de la misma, identificando muy diversas descripciones según las fuentes de información consultadas:



*“...tiene su origen en la evolución de la tecnología (la evolución de la potencia de procesamiento y de conexiones de banda ancha, grid computing, virtualización...), modelos de pricing y de concesión de licencias (suscripción, pay-as-you-go) y modelos de negocio (Amazon, del comercio minorista al de IT), entre otros...”*



*“...se trata de una red de data centers - cada una compuesta por muchos miles de computadoras trabajando juntas - que pueden desempeñar las funciones de software en un ordenador personal o de negocios ofreciendo a los usuarios el acceso a potentes aplicaciones, plataformas y servicios prestados a través de Internet...”*



*“...modelo emergente de IT de desarrollo, despliegue y entrega, que permite al Consumidor y Empresa disfrutar de productos, servicios y soluciones entregados y consumidas a través de Internet...”*



*“...estilo de informática que ofrece capacidades IT escalables y elásticas, como servicio a clientes externos usando las tecnologías de Internet...”*



*“...capacidad de IT estandarizada (servicios, software o infraestructura) entregada a través de tecnologías de Internet en un formato pay-as-you-go, en modo autoservicio...”*

Sobre esta ambigüedad cabe matizar que, aunque comparte algunas características y, en algunos casos está soportado por los siguientes términos, Cloud Computing **no es ninguno de los siguientes conceptos:**

Figura 1 Conceptos relacionados con el ámbito del Cloud Computing



#### Utility computing:

El término "utility computing" se usa para describir el suministro de recursos computacionales como un servicio medido.



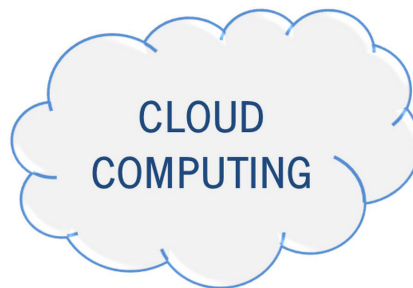
#### Data Centers:

Instalación empleada para albergar los sistemas de información y sus componentes asociados, como las telecomunicaciones y los sistemas de almacenamiento.



#### Virtualización:

Disociación lógica de los recursos informáticos del HW físico, a través de un hypervisor o máquina virtual.



#### Hosting:

Servicio que provee la capacidad de almacenamiento de información, imágenes, video, o cualquier contenido para ser accesible vía Web.



#### SOA / SAI:

Marco de diseño para la integración de aplicaciones independientes de manera que desde la red pueda accederse a sus funcionalidades, las cuales se ofrecen como servicios.



#### Grid computing:

Virtualización y pooling de recursos IT – potencia de computación, almacenamiento, capacidad de red... - en un único conjunto de servicios compartidos que pueden ser suministrados o distribuidos, y luego redistribuidos según sea necesario.

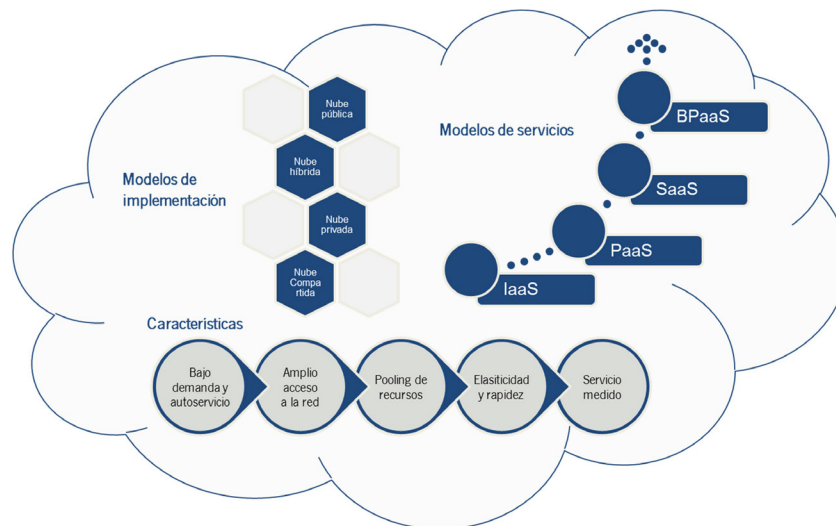
Fuente: Elaboración propia

En este contexto, se suele tomar como base el modelo de Cloud Computing, aceptado comúnmente, definido por el Laboratorio de Tecnologías de la Información, integrado en el *National Institute of Standards and Technology (NIST)* del Departamento de Comercio del Gobierno Federal de los Estados Unidos, el cual ha definido la Computación en la nube de la siguiente forma:

*“Cloud Computing es un modelo que permite el acceso bajo demanda y a través de la red a un conjunto de recursos compartidos y configurables (como redes, servidores, capacidad de almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente asignados y liberados con una mínima gestión por parte del proveedor del servicio” (NIST, 2011).*

Este modelo definido por el NIST, comprende **cinco características, cuatro modelos de servicio y cuatro modelos de implementación**:

Figura 2 Modelo conceptual del Cloud Computing



Fuente: NIST 2011

## 2.1.1 CARACTERÍSTICAS

De cara a facilitar la comprensión del paradigma del Cloud Computing a continuación se detallan sus principales características según el NIST:

### 1. Bajo demanda y Autoservicio

Una de las principales características de la computación en la nube es la capacidad que aporta al usuario el disponer automáticamente de las distintas necesidades de recursos sin que para ello sea necesario que su proveedor de servicios cloud, en sus distintas modalidades, tenga que realizar intervenciones manuales.

Esta característica aporta un gran beneficio al usuario dado que reduce en gran medida las complicaciones que normalmente conllevan la adquisición de recursos propios IT, siendo así uno de sus grandes beneficios.

### 2. Amplio acceso a la red

El Cloud Computing permite el acceso a los datos desde cualquier lugar. Solo se necesita un navegador web y conexión a Internet para disfrutar de los servicios en la nube, no hace falta tener un sistema operativo determinado o instalar un software específico en cada cliente. La combinación de dispositivos móviles (*tablets* y *smartphones*) y fijos crea nuevas oportunidades en el desarrollo de la actividad empresarial, permitiendo plena operatividad.

Esta característica es especialmente importante en organizaciones distribuidas geográficamente, permitiendo el acceso a los recursos con independencia de aspectos como la ubicación y la jornada laboral. Es importante puntualizar que esta característica establece una limitación, ya que no es posible utilizar las aplicaciones en la nube si no hay conexión a Internet.

En relación a la ubicuidad, se debe tener en cuenta que la velocidad de acceso de la banda ancha ha crecido tanto en capacidad como en volumen de líneas (tanto fijas como móviles), siendo una realidad que los usuarios que requieren servicios cloud dispondrán de pocas limitaciones en este ámbito.

### **3. Pooling de recursos**

Esta característica permite a los distintos proveedores compartir sus recursos entre los distintos usuarios, disminuyendo costes y maximizando la disponibilidad.

Para poder habilitar esta capacidad de forma óptima, es necesario que los recursos disponibles (capacidad de computación, almacenamiento, velocidad de red, etc.) se asignen y balanceen de forma automática en base a las distintas peticiones de los usuarios.

Los usuarios pueden ignorar el origen y la ubicación de los recursos a los que acceden, aunque sí es posible que sean conscientes de su situación a determinado nivel, como el país donde se localiza el CPD (centro de procesamiento de datos) de cara a la cumplimentación de leyes como la LOPD.

### **4. Escalabilidad y rapidez**

La sencillez con la que se pueden añadir o eliminar recursos supone una ventaja frente al modelo tradicional.

A modo de ejemplo, fuera de la nube, cuando un administrador de sistemas necesita ampliar una unidad de disco duro, debe elegir el producto y seguir un protocolo para realizar la compra, recibir, instalar y configurar el equipo. Si transcurrido un tiempo el volumen de usuarios desciende o varían las funcionalidades del sistema, ya no se podrá dar marcha atrás.

Gracias a las posibilidades de escalabilidad y elasticidad del Cloud Computing, es posible añadir o eliminar recursos en cuestión de minutos, aumentando el almacenamiento o el número de procesadores sin que la aplicación se vea afectada.

En el ámbito software, la flexibilidad es muy alta, pudiendo incorporar nuevas funcionalidades a todos los usuarios de forma más rápida que sobre sistemas tradicionales.

El cliente de soluciones cloud no necesita instalar nada en el sistema operativo, ni configurar unidades de hardware adicionales. Del mismo modo, si pasado un tiempo se detecta que el servicio en la nube no requiere por ejemplo tanta capacidad de procesamiento o

almacenamiento, se pueden disminuir sus recursos para adecuarlos al volumen de trabajo necesario en cada momento.

El nivel máximo de escalabilidad es el denominado *autoscaling*, que supone el escalado automático de entornos para adaptarse a la demanda existente en cada momento, y a la prevista en un futuro inmediato, de forma automática y transparente tanto para los usuarios como para los técnicos.

*Autoscaling* en tiempo real (tanto al alza como a la baja) es la característica clave de los entornos Cloud Computing de alta madurez.

Esta característica permite un ahorro de costes notable, ya que la ampliación y adaptación en sistemas cloud es más barata que en sistemas tradicionales, puesto que se ahorran las inversiones en nuevos equipos o software propietario, *CAPEX*, que son sustituidas por gastos propios de operación, *OPEX*.

A modo de ejemplo, según distintos analistas, se estima que aproximadamente el 10% de la capacidad de los servidores instalados nunca es utilizada.

## 5. Servicio medido

Otra característica común de la computación en la nube es que el servicio prestado finalmente al usuario es medible, de forma que tanto proveedor como usuario tienen acceso transparente al consumo real de los recursos, lo que posibilita el pago por el uso o disponibilidad real de los servicios.

Este modelo de consumo de servicios, puede llevar asociada la necesidad de modificar los contratos existentes con los clientes de la organización IT (Acuerdos de Nivel de Servicio).

En este contexto las principales modalidades de pago que son usadas por los proveedores de cloud son:

- **Pago por disponibilidad del servicio:** en este método de pago se acuerda un precio por el tiempo en el que los recursos contratados están habilitados al usuario, pudiéndose particularizar por alguna otra variable adicional.
- **Pago por uso:** la forma de pago en este caso se basa específicamente en los servicios consumidos por el usuario (almacenamiento realizado, transacciones comerciales realizadas, etc.).
- **Pago por paquetes escalables:** el pago se realiza por reservas de slots fijos que se pueden incrementar en unidades acotadas.

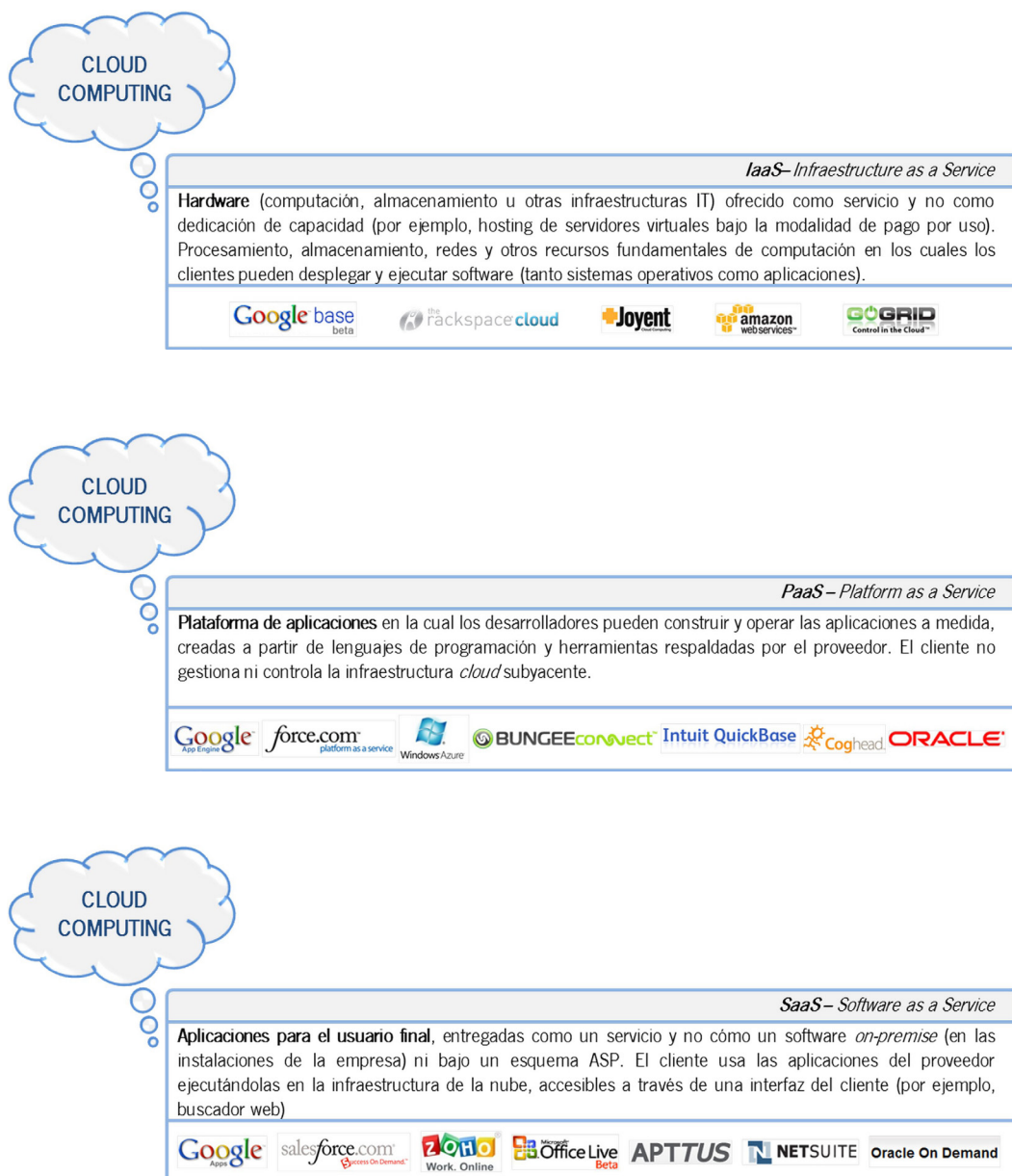
A partir de estas características se definen cinco pasos tecnológicos necesarios para evolucionar una infraestructura hacia la nube: **virtualización de servidores, provisión automática, desprovisión automática, asignación dinámica de recursos y medición que posibilite la facturación basada en el uso.**

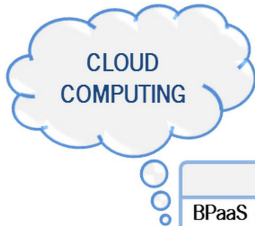
## 2.1.2 Modelos de servicio

Por otra parte, el NIST define tres niveles/modalidades de servicio: **Infraestructura como servicio (IaaS)**, **Plataforma como servicio (PaaS)** y **Software como servicio (SaaS)**, a los que progresivamente se les está uniendo una cuarta modalidad basada en la gestión de procesos de negocio como servicio (BPaaS).

A continuación se incluye una breve definición de cada uno de estos modelos:

Figura 3 Definición de las modalidades funcionales del Cloud Computing





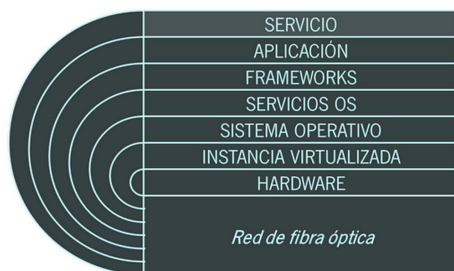
**BPaaS– Business Process as a Service**

BPaaS es el modelo de servicios de Business Process Outsourcing en la nube, es decir, la provisión como servicio de procesos de negocios y workflows ofrecidos a los consumidores finales con las características propias de servicios Cloud Computing.

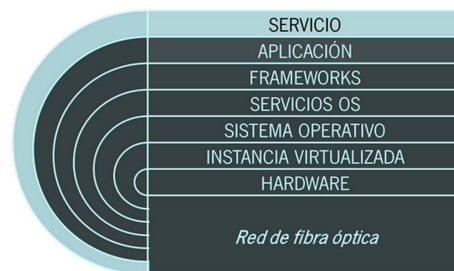
Fuente: Elaboración propia

Esta tipología de servicios se distribuye entre todas las capas tradicionales de un sistema informático, desde la capa de hardware hasta la capa aplicación software propiamente dicha.

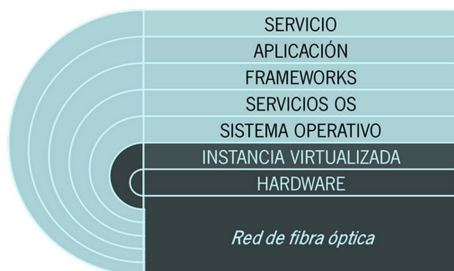
Figura 4 Capas arquitecturales en la tipología de servicios Cloud Computing



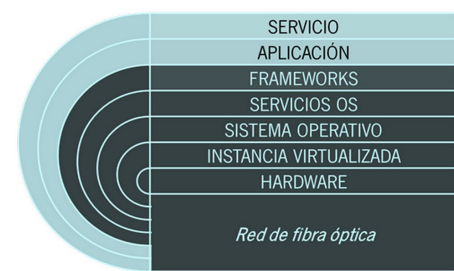
BPaaS: Business Process como Servicio



SaaS: Software como Servicio



IaaS: Infraestructura como Servicio



PaaS: Plataforma como Servicio

Fuente: Elaboración propia

### 2.1.3 Modelos de implementación

Como última caracterización del NIST respecto a la computación en la nube se fijan cuatro modelos de implementación: nubes públicas, privadas, híbridas o compartidas, cada uno con sus ventajas e inconvenientes. Estos modelos se definen a continuación:

#### Nube pública

Por nube pública se entiende al modelo más común de Cloud Computing, en el que el proveedor cloud habilita el servicio a los usuarios con total ubicuidad desde internet, en alguna de las tipologías de contratación antes descritas.

Así, el público objetivo de esta modalidad de servicios cloud es muy generalista y su propietario es el propio proveedor de servicios.

El uso de nubes públicas permite ampliar fácilmente los recursos necesarios, ya que éstas suelen tener más tamaño que las nubes privadas, normalmente implantadas en una única organización.

Sin embargo, también presentan ciertos aspectos a vigilar y carencias respecto al resto de modelos, no siendo posible a los usuarios tener localizados físicamente los datos registrados en la nube, almacenándose de forma compartida esta información con la de otros usuarios del servicio.

Así, este modelo de implementación requiere de la articulación de una política de seguridad y protección de datos de gran exigencia por parte del proveedor.

### **Nube privada**

Esta tipología de modelo está orientada a las grandes corporaciones como público objetivo, desplegando dentro de su propia infraestructura de red privada, o de manera externa con acceso privado, las llamadas “nubes privadas”.

Este concepto se asemeja en gran medida al despliegue tradicional de sistemas dentro de una gran organización, pero caracterizándose el servicio prestado por las mismas líneas de definición del cloud “estándar”, si bien en este caso dentro de la propia organización.

Se suelen diseñar específicamente para un cliente de gran capacidad, proporcionando un mayor control de su seguridad y de la calidad de servicio ofrecida, siendo el propio usuario el propietario de la infraestructura de red y hardware para la implementación de la nube.

Su principal ventaja es la localización de los datos y la seguridad que sobre los mismos dispone la organización, mientras que por el contrario se pierden capacidades de escalabilidad o ubicuidad que otras tipologías de nube ofrecen.

A su vez, y dado el elevado coste, esta modalidad puede desplegarse de forma propia o compartida entre distintas organizaciones.

### **Nube compartida**

Este modelo de implementación permite que distintas organizaciones con necesidades comunes compartan una misma infraestructura o servicio Cloud, permitiendo una mayor agilidad en términos de colaboración o interoperabilidad entre ellas.

### **Nube híbrida**

El modelo híbrido interconecta dos o más tipologías de nubes, privadas, compartidas o públicas, permitiendo la portabilidad datos o aplicaciones entre ellas.

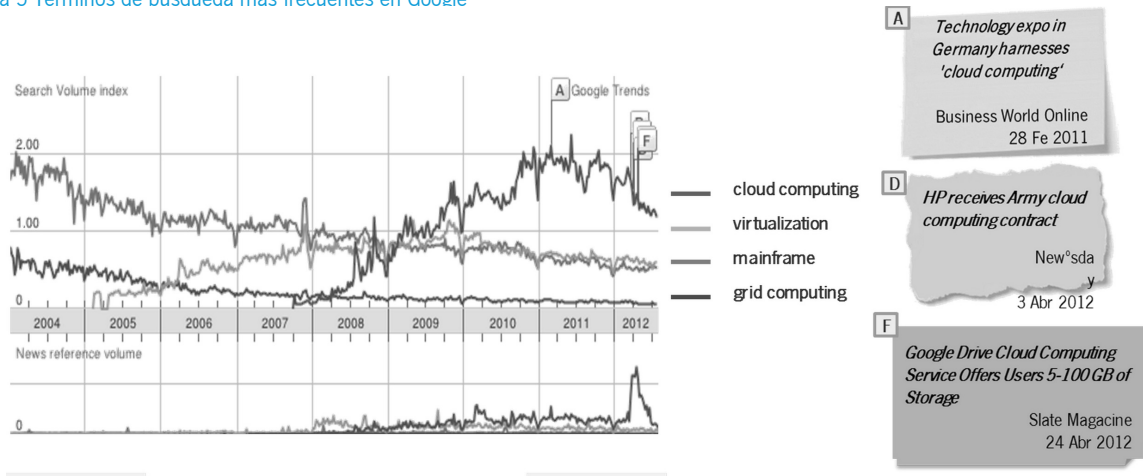
Esto habilita a una empresa priorizar sus necesidades Cloud, gestionando el control sobre los sistemas críticos de su negocio dentro de su propia nube, pero pudiendo acceder a distintos servicios de menor criticidad en nubes externas.



## 2.2 Situación actual del Cloud Computing

Actualmente, el modelo Cloud Computing está rodeado de una fuerte cobertura mediática, fruto del interés que suscita, siendo objeto de amplio debate. Se anuncian inversiones por parte de las mayores compañías, y los poderes públicos introducen el término en sus agendas de desarrollo de la Sociedad de la Información y de impulso de la competitividad.

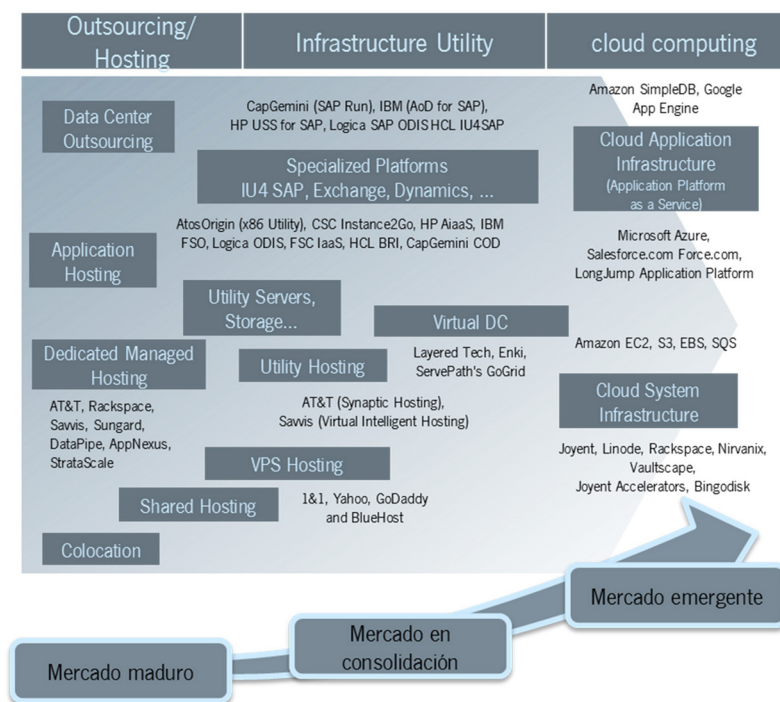
Figura 5 Términos de búsqueda más frecuentes en Google



Fuente: Google Trends, 2 de agosto de 2012

Así, este nuevo paradigma ha atraído un número creciente de proveedores desde distintos horizontes:

Figura 6 Evolución de los servicios de Hosting al Cloud Computing



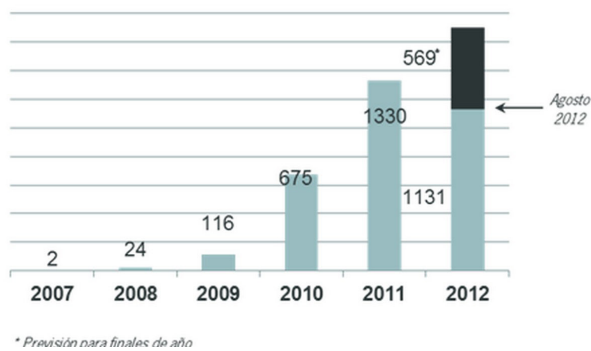
Fuente: Elaboración propia

A su vez, se ha acompañado por una elevada obsesión de *rebranding* por todo tipo de compañías “*anything as a service*” (XaaS).

Figura 7 Crecimiento de marcas de Cloud Computing

### Crecimiento de marcas de Cloud Computing

Marcas registradas/año a nivel mundial



- El término de Cloud Computing comenzó a emplearse en 2007 cuando en marzo de ese mismo año Dell intentó registrarlo
- Dell no tuvo éxito debido a que la Oficina de Marcas de EEUU decidió en 2008 que el término era descriptivo y no podía quedar registrado

Fuente: Elaboración propia

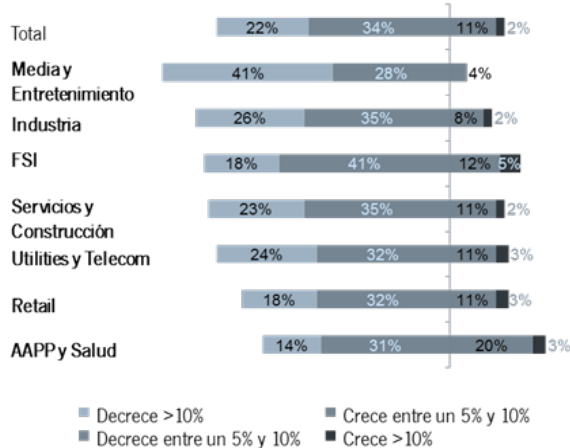
Durante 2012 se habrán registrado en torno a 1700 marcas de proveedores XaaS.

El actual contexto económico es una clara oportunidad para el avance del Cloud Computing. Las empresas están recortando los presupuestos en servicios e infraestructuras IT, congelando la contratación de personal y reduciendo los contratos de consultoría IT.

Figura 8 Impacto de la crisis en las tecnologías de la información

### Impacto en el gasto en IT por la crisis

Norte América y Europa



### Acciones tomadas como resultado de la crisis

Norte América y Europa

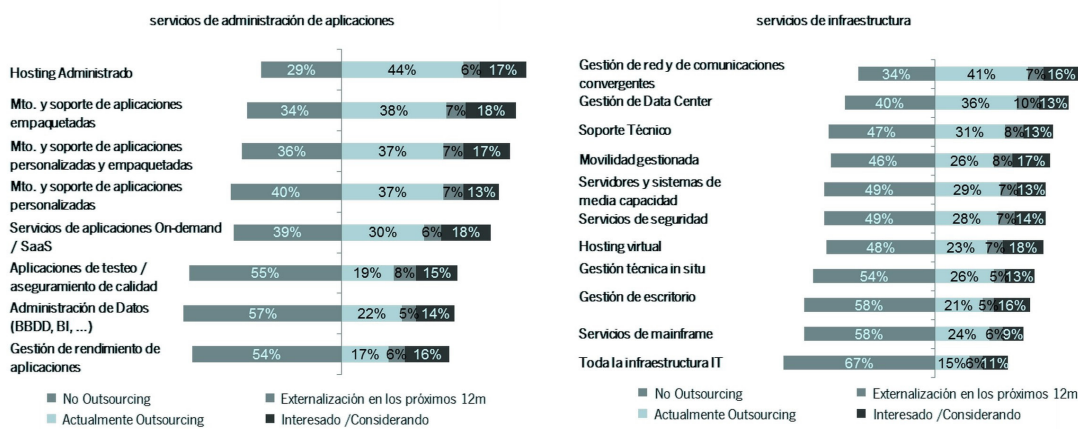


Fuente: Elaboración propia

Los servicios de gestión de data center y de gestión de red y telecomunicaciones son los que las empresas destacan como sus prioridades para el outsourcing.

Así, las estrategias de *outsourcing* están siendo una clave en las corporaciones como mecanismo de ahorro de gasto IT:

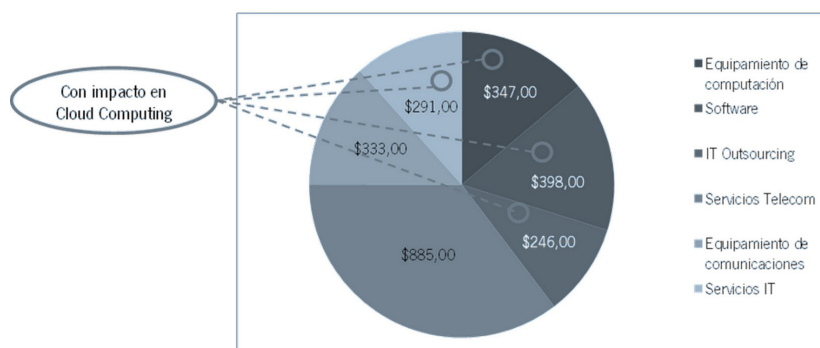
Figura 9 Preferencias de Outsourcing



Fuente: Elaboración propia

En este contexto, el cloud tiene un fuerte impacto sobre un amplio abanico de productos y servicios IT: desde el outsourcing de IT al SW, HW de computación u otros servicios IT.

Figura 10 Radiografía del gasto total en tecnologías de la información (nivel mundial) (Miles de Millones de dólares)

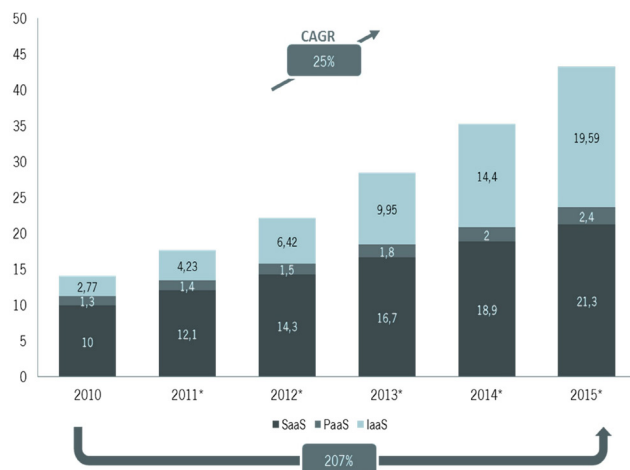


- Cerca del 40% de los gastos en IT son dedicados a servicios/ productos en los que impacta alguna de las modalidades de Cloud Computing
- El volumen total de estos gastos es de 918.000 MM \$:
  - IT outsourcing (Escritorio, Red, Mainframe...): 26,8%
  - Software (Aplicaciones, Middleware...): 40,6%
  - Equipamientos de computación (Servidores, Almacenamiento): 10,6%
  - Proyectos de integración de Sistemas: 22%

Fuente: Elaboración propia

En esta línea, el volumen de negocio estimado por la prestación de servicios de Cloud Computing crecerá aproximadamente un 25% entre los años 2010 y 2015, y podría sobrepasar los 43.000 millones de dólares de facturación a nivel mundial, si bien estas estimaciones pueden variar en función de la fuente consultada.

Figura 11 Facturación del Cloud Computing a nivel mundial, según modalidad funcional (en billones de dólares)

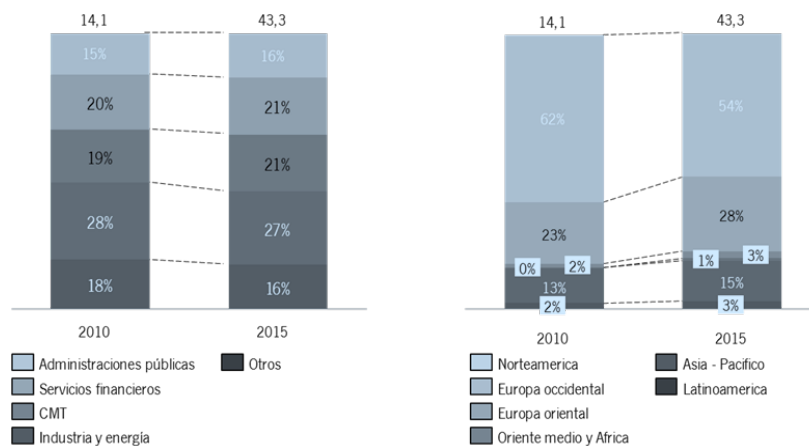


\*Facturación prevista  
Fuente: Elaboración propia

Segmentando la anterior información del volumen de negocio por modalidad de servicio cloud, cabe destacar que las soluciones SaaS serán las más relevantes (50% del total del Cloud Computing en 2015). Sin embargo, los servicios IaaS presentarán las mayores tasas de crecimiento (aproximadamente superiores al 47%), partiendo de una base menor.

Estructurando la información **por sector** las administraciones públicas incrementarán su peso debido a su fuerte apuesta por esta tecnología, y **por geografías** las economías desarrolladas acumulan aproximadamente el 80% del gasto mundial, lo que no variará previsiblemente en los próximos años.

Figura 12 Facturación del Cloud Computing a nivel mundial, por sector de actividad y geografía (en billones de dólares)

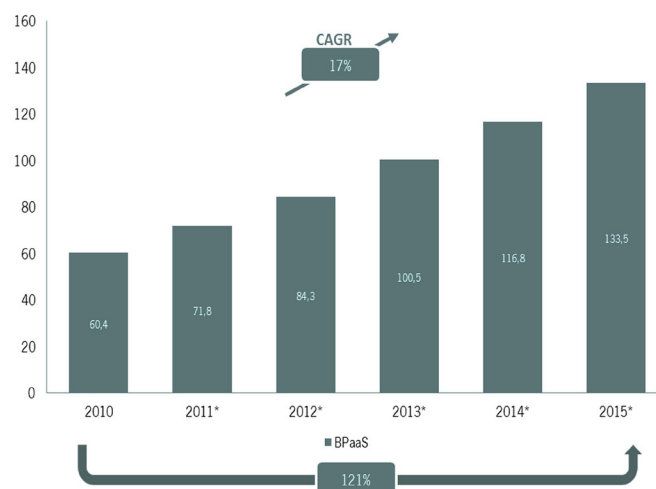


Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica anterior, Europa occidental tendrá las mayores tasas de crecimiento, llegando a representar más de una cuarta parte del mercado en 2015.

El cuarto modelo de servicio, el BPaaS, tendrá un crecimiento similar al de la modalidad SaaS, un 17% aproximadamente, pero con un volumen de facturación muy superior, que podría sobrepasar los 133.000 millones de dólares a nivel mundial.

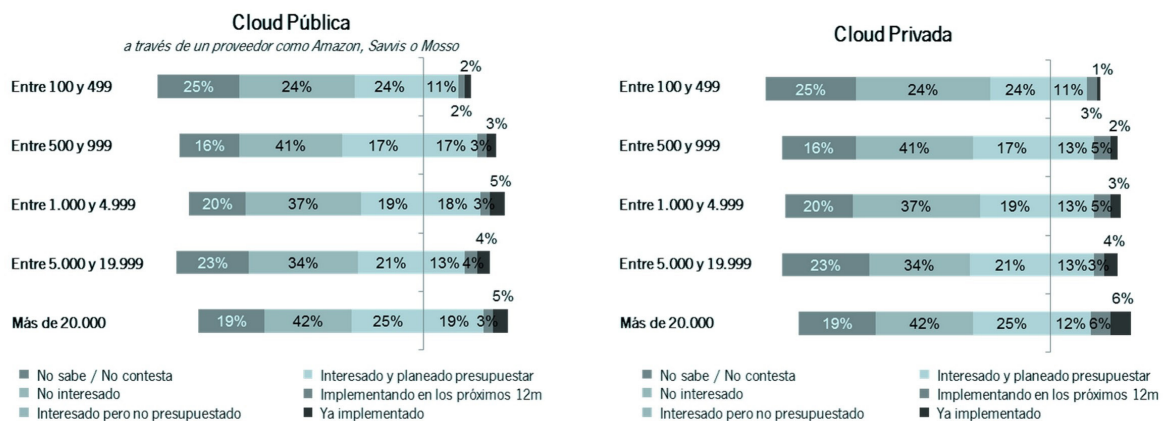
Figura 13 Facturación de Cloud Computing a nivel mundial, para el modelo BpaaS (en billones de dólares)



\*Facturación prevista  
Fuente: Elaboración propia eVeris

En cuanto a la modalidad de despliegue, no se identifican diferencias entre cloud Pública y Privada entre empresas del mismo tamaño como se observa en el siguiente gráfico.

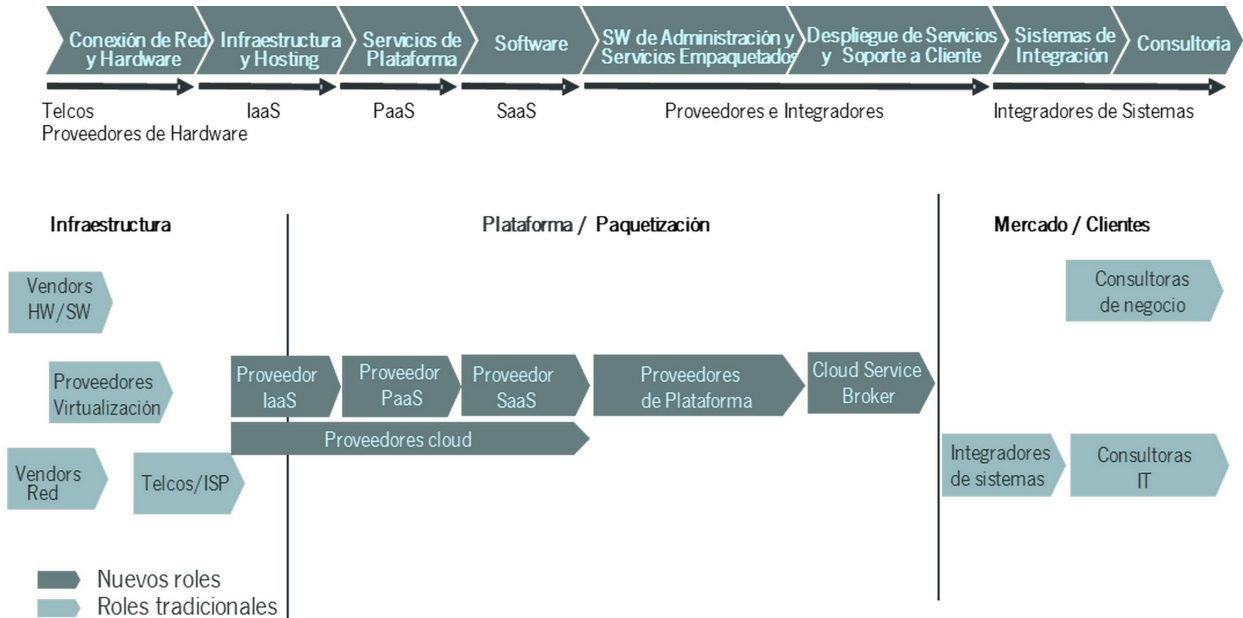
Figura 14 Nivel de interés del Cloud Computing en las empresa (según número de empleados)



Fuente: Elaboración propia

Dejando de lado las tendencias del mercado, y centrándonos en este caso en los nuevos modelos de negocio que están surgiendo en paralelo al éxito de este paradigma, cabe destacar como se ha transformado la cadena de valor, dando lugar a un nuevo ecosistema de actores y la incorporación de nuevas actividades.

Figura 15 Cadena de valor y ecosistema del Cloud Computing



Fuente: Elaboración propia

Así, en el nuevo ecosistema cloud confluyen actores tradicionales procedentes de los mundos de las telecomunicaciones e IT, creándose nuevos roles específicos. Ante todos ellos se abren nuevas posibilidades de poner en valor sus respectivos servicios y evolucionar hacia aquellos ámbitos de la cadena no cubiertos por los actores existentes y para los que puedan estar mejor posicionados.

Así, los **actores en el ecosistema cloud** se pueden agrupar en torno a las siguientes categorías:

- **Vendors de infraestructura de red, hardware o software:** Responsables de dotar al mercado de la infraestructura IT y de red sobre la que se soporta la prestación de servicios en cloud.
- **Proveedores de tecnologías de virtualización:** Proporcionan las tecnologías que posibilitan un uso compartido, flexible, ágil y dinámico de los recursos de infraestructura, lo que permite alcanzar una eficiencia en costes que constituye una de las palancas clave para la adopción del modelo cloud.
- **Operadores de telecomunicaciones e ISP:** Son los encargados de prestar los servicios de acceso a la red que deberán garantizar las prestaciones necesarias para el consumo de servicios y aplicaciones en cloud.
- **Proveedores cloud:** Ponen en el mercado soluciones cloud de aplicación (SaaS), plataforma (PaaS) e infraestructura (IaaS).
- **Proveedores de plataformas de gestión cloud:** La gestión de servicios cloud requiere de plataformas específicas para cubrir aspectos de especial relevancia bajo este modelo como la monitorización del uso de recursos para garantizar la posterior facturación, la supervisión de la infraestructura, la gestión dinámica de recursos, etc.

- **Cloud Service Broker:** Aparece la figura del revendedor que ofrece un amplio catálogo de servicios cloud de terceros e incluso puede aportar valor a los mismos mediante la prestación de servicios de valor añadido.
- **Integradores de sistemas:** Cubren el despliegue de servicios cloud en el cliente, migración de aplicaciones a la nube e integración con los sistemas corporativos del cliente, si ésta fuese necesaria. Asimismo será necesario dar soporte y asesoramiento al cliente en su puesta en marcha.
- **Consultoras de negocio e IT:** Se ocuparán del soporte al cliente, fundamentalmente a Grandes Cuentas y pymes en menor medida, en la definición de la mejor estrategia cloud a adoptar, seguimiento y coordinación durante la fase despliegue y atención postventa. Podrán también, en ocasiones, ofrecer servicios de *outsourcing* de procesos de negocio del cliente sobre infraestructura cloud (BPaaS).

## 2.2.1 Principales Ventajas del Cloud Computing

Entre las principales ventajas ofertadas a las corporaciones por las soluciones Cloud Computing se identifican las siguientes:

Figura 16 Beneficios de la adopción del Cloud Computing

Beneficios	
Foco en negocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite concentrarse en la gestión de los procesos core, en vez de dedicar un gran porcentaje de tiempo y recursos a la administración de IT</li> <li>• La monitorización de servidores, los parches de SW, el reporting, las copias de seguridad y el equilibrio de cargas requieren un cierto grado de conocimientos técnicos</li> </ul>
Reducción de costes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ...por la reducción de personal para la administración de Sistemas de Información, CapEx, costes de oportunidad de interrupciones del servicio, etc.</li> <li>• Ahorros en licencias software, depreciación, mantenimiento / contratos de apoyo, copias de seguridad..</li> <li>• No hay necesidad de invertir en la mejora tecnológica: SW de gestión, personal dedicado, instalación de conectividad de alta velocidad...</li> </ul>
Uso eficiente de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ...de computación, almacenamiento o del propio software... que dan un servicio de cloud ya que se optimizan sus capacidades.</li> <li>• Permite liberar al personal de tareas de rutina y de solución de problemas para que puedan dedicarse eficientemente a las iniciativas que proporcionen el mayor valor a sus organizaciones.</li> </ul>
Mejoras tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proveedor de servicios en la nube hará que la infraestructura o el software esté disponible a través de modelos pago por uso, ofreciendo la última tecnología y encargándose de actualizar el software y los equipos obsoletos.</li> </ul>
Entrega rápida / Flexibilidad de servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad, flexibilidad y escalabilidad representan ventajas en un escenario de Cloud Computing. Los nuevos usuarios, pueden incluirse de forma rápida y eficiente dentro de una infraestructura o software ya existente</li> <li>• Permite disponer de una mayor flexibilidad en la forma de desplegar servicios, lo que permite un enfoque "granular" para completar o sustituir las capacidades</li> </ul>
Recuperación ante desastres	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las capacidades de continuidad de negocio son elementos de facto de servicios de cloud computing, permitiendo a la empresa recuperarse rápidamente en caso de un corte de energía o desastres naturales</li> </ul>

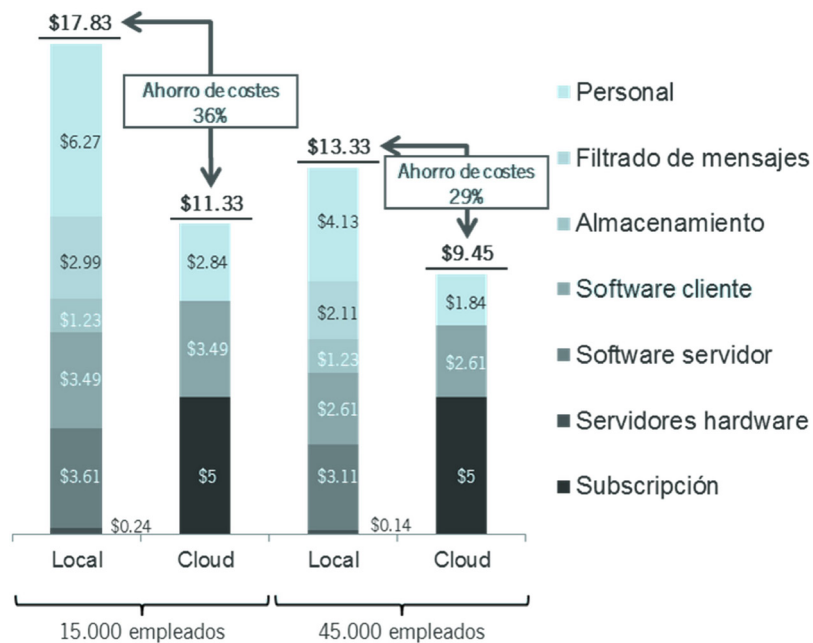
Fuente: Elaboración propia

### 2.2.1.1 Ahorro de costes por el uso del cloud

Como se indica, una de las principales ventajas para las empresas del uso de soluciones cloud es la importante reducción de costes, estimándose por los analistas en un orden de magnitud de dos cifras.

Como ejemplo para contextualizar la anterior afirmación, la migración del correo electrónico a una solución en la nube reporta a las empresas un ahorro de costes del orden del 30%, variando en base a magnitud de la compañía.

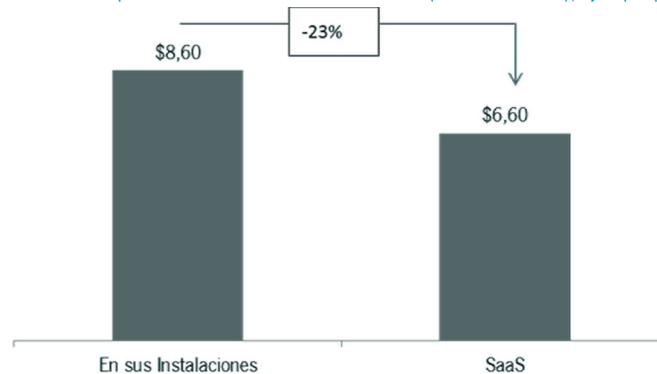
Figura 17 Ahorro de costes mensuales/usuario por la migración a cloud del email



Fuente: Elaboración propia

Tomando en este caso como ejemplo la migración de un sistema CRM a la nube, se estima que la reducción de costes asociada representa un 23% aproximadamente.

Figura 18 Ahorro de costes por usuario en la adopción de una solución CRM en SaaS (Salesforce.com), ejemplo para 5 años y 200 puestos de trabajo.



Fuente: Elaboración propia

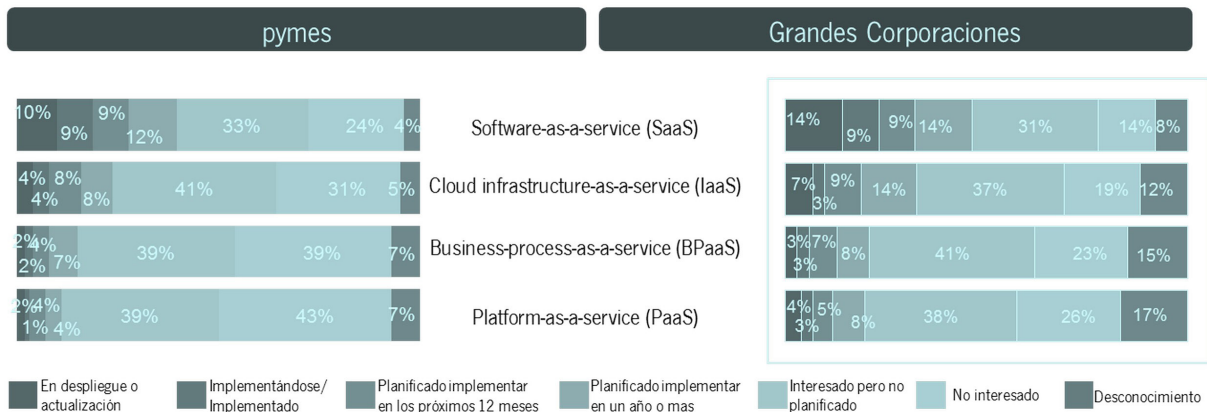
## 2.2.2 Principales Barreras

Si bien la computación en la nube tiene grandes beneficios en comparación con los sistemas IT tradicionales, aún no presenta una tasa de penetración excesiva en el tejido empresarial, existiendo actualmente varias barreras para su adopción.



A modo de ejemplo, analizando el nivel de adopción de este paradigma por las pymes y grandes corporaciones de América y Europa se observa como el interés es menor en empresas de menor tamaño, al igual que el nivel de despliegue actual.

Figura 19 Nivel de interés de las empresas en Norte América y Europa en la adopción del Cloud Computing



Fuente: Elaboración propia

Esta falta actual de penetración se debe en gran medida a las siguientes barreras que suponen un freno a su adopción.

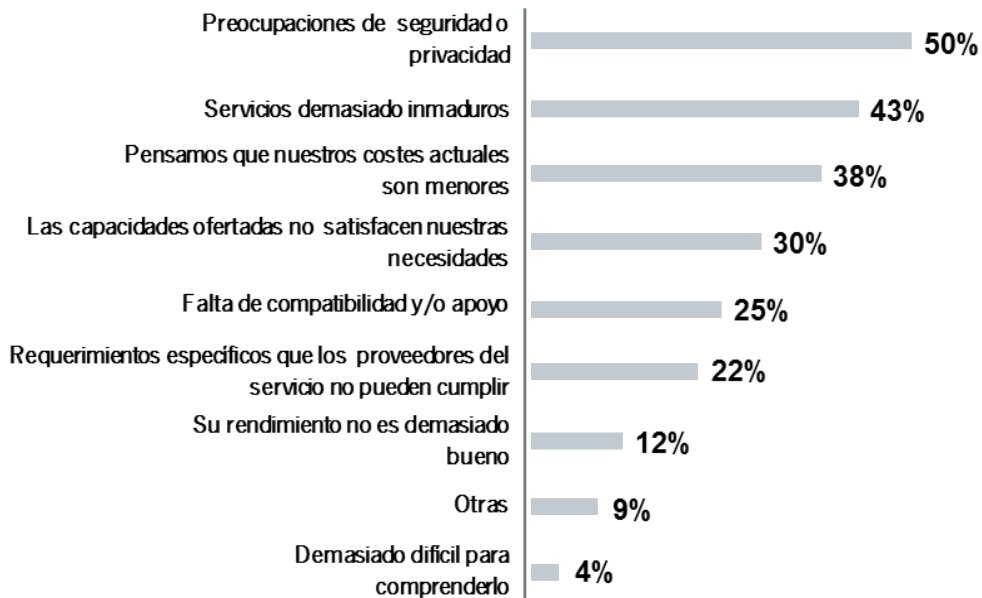
Figura 20 Barreras para la adopción del Cloud Computing

Barreras	
Pruebas de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un cliente puede tener dificultad para discernir si un proveedor XaaS está mitigando los riesgos clave de un servicio cloud</li> <li>...y podría exigir hacer pruebas que son difíciles de organizar y llevar a cabo</li> </ul>
Ubicación física de los datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inseguridad del cliente por no conocer la localización física de sus datos</li> <li>La legislación vigente puede limitar la movilidad de datos y exigir controles sobre su localización, como por ejemplo, la divulgación de datos cuando cruzan las fronteras. En la UE las leyes de privacidad han establecido restricciones sobre los datos personales</li> </ul>
Portabilidad de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cliente puede temer que el momento en el que quiera cambiar de proveedor exista el riesgo de que la recuperación total de datos no fuese posible</li> <li>Es muy probable que un cliente quiera acceder al proceso de guarda y/o portabilidad (y el código que ejecuta el proceso) y entenderlo para comprobar que no habrá ningún problema</li> </ul>
Pérdida de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cliente, al no tener control físico, puede temer que sus datos se pierdan. De hecho, muchos servicios en la nube no tienen capacidad de backup por defecto.</li> </ul>
Seguridad de los datos / Privacidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cliente puede pensar que el acceso de terceros a los datos de una empresa es más fácil cuando se encuentran almacenados externamente. Desde su punto de vista, al no tenerlos físicamente en una ubicación interna puede llegar a pensar que es más vulnerable a que sean accedidos o copiados</li> </ul>
Reputación del Proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al ser una tecnología en desarrollo el cliente puede temer que el proveedor falle en su estrategia y se quede fuera del mercado si no hay garantías de viabilidad o experiencia</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Las principales barreras vienen motivadas por la confidencialidad y seguridad de los datos llevados a la “nube”, así como la falta de estandarización de los proveedores en la oferta del servicio y su “inmadurez”:

Figura 21 Motivos para la falta de interés en Cloud Computing (IaaS)



Fuente: Elaboración propia

Por último cabe destacar, relacionado con las anteriores barreras, que la oferta de servicios Cloud Computing requiere el análisis de posibles restricciones regulatorias asociadas a los países en los que se quiere dar servicio.

En nuestro sistema legal, la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información establece una serie de restricciones a los prestadores de estos servicios que no sean miembros de la Unión Europea o del Espacio Económico Europeo, e impone la aplicación general de esta norma a los proveedores a los que dirijan sus servicios específicamente al territorio español, siempre que ello no contravenga lo establecido en tratados o convenios internacionales que sean aplicables.

Adicionalmente, la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y el Reglamento de Desarrollo aprobado por Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, establecen obligaciones específicas al proveedor del servicio de Cloud Computing que, desde el momento en el que tenga acceso a datos de carácter personal del cliente, asume la condición de encargado del tratamiento. Si dichos servicios se prestan desde un país que no tenga un nivel de protección equiparable al que establece la normativa comunitaria, sería preciso por el cliente pedir autorización para realizar una transferencia internacional de datos.



Cabe mencionar que ambas posibilidades poseen una característica común relevante ya que el software desplegado bajo Cloud Computing deberá adaptarse a trabajar en modalidad *multi-tenant*, donde los clientes comparten una única instancia y arquitectura común, habilitando la viabilidad y escalabilidad tecnológica de la propuesta.

En este sentido, si bien ambas opciones son viables, se pueden destacar las principales fortalezas y debilidades de cada opción:

Tabla1 Fortalezas y debilidades de las opciones de desplegar un software en cloud

Desplegar el software sobre una infraestructura IaaS	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La modificación del software es menor, dado que no es necesaria su adaptación a las especificaciones propias de una Plataforma.</li> <li>• Se dispone de mayor libertad para el diseño del software, dado que las restricciones impuestas por un servicio IaaS son pequeñas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son necesarios los trabajos de configuración, monitorización y mantenimiento de la Infraestructura sobre la que se ha desplegado el software.</li> <li>• Se deberá implementar dentro del software todas las funcionalidades de administración para la comercialización del servicio: contratación y provisión, administración de usuarios, monitorización de usos y accesos y despliegue de elementos de supervisión y alarmas.</li> </ul>

Desplegar el software sobre una infraestructura PaaS	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evita la necesidad de monitorización de la infraestructura, dado que es la Plataforma la que te asegura la disponibilidad y rendimiento del servicio.</li> <li>• Se disponen de componentes de administración ya implementados de los que puede hacer uso el software, normalmente mediante API's de integración.</li> <li>• La Plataforma provee normalmente de componentes reutilizables de software, simplificando nuevos desarrollos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dispone de menor libertad por parte de las empresas para el diseño de la arquitectura del software, siendo mayores las restricciones de arquitectura definidas por la Plataforma sobre la que se despliega.</li> <li>• Los trabajos de adaptación de un software desarrollado previamente sobre una infraestructura tradicional pueden ser altos.</li> <li>• Es necesaria una formación previa en el desarrollo sobre la Plataforma.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 2.2.4 Limitaciones del Cloud Computing

Si bien son muchas las ventajas del Cloud Computing y el desarrollo de soluciones en la nube está incrementándose actualmente a gran ritmo, es necesario analizar previamente distintas limitaciones que actualmente existen en el marco de comercialización de una solución cloud.

- *Licenciamiento*

El modelo de licenciamiento del software utilizado para la construcción de soluciones cloud, como pueden ser gestores de bases de datos, ERP's o gestores de contenidos, varía respecto al software tradicional y de forma particular para cada solución.

A modo de ejemplo, un software propietario sobre el que anteriormente se pagaba una licencia por usuario pasará a ser utilizado de forma compartida por muchos usuarios desde una misma solución cloud, debiendo fijarse obligatoriamente otro modelo de licenciamiento más acorde a esta tipología de solución.

- *Certificaciones en el ámbito de la seguridad*

Los proveedores de soluciones cloud deberán reportar una mayor transparencia a sus clientes sobre sus niveles de seguridad. En este sentido, el Manifiesto de Nube Abierta (*Open Cloud Manifesto*) es una iniciativa, fomentada por los principales *players* del sector, cuyo fin es el de definir estándares en la adopción y entrega de servicios cloud.

Así, al igual que los prestadores de servicios tradicionales se hallan sujetos a auditorías externas y certificaciones, los proveedores de soluciones en la nube también deben acogerse a estas prácticas.

En esta línea, será necesaria la certificación oficial por parte de los proveedores cloud de sus sistemas a través por ejemplo de la certificación ISO 27001 en Gestión de Seguridad.

- *Portabilidad de datos*

Durante la fase de diseño de la solución cloud, se deberá tener presente que en gran medida será necesaria la migración previa de los datos de los clientes desde los sistemas tradicionales que estén utilizando. Aun así, su complejidad no es mayor a la de una migración entre sistemas tradicionales.

- *Restricciones legales en los contratos*

Con carácter general, los contratos de prestación de servicios de Cloud Computing suelen sujetarse a condiciones generales de contratación que no están abiertas a la negociación entre las partes y que, en la mayor parte de los casos, están sometidas a legislación de países con una regulación muy laxa. De cara al cliente, las principales cláusulas a considerar en el momento de revisar este tipo de contratos son los tiempos de respuesta ante una eventual falta de disponibilidad, el régimen de responsabilidad por los daños y perjuicios ocasionados por un incumplimiento del proveedor, las limitaciones al servicio o a sus garantías, la regulación de la seguridad y el tratamiento de datos de carácter personal y las causas de terminación del servicio/contrato.

Al margen de lo anterior, las principales implicaciones legales de la prestación de servicios en formato cloud vienen derivadas de la deslocalización de los servicios y de las consecuencias de compartir equipamientos entre distintos clientes para almacenar su información.

- *Contratación con la Administración Pública*

Un sector con un alto potencial de despliegue de servicios cloud es el de la Administración Pública, en base al contexto económico actual y a la necesidad de servicios de interoperabilidad entre administraciones.

Así, si bien el Cloud Computing se ajusta a estos requerimientos de forma óptima, previamente se deberá trabajar sobre los actuales modelos de contratación, siendo excesivamente rígidos para adecuarse con facilidad a un modelo de pago por uso.

Si bien existen, entre otras, estas limitaciones, el Cloud Computing ha supuesto una revolución sobre diferentes aspectos del software tradicional a destacar:

Figura 23 Limitaciones tecnológicas genéricas resueltas por el uso de soluciones Cloud Computing

Limitación tecnológica	Problemática	Solución cloud
Complejidad tecnológica y necesidad de perfiles especialistas	La tecnología necesita de perfiles especializados (monitorización de servidores, parches del SW, reporting, copias de seguridad y el equilibrio de cargas, ...).	Las empresas externalizan la gestión y operación de la tecnología, aislándose de procesos que no están estrictamente vinculados a su negocio
Obsolescencia tecnológica	Las empresas tienen que renovar periódicamente su tecnología.	Las empresas que hace uso de soluciones Cloud están utilizando la última tecnología sin preocuparse de renovaciones y actualizaciones.
Limitaciones en los accesos y uso de sistemas	Para acceder a las aplicaciones de la compañía (erp, correo, carpetas de red, ...) se debe contar con mecanismos y herramientas que garanticen la seguridad (vpn, terminal server, etc...) que, en muchas ocasiones, limitan la usabilidad y experiencia de usuario.	Las soluciones Cloud habilitan accesos desde cualquier lugar y multidispositivo, con sólo una conexión a internet.
Limitaciones en la seguridad de la información	Las empresas deben acometer importantes gastos en la gestión de la información, backups, seguridad, etc... Hay buena parte de la información que está distribuida (sistemas y servidores locales, PCs, terminales móviles ...) con lo que es difícil garantizar la seguridad de toda la información.	Al estar los datos centralizados, se facilita enormemente la gestión de la seguridad de la información (controles de acceso, copias de seguridad, monitorización y auditorías de usos, ...)
Uso eficiente de recursos	Las aplicaciones tradicionales no hace un uso eficiente de los recursos hardware de la compañía	Multitenance, Virtualización, Grid Computing... son técnicas asociadas al Cloud que permiten optimizar los recursos, permitiendo que varios usuarios o procesos trabajen sobre un mismo recurso.
Gestión y mantenimiento de la tecnología	La operativa del mantenimiento de una solución IT tradicional no es óptima (desplazamientos, incidencias derivadas de entornos locales,...)	No es necesario el mantenimiento en oficina de cliente (puesto que la tecnología no está implantada en local), con lo que se reducen considerablemente los costes de operación

Fuente: Elaboración propia

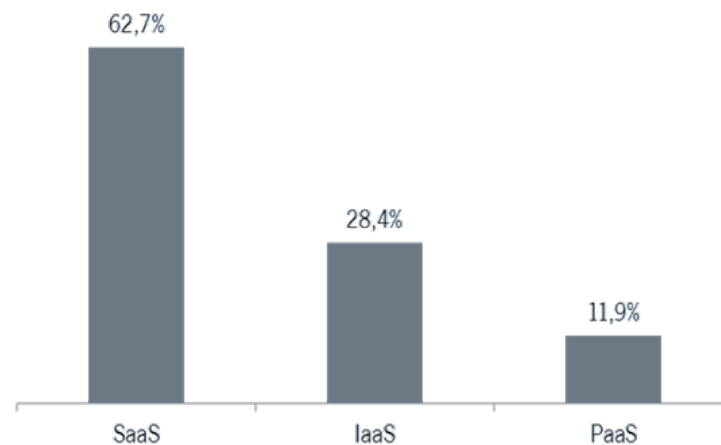
## 2.3 Cloud Computing en Andalucía

En este apartado se realiza una breve reseña del sector TIC andaluz en relación al Cloud Computing, identificando a nivel global sus principales magnitudes y su posicionamiento dentro de la cadena de valor.

Tras el estudio pormenorizado del sector TIC andaluz se han identificado 67 empresas que desarrollan alguna actividad relacionada con el paradigma del Cloud Computing, siendo muy heterogénea la tipología de empresa, localizándose desde pequeñas empresas que han surgido de forma reciente a partir de la oferta de un software de nicho en la nube, hasta grandes compañías que cubren el Cloud Computing desde la mayoría de los eslabones definidos en su cadena de valor.

En relación a las distintas modalidades de servicio existentes en Cloud Computing, se observa cómo en mayor medida es el software como servicio (SaaS) el de mayor despliegue, un 67,2% de las empresas del sector TIC que actualmente trabajan sobre el Cloud Computing lo hacen sobre esta modalidad. La segunda modalidad de servicio más ofertada en porcentaje es la Infraestructura como servicio (IaaS), con un 28,4%.

Figura 24 Distribución de los servicios ofertados por las empresas del sector TIC andaluz (según modalidad) (\*)

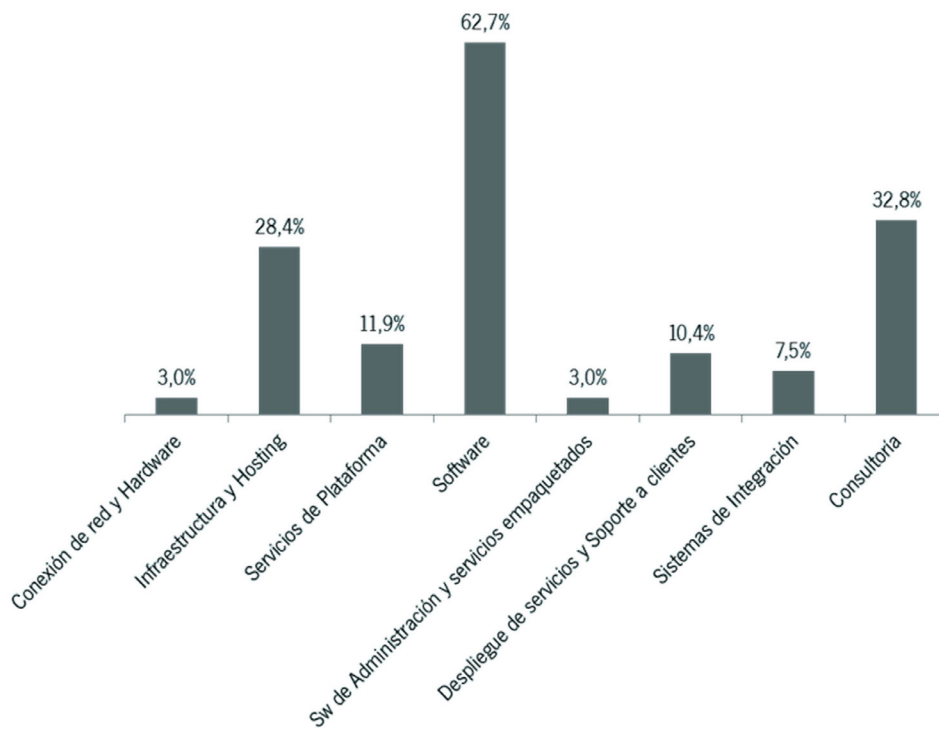


Fuente: Elaboración propia

(\*) Las empresas del sector TIC andaluz pueden comercializar más de un tipo de servicio o comercializar otros servicios periféricos no incluidos en la presente gráfica, como la formación.

Tras analizar el posicionamiento de las empresas del sector TIC andaluz en la cadena de valor del Cloud Computing, a continuación se muestra el resultado obtenido:

Figura 25 Posicionamiento de las empresas del sector TIC andaluz en la cadena de valor del Cloud Computing (\*)



Fuente: Elaboración propia

(\*) Las empresas del sector TIC pueden posicionarse en varios eslabones de la cadena de valor de forma simultánea.



### 3. CLOUD COMPUTING EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL

En el presente apartado se analiza la situación actual de la aplicación del Cloud Computing al sector Agroindustrial, que comprende las actividades económicas relacionadas con la producción, industrialización y comercialización de productos agrupados en los siguientes subsectores de actividad: agricultura, hortofrutícola, productos cárnicos, vitivinícola, lácteo, silvicultura y pesca.

#### 3.1 El sector Agroindustrial

Tal y como describe el Libro Blanco de las TIC en el Sector Agroalimentario, elaborado por FUNDETEC y la Junta de Castilla y León, éste sector incluye dos grandes grupos de actividades: en primer lugar, el sector primario, conjunto de actividades formado por la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca; y por otra parte, la llamada agroindustria o industria agroalimentaria, en la que se incluyen aquellas empresas o actividades en las que se produce una transformación de las materias primas agrícolas o ganaderas, más allá de la mera distribución, incorporando en el proceso un valor añadido y dando lugar a productos elaborados o semielaborados.

De cara al posterior análisis de las soluciones cloud existentes, se ha estructurado este apartado en base a la siguiente agrupación de actividades:

- **Agricultura:** en este grupo de actividades empresariales se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales, que comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras.
- **Hortofrutícola:** dentro de este ámbito de actividad se incluyen todas las actividades empresariales de producción y transformación de los productos relativos a la huerta y a la fruta o los frutales.
- **Productos cárnicos:** este subsector incluye las actividades empresariales que cubren la cadena de valor de los productos cárnicos derivados del ganado.
- **Vitivinícola:** en esta área se engloban todas las actividades empresariales relacionadas con la elaboración y producción de vinos y asimilados, así como con la gestión operativa de las bodegas.
- **Lácteo:** en este grupo se incluyen las actividades asociadas a la industria láctea, englobadas dentro del sector agroalimentario, que utilizan como materia prima la leche de origen animal, ya sea para procesos de almacenamiento, tratamiento o transformación.
- **Silvicultura:** actividad empresarial que engloba el cuidado de los bosques, cerros o montes para obtener de ellas una producción continua y sostenible de bienes y servicios.
- **Pesca:** actividad empresarial enfocada en la captura y extracción de su medio natural de los peces u otras especies acuáticas para su comercialización.

### 3.1.1 La agroindustria en Europa, España y Andalucía

Los principales datos de mercado de las industrias de la alimentación y las bebidas en la Unión Europea en el año 2011 son los siguientes:

Tabla 2 Principales magnitudes de la industria de la alimentación y las bebidas a nivel europeo

Facturación (en miles de millones)	Empresas	Empleo (en millones de personas)
956,2	274.000	4,1

Fuente: Data & Trends of the European Food and Drink Industry 2011, Confederación de las industrias de la alimentación y las bebidas de la Unión Europea (CIAA)

Tomando como referencia estos datos, a nivel de la Unión Europea, la industria de la alimentación y las bebidas es el subsector industrial que cuenta con el mayor volumen de facturación, con un 16% sobre el volumen de facturación total del sector industrial, siendo además el sector que más personas emplea, con un 14,6% del total de empleados.

A nivel nacional, los siguientes datos reflejan que alineado con las magnitudes existentes a nivel europeo, la industria de la alimentación y las bebidas es sector de gran relevancia e importancia estratégica:

Tabla 3 Principales magnitudes de la industria de la alimentación y las bebidas a nivel nacional

Facturación (en miles de millones)	Empresas	Empleo (en número de personas)
83.773	29.334	446.300

Fuente: Informe económico 2011, Federación Española de la Alimentación y las Bebidas (FIAB)

Dentro del sector agroalimentario, el subsector más importante desde el punto de vista económico es el cárnico, que concentra al 22,96% del total de personas empleadas en el sector y que, junto al subsector lácteo, representa el 42,07% de la facturación total del sector.

En relación a la situación actual que presenta este sector en Andalucía, cabe señalar que constituye el sector industrial más importante en términos de facturación y empleo. Cuenta (según datos del DIRCE) con 5.561 empresas en 2010, el 17,37% del total de empresas de la industria andaluza, actuando como motor económico de las zonas rurales y representa casi el 6,5% del VAB (Valor Añadido Bruto) andaluz y el 9% del empleo regional.

A su vez, las exportaciones agroalimentarias representan más de un tercio de las ventas al exterior de Andalucía y aproximadamente el 18,4% del total nacional, porcentaje relativamente constante desde 1999. Sin embargo, en la última década, el sector se ha caracterizado por una reducción lenta del número de empresas tanto en la Comunidad Andaluza como en España.

Otro aspecto a resaltar es el tamaño de las empresas andaluzas, teniendo menos de 10 trabajadores un 58,9% de ellas.

### 3.1.2 Grado de implantación de las TIC

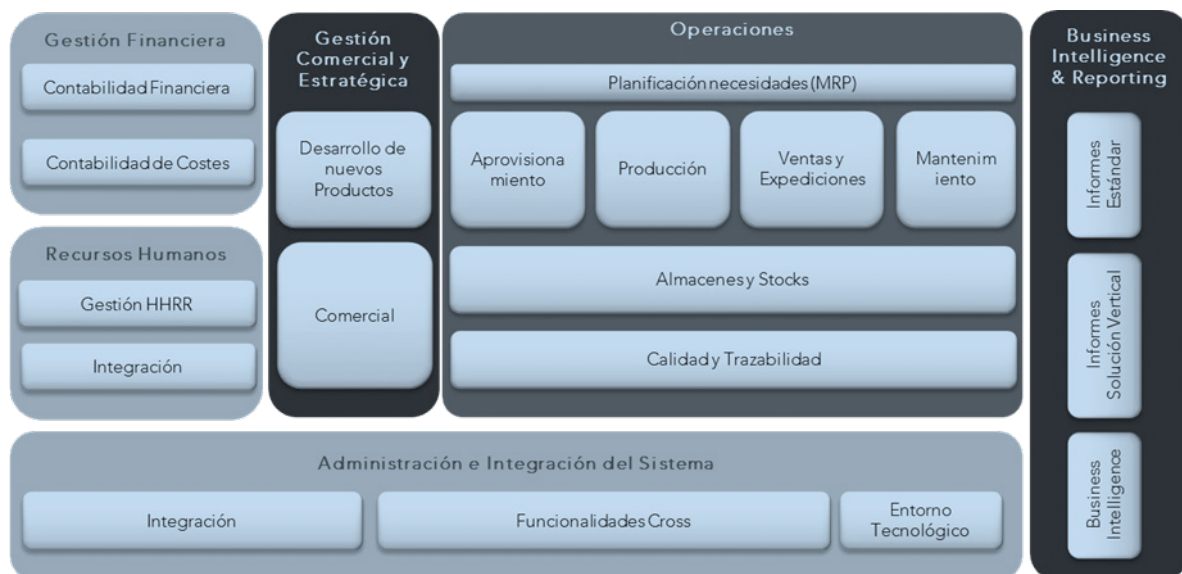
En relación al equipamiento básico TIC de las empresas, y tomando como referencia el Libro Blanco de las TIC del Sector Agroalimentario, se observa como en el año 2011 las empresas del sector han realizado un considerable avance en el uso de estos equipos. A modo de ejemplo, más del 90% de las empresas disponen de ordenador.

Otro dato relevante, más aún en el contexto de adopción de soluciones en la nube, es que el 90% de las empresas disponen de conexión a internet.

En relación al uso de internet, el 57,96% de las empresas del sector Agroalimentario cuentan con página web corporativa, aunque únicamente el 18,52% de las empresas disponen de una plataforma de comercio electrónico.

De forma complementaria, para clarificar los ámbitos de gestión en los que se desarrollan los sistemas de información en el sector agroindustrial, se muestra a continuación el mapa genérico de las soluciones TIC utilizadas en el sector:

Figura 26 Mapa de soluciones TIC del sector agroalimentario



Fuente: Elaboración propia

En este contexto, la adopción del Cloud Computing viene marcado por factores como la implantación de nuevas técnicas de explotación agrícola, basadas en el acceso en tiempo real a datos registrados **por sensores**, o la implantación de sistemas para el cumplimiento de las diferentes normativas de seguridad alimentaria, orientadas a garantizar la **calidad y la trazabilidad** de los productos.

Asimismo, el Cloud Computing tiene una alta aplicación en los sistemas de gestión de carácter más genérico, permitiendo a pequeñas y medianas empresas con limitados recursos y conocimientos TIC, optimizar sus procesos de negocio a través de **soluciones de gestión integral** en la nube.

## 3.2 Cloud Computing en el sector Agroindustrial

### 3.2.1 Agricultura

Para una eficiente gestión de los procesos que comprenden la agricultura se debe partir de los siguientes condicionantes propios de esta actividad:

- Por lo general, el sector agrícola necesita de extensas áreas de terreno que, en muchas ocasiones, cuenta además con una alta dispersión o condicionantes orográficos.
- La producción agrícola suele tener una alta exposición a las condiciones meteorológicas que pueden condicionar las capacidades de producción.
- Las producciones agrícolas acusan una fuerte dependencia de los recursos naturales existentes a su alrededor, destacando entre éstos las condiciones de luz, el suelo y el agua.

Las soluciones de Cloud Computing que existen en este subsector se definen desde una doble perspectiva, existiendo un bloque de soluciones que busca mejorar la planificación y gestión de los cultivos basada en datos recogidos sobre el terreno, como los sistemas de control del riego o plagas, y un segundo bloque orientado a la gestión del negocio, en el que se encuentran sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones.

Así, la aplicación del Cloud Computing a este subsector se centra en las siguientes tipologías de sistemas, detallados en los próximos apartados:

- Medición y control inteligente de explotaciones agrarias.
- Gestión de la producción agraria.
- Gestión empresarial.

#### Medición y control inteligente de explotaciones agrarias

Uno de los principales condicionantes de la producción agrícola es la exposición a factores, principalmente meteorológicos, a los que se ven sometidas las explotaciones agrarias.

Así, los sistemas basados en Cloud Computing definidos para el subsector agrícola aportan soluciones para la gestión en tiempo real de los factores que afectan a la explotación, como pueden ser las lluvias, heladas o los efectos de las plagas, permitiendo además optimizar el uso de los sistemas de riego o fertilización.

Estos sistemas se articulan, de manera genérica, en base al análisis de datos georreferenciados que son enviados por sensores de medición instalados sobre el terreno, o estaciones de medición próximas, almacenados en bases de datos del proveedor y explotados y analizados por los clientes a través de portales *online*.

En este sentido, existen sistemas específicamente diseñados para poner a disposición de los gestores datos de carácter meteorológico. Estos sistemas cuentan con las siguientes funcionalidades:

- Proporcionan información meteorológica en tiempo real de las estaciones de medición más próximas al cultivo.
- Permiten visualizar datos de distintas localizaciones, para monitorizar información diferenciada de los factores climatológicos que afectan a varias explotaciones agrarias.
- Incluyen datos de previsiones meteorológicas, permitiendo realizar la gestión de alertas y avisos basados en los umbrales que marquen estas previsiones.

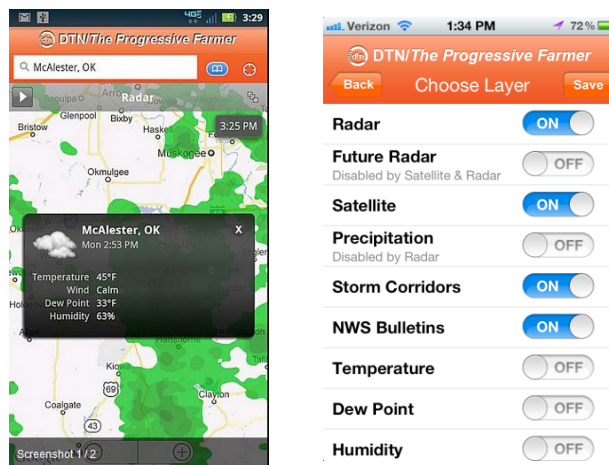
Como ejemplo de solución en la nube de información meteorológica, cabe destacar la siguiente:

## AG WEATHER TOOLS

<http://bit.ly/R7ckbN>

Esta solución proporciona información meteorológica actualizada a través de internet, además de incluir previsiones sobre localizaciones concretas, alertas y análisis, orientadas al sector de la agricultura.

La solución ofrece previsiones a nivel de finca, y alertas basadas en datos GPS ayudando a los productores a mejorar su planificación operativa, y mitigar riesgos. Adicionalmente, aporta buenas prácticas y recomendaciones, sobre aspectos como la calidad y eficiencia en la producción, entre otros, para ayudar a la toma de decisiones.



La solución proporciona acceso gratuito a información meteorológica a nivel local o regional, mientras que la versión de pago ofrece un acceso a información meteorológica más precisa a nivel de campo, registros climáticos históricos y alertas meteorológicas personalizables.

La solución, se comercializa en Estados Unidos por una empresa líder en servicios de información agrícola.

Asimismo, dentro de las soluciones de medición y control de las explotaciones agrarias existen sistemas que permiten realizar un control inteligente de los sistemas de riego. Estos sistemas se basan en la instalación de sensores de humedad o de lluvia instalados en el terreno, detectando las necesidades de riego en tiempo real, permitiendo gestionar en remoto, a través del sistema, o de manera automática, el flujo de agua a utilizar para el riego de las explotaciones agrícolas.

Así, este tipo de soluciones de control de riego en la nube cuentan con las siguientes características:

- Disponen de información en tiempo real, a partir de datos de sensores instalados en el terreno, del volumen de lluvia y las condiciones de humedad del cultivo.
- Habilita la tele-gestión o la gestión automatizada de los sistemas de riego.
- Pueden disponer de información y previsión de datos climatológicos.
- En algunos casos se ofrecen funcionalidades para la gestión de los sistemas de fertilización.
- Permiten modular el volumen del riego, suponiendo un ahorro energético y en costes de la explotación agraria.

Un ejemplo genérico de este tipo de soluciones es el descrito a continuación:

## Control inteligente de riego

<http://bit.ly/PzmsZg>

Se trata de plataformas de gestión, control y monitorización de riego y otros sistemas de suministro de agua en la nube, basada en sensores que funcionan como estaciones meteorológicas locales, que envían los datos a la plataforma para estar posteriormente disponibles desde cualquier dispositivo con acceso a internet.

Estos sistemas disponen de funcionalidades para realizar la planificación del riego, analizar la humedad del suelo y controlar los sistemas de riego y la fertirrigación del cultivo.

Ofrecen la posibilidad de generar informes programados sobre el estado del cultivo para analizar los datos y la información histórica disponible.

Estas soluciones se comercializan a través de proyectos llave en mano, variando el coste en función de aspectos como el tipo de cultivo, número de sensores, etc.

Otra funcionalidad cubierta por soluciones cloud es aquella por la que a través de los dispositivos de medición inteligentes se obtiene acceso en tiempo real a datos del estado del cultivo y el riesgo de plagas. En este sentido, existen dispositivos que permiten monitorizar y analizar información sobre el estado del cultivo y acceder a la información histórica de los tratamientos que ha recibido la explotación, permitiendo optimizar el uso de fertilizantes.

Las soluciones para el control de plagas en Cloud Computing disponen de manera genérica de las siguientes funcionalidades:

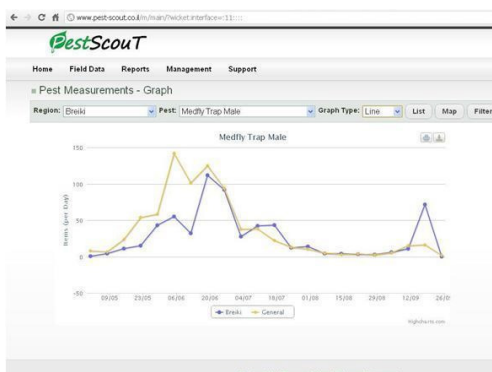
- Control de plagas en tiempo real, mediante geolocalización de datos registrados en los cultivos.
- Disponen de información del registro histórico de tratamientos realizados a un cultivo.
- Permiten integrar estos datos en otros sistemas de seguridad y trazabilidad agroalimentaria.

A continuación, se recoge un ejemplo de este tipo de soluciones en la nube:

## AgriTask

<http://bit.ly/Nxh1xn>

Esta plataforma ofrece a los profesionales del sector información agrícola georreferenciada y en tiempo real sobre la protección de los cultivos.



El sistema dispone de funcionalidades como información meteorológica, datos de referencia sobre los cultivos y el historial de los tratamientos de plagas. A través de estas funcionalidades se puede analizar las tendencias de las plagas, optimizar el uso de pesticidas y combinarlos con los informes de trazabilidad de la cadena alimentaria.

Asimismo, el sistema cuenta con funcionalidades para la generación de informes y la gestión de las tareas de campo como la fertilización.

La solución se comercializa bajo un modelo *Software As a Service* (SaaS) en base a una cuota anual acorde con los módulos a utilizar, la intensidad de los cultivos y su extensión geográfica.

Por último, existen soluciones en Cloud Computing que aglutinan las funcionalidades descritas en las tipologías de soluciones anteriores, disponiendo de servicios para realizar un control integral de la explotación.

Un ejemplo de este tipo de soluciones en la nube es el descrito a continuación:

## iMetos

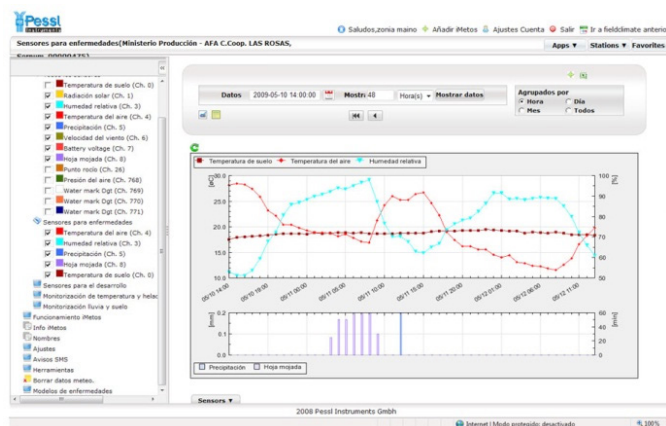
<http://bit.ly/OwPfwR>

La solución iMetos se configura como un sistema integral de información agroclimática, que apoya la toma de decisiones sobre los cultivos.

El sistema proporciona información a través de internet recogida por distintos dispositivos instalados sobre el terreno, que envían información a una base de datos en internet que los trata y los hace accesibles. Para enviar los datos, los dispositivos cuentan con servicio GPRS de un operador con cobertura GSM y una tarjeta SIM de transmisión de datos.

Es importante señalar que dependiendo de los dispositivos adquiridos el usuario dispone de datos de uno u otro tipo, pudiéndose disponer de datos meteorológicos, pronósticos, riesgos de plagas y enfermedades, necesidades de agua, monitorización del riego y disponer de alertas de heladas o el punto de rocío.

También muestra tanto la evotranspiración diaria como la cantidad de agua útil del suelo facilitando el uso eficiente del sistema de riego y de los recursos hídricos.



Su modelo de negocio se basa en la venta de los dispositivos sensores, pudiendo los usuarios hacer uso gratuito de la plataforma cloud en internet.

Los dispositivos de iMetos se pueden utilizar para obtener datos tanto en explotaciones agrícolas como en la viticultura o cultivos hortofrutícolas.

La cartera de clientes de iMetos es amplia y abarca empresas de producción, técnicos de cultivo, instituciones, empresas de servicios y particulares por casi todo el mundo, siendo sus principales mercados Italia, Alemania, España, EEUU, Brasil, Chile Argentina, India y Turquía.



## Gestión de la producción agrícola

En este apartado se agrupan las soluciones que permiten agregar toda la información de la explotación agraria de manera centralizada, de manera que el agricultor tenga toda la información necesaria para poder cumplir con los planes de producción establecidos.

La aplicación del Cloud Computing en este tipo de soluciones permite disponer de acceso ubicuo, multiusuario y a través de internet, a un sistema de gestión y seguimiento de los planes de producción de una explotación agraria, permitiendo realizar la asignación y seguimiento de las tareas y los datos clave de producción.

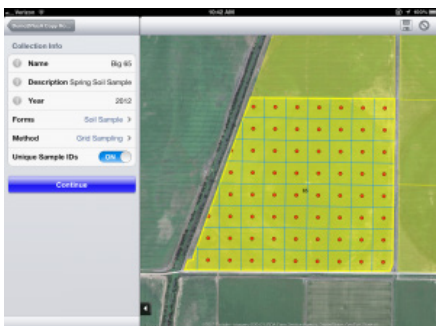
Así estas soluciones de gestión de explotaciones en la nube contemplan las siguientes características:

- Son sistemas especialmente configurados para recoger y explotar todos los datos relativos a la producción.
- Permiten diseñar planes de producción y realizar la asignación y el seguimiento de tareas.
- Incorporan módulos de inteligencia de negocio (BI) para realizar el seguimiento de los indicadores clave de la producción.
- Integran algunas o varias de las funcionalidades descritas en los apartados anteriores, permitiendo realizar una gestión completa de la explotación.

A continuación se describe un ejemplo de la aplicación del Cloud Computing en este tipo de sistemas de gestión de las explotaciones agrícolas:

### iCropTrak

<http://bit.ly/PrESg2>

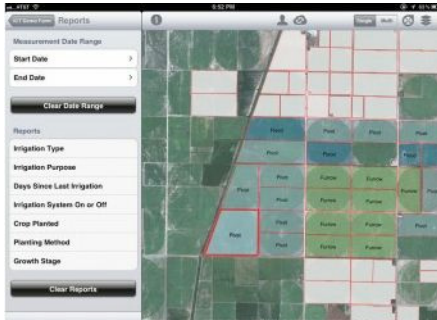


Esta plataforma permite gestionar de manera dinámica la elaboración y seguimiento de planes de producción para los terrenos agrícolas, basados principalmente en la integración de datos geográficos a través de GPS.

Así, el sistema permite la creación de formularios personalizados para el registro de datos operacionales e incidencias en aspectos como el seguimiento de la productividad de los empleados, las condiciones del suelo y climatológicas, la cantidad de fertilizante

utilizado o las inspecciones de seguridad alimentaria realizadas, permitiendo así gestionar las actuaciones a realizar sobre el terreno.

Para ello, la solución dispone de distintas funcionalidades para realizar la asignación de ordenes de trabajo individualizadas y su seguimiento en el tiempo.



Adicionalmente, el sistema integra funcionalidades de inteligencia de negocio como mapas interactivos, en los que se muestra el deslinde de las fincas, los puntos de equipamiento e infraestructuras, las vías de comunicación, etc., y módulos funcionales para realizar análisis y generar informes que apoyen la toma de decisiones del gestor de la producción agrícola.

Su modelo de negocio se basa en la comercialización de la solución de forma específica a los requerimientos funcionales del cliente.

Cabe destacar, que esta solución ha sido nombrada como una de las mejores diez soluciones agrícolas para iPad en la exposición “World Ag Expo” de California, y tiene clientes en más de 50 países.

## Gestión empresarial

Aparte de las soluciones que permiten realizar el control y gestión de distintos parámetros y sistemas para optimizar el uso de recursos y mejorar la productividad de las explotaciones agrarias, el Cloud Computing tiene aplicación en la gestión de los procesos empresariales, existiendo soluciones en la nube que recogen la problemática específica de los productos agrícolas, en las distintas fases de su transformación.

Para ello, estas soluciones desarrollan, de manera genérica, las siguientes funcionalidades:

- Permiten organizar la gestión operativa de la empresa de manera interdepartamental, aportando claridad a las operaciones de negocio como la gestión, la producción y las relaciones con los clientes.
- Disponen de funcionalidades para realizar las operaciones de contabilidad, cálculo de nóminas, preparación de impuestos de las explotaciones, gestión de stocks y almacenes, la gestión de costes o los calendarios y la programación de tareas.
- Proporciona información para la gestión de las explotaciones, el rastreo de los registros de productividad de las plantas y la seguridad alimentaria.
- Almacenan la información de los registros históricos de producción agrícola.
- Las soluciones generalistas suelen formar parte de soluciones más integrales que integran las capacidades de los ERP con otros módulos para la gestión comercial CRM o la trazabilidad agroalimentaria.

Algunos ejemplos de soluciones de gestión empresarial en cloud son los descritos a continuación:

## F&AGRIPACK

<http://bit.ly/QTnlPw>

Es un sistema de gestión integral, desarrollado e implantado en Japón, que incluye servicios de soporte para los procesos de negocio agrícolas.

La solución, incluye servicios para la gestión de los principales procesos de negocio de las empresas agrícolas, como la contabilidad, la administración de nóminas o la generación de modelos normalizados de impuestos.

Asimismo, la solución permite realizar el seguimiento de la productividad de las plantas y la seguridad y trazabilidad de los alimentos a lo largo del proceso de producción, integrando información de los registros de producción y el seguimiento individualizado de productos y lotes.

El modelo de negocio de esta solución se establece según cuotas fijas anuales, diferenciadas según el tipo de servicios a los que se accede.

Esta plataforma está desarrollada por una compañía japonesa líder en la prestación de servicios tecnológicos, y da apoyo y soporte a los agricultores, corporaciones agrarias, minoristas y el JA Group (Federación Japonesa de Cooperativas Agrarias).

Una aplicación singular del Cloud Computing a la gestión empresarial de los negocios agrícolas es la de proporcionar información sobre los mercados de materias primas.

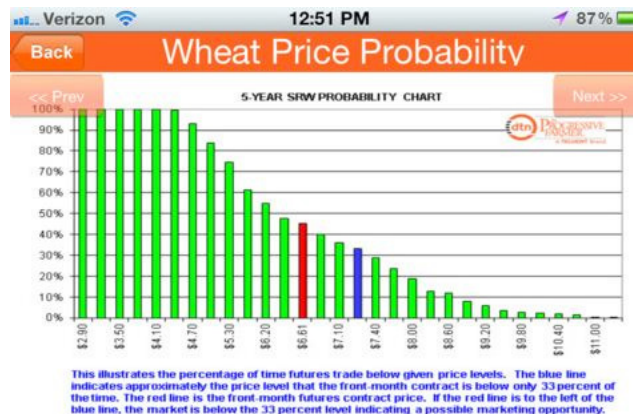
En este sentido, la alta volatilidad de los precios en los mercados de materias primas hacen que las decisiones de compra adquieran una gran importancia en este subsector, siendo la capacidad de tomar decisiones en tiempo real y la reducción del riesgo derivado de este factor un valor potencial en los ingresos.

Así, existen sistemas en la nube con distintas funcionalidades que permiten obtener y gestionar la información del mercado, reportar alertas automáticas y proporcionar datos exactos en tiempo real sobre el mercado así como análisis de su evolución.

Como ejemplo asociado a esta tipología de soluciones se muestra el siguiente ejemplo:

## Market Strategies

<http://bit.ly/SGUnzr>



Esta solución ofrece información en tiempo real a los productores agroalimentarios, incluyendo precios de productos y costes de transporte.

Cuenta con información de más de quince materias primas distintas, como maíz, lácteos, soja, trigo, y datos sobre combustibles, permitiendo crear planes de negocio personalizados que respondan a sus necesidades particulares, facilitándoles recomendaciones imparciales a comercializadores de todos los niveles.

Esta plataforma también incluye gráficos interactivos para ayudar a los usuarios a analizar las tendencias del mercado, una aplicación para identificar los precios de compraventa que más se aproximen a los objetivos del productor y noticias y análisis realizados por expertos empresariales.

El coste del servicio depende de la modalidad de acceso y la tipología de información requerida. Existen versiones gratuitas que permiten acceder a información limitada sobre el mercado y comentarios con 10 minutos de retraso a información básica sobre la oferta local de grano.

Las versiones de pago ofrecen, información en tiempo real y acceso premium a comentarios sobre los precios del mercado y la oferta local de grano, así como obtener recomendaciones del mercado, realizar transacciones de mercado *online* y capacidades de gestión de alertas.

La solución, se comercializa en Estados Unidos por una empresa líder en servicios de información agrícola.

### 3.2.2 Hortofrutícola

El subsector hortofrutícola contempla una problemática similar a la de la agricultura, a lo que hay que añadir factores específicos como la necesidad de garantizar la calidad y trazabilidad de los productos, a través de las condiciones de conservación de los productos frescos.

Las soluciones en Cloud Computing en este subsector agroindustrial se centran en los mismos ámbitos que en el caso de la agricultura, ofertándose en muchos casos las mismas soluciones para su uso en los mismos. De este modo, existen soluciones que proporcionan a los productores funcionalidades para la mejora de la gestión empresarial y sistemas de control y medición inteligente, siendo específicamente relevante en este subsector las soluciones focalizadas en la trazabilidad y la calidad de los productos.

Las principales tipologías de sistemas en la nube en el subsector hortofrutícola son las siguientes:

- Medición y control inteligente de cultivos.
- Gestión empresarial.

En los siguientes puntos se describen las características y ejemplos de aplicación práctica de estos tipos de soluciones en la nube.

#### Medición y control inteligente de cultivos

Las soluciones de medición y control inteligente de los cultivos hortofrutícolas cuentan con características y funcionalidades similares a las descritas en el subsector agrícola, aplicando el uso de los mismos dispositivos y sistemas.

De esta manera, se trata de soluciones que permiten el acceso ubicuo, a través de cualquier tipo de dispositivo con conexión a internet, a datos recogidos por unidades físicas dotadas con sensores de medición de factores como el clima, la humedad o las plagas.

Algunos ejemplos de este tipo de soluciones se describen en el análisis realizado en el apartado anterior.

#### Gestión empresarial

Las soluciones de gestión empresarial permiten centralizar y controlar todos los parámetros clave del negocio desde un único sistema, estableciendo objetivos, medidas e indicadores para gestionar la estrategia y la planificación de la empresa.

Las soluciones de gestión empresarial de negocios hortofrutícolas en la nube disponen de las siguientes funcionalidades:

- Control centralizado y seguimiento de los datos clave de negocio, principalmente aquellos indicadores asociados a la evolución del negocio como datos financieros, recursos humanos o productividad.

- Permiten realizar el análisis de los datos, a través de consultas personalizadas y visualizar la evolución de los indicadores.
- En algunos casos se pueden integrar con otros sistemas de carácter operacional como los ERP, para automatizar el registro de datos.

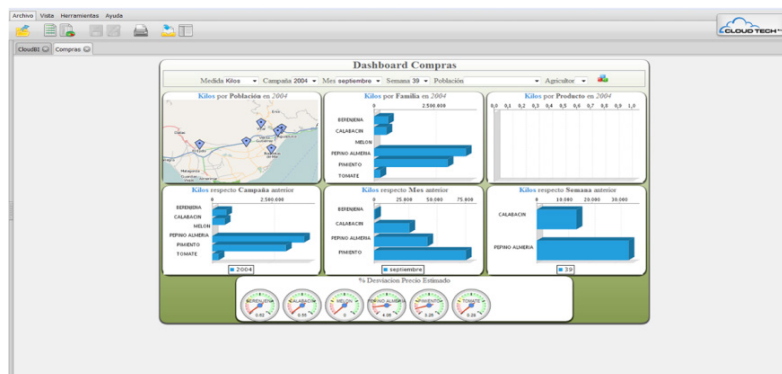
Un ejemplo práctico de la aplicación de este tipo de soluciones en la nube es el descrito a continuación:

## Agromando

<http://bit.ly/Rfp442>

Se trata de una solución en Cloud Computing que ofrece apoyo a las empresas del sector hortofrutícola en la toma de decisiones.

El sistema se configura como un cuadro de mando que permite realizar el seguimiento de indicadores claves de la gestión como el seguimiento de recursos humanos, el análisis de ventas y beneficios, el EBITDA, el control de créditos o el geoanálisis para conocer el rendimiento por finca, a través de cualquier dispositivo con conexión a internet.



La solución permite explotar la información almacenada de una empresa por medio de herramientas de *Business Intelligence* (BI) como cuadros de mando, informes parametrizados, cubos OLAP, etc. Estos datos pueden obtenerse desde distintas fuentes, con la posibilidad de integrarlos y centralizarlos en un almacén de datos, para automatizar su acceso a través del sistema.

La solución se comercializa a partir de una tarifa plana por el uso de la solución.

Posee un alto carácter innovador, habiéndose identificado en el análisis realizado como la única solución de esta tipología desarrollada en España.

Además de las soluciones de inteligencia de negocio, existen sistemas en la nube que permiten gestionar de forma integral los procesos de las empresas hortofrutícolas, disponiendo de funcionalidades para el control de la trazabilidad e identificación de los productos.

Así, estos sistemas de gestión en Cloud Computing cuentan con características y funcionalidades descritas a continuación:

- Permiten monitorizar y analizar, en tiempo real, variables del cultivo, como la irrigación o la temperatura, que pueden afectar a los productos.
- Disponen de sistemas para realizar la identificación individual de productos y lotes, desde el cultivo hasta su comercialización.
- Por lo general, dada su importancia, se incluyen como funcionalidades añadidas en los sistemas de gestión integral del negocio ERP.

Un ejemplo de este tipo de soluciones en la nube de trazabilidad, específicamente diseñado para las actividades hortofrutícolas es la siguiente:

**HortoSaaS**
<http://bit.ly/PnhZsc>

Se trata de una solución que permite realizar la gestión integral del negocio hortofrutícola, especialmente diseñado para controlar la producción, la seguridad alimentaria y la trazabilidad.

El sistema dispone de funcionalidades para realizar la monitorización en tiempo real y el análisis de las variables principales de campo que puedan influir en el cultivo del producto, y, por tanto, determinar la evolución del proceso de la cadena alimentaria.

El sistema permite gestionar patrones de la cosecha, inventariar el estado de la misma, estimar el volumen de la producción, fijar los factores de irrigación, realizar evaluaciones del impacto que pueda ocasionar el mal tiempo, supervisar y comprobar las medidas agromedioambientales y gestionar las prácticas que se puedan realizar a nivel de cultivo.

La solución se encuentra actualmente en una fase beta, no comercializándose aún.

Cabe destacar que el desarrollo de este sistema está cofinanciado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, dentro del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.

### 3.2.3 Vitivinícola

Los procesos de negocio del sector vitivinícola cuentan, en los ámbitos relativos a la gestión del cultivo –la viticultura–, con grandes similitudes a las problemáticas y factores señalados

en los anteriores subsectores agroindustriales, siendo una necesidad más específica de este tipo de negocios la optimización de los procesos de almacenamiento y transformación.

En este sentido, el Cloud Computing contempla aplicaciones similares a las descritas en apartados anteriores, donde las soluciones de gestión empresarial realizan un especial foco en las funcionalidades de gestión de *stock* y almacén.

Las principales soluciones existentes en Cloud Computing para este subsector se agrupan bajo las siguientes familias:

- Medición y control inteligente de cultivos vitivinícolas.
- Gestión empresarial: control integral del negocio y almacenes.

A continuación se describen las principales características y ejemplos de aplicación de estas tipologías de soluciones.

## Medición y control inteligente de cultivos vitivinícolas

Los sistemas y dispositivos de medición y control inteligente asociados a la viticultura se configuran de manera similar a los descritos en los apartados anteriores, aplicando en muchos casos de manera indiferenciada las mismas soluciones en la nube para la gestión de otros cultivos.

Como ejemplo asociado a la gestión de la viticultura de forma específica, más en particular para controlar en tiempo real el estado del cultivo de la vid, se describe la siguiente solución:

### ReDViDeS

<http://bit.ly/UfdG4k>



Es una plataforma de información en tiempo real sobre el estado del cultivo de la vid, diseñada para los productores o encargados de producción.

La plataforma contempla las siguientes funcionalidades:

- Ofrece información en tiempo real de la situación de los cultivos, incluyendo el seguimiento y trazabilidad de las celdas, distintos tipos de análisis de riesgo, información meteorológica (cálculo de los grados días y horas de luz) y la monitorización de esta información.
- Despliega una red de sensores que capturan ciertos datos de los cultivos y los envía mediante 3G para su análisis. Esta red se complementa con un sistema de geolocalización de cada uno de los sensores, así como la presentación de la información de cada uno de los datos que se están midiendo y las alarmas disparadas.
- Permite desarrollar y ajustar algoritmos de previsión de riesgos en función de datos como la climatología, registros históricos climatológicos o la zona geográfica.
- Dispone de un sistema de alertas mediante SMS y mail para que se realicen acciones correctoras en caso necesario e incluso se avise del momento idóneo para la recolección.



- Integra un sistema para la toma de decisiones y realización de acciones sobre sistemas automáticos (apertura de riegos, despliegue de fitosanitarios, etc.).

Cabe destacar que este sistema tiene también aplicaciones prácticas en otros subsectores de la agricultura, además del caso de la viticultura.

El desarrollo de la plataforma ReDViDeS está cofinanciado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, dentro del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.

### Gestión de la producción vitivinícola

Esta tipología de soluciones cuenta con funcionalidades para gestionar todos procesos de una empresa de transformación vitivinícola, desde la entrada de la materia prima hasta su salida, haciendo especial hincapié en los procesos de gestión y seguimiento de la bodega.

Las características de estas soluciones en la nube son las siguientes:

- Disponen de funcionalidades para acceder a la información del cultivo en tiempo real y registros históricos.
- Permiten gestionar los datos de producción y transformación de los productos.
- Proporciona un acceso único a la información para los productores y los viticultores.

A continuación se describe de forma genérica este tipo de soluciones en la nube:

#### Gestión de producción vitivinícola

<http://bit.ly/OzLwV4>

Estas soluciones permiten gestionar los principales procesos de producción del vino en bodega. Para ello, disponen de distintas herramientas que permiten insertar y monitorizar los datos clave de estos procesos.

Normalmente disponen de funcionalidades en dos ámbitos: la gestión de cultivos y viñedos y la gestión de bodegas.

Las funcionalidades de gestión de cultivos y viñedos ofrecen un punto único de acceso a la información para los productores y los viticultores, permitiendo a las bodegas acceder a datos de la producción de los cultivos, como datos financieros, comparaciones interanuales, condiciones estacionales e información de las etapas clave de crecimiento.

Por otro lado, proveen de funcionalidades para realizar gestión y seguimiento integral de la producción en la bodega, como el drenaje y prensa, el almacén (movimientos de vino a granel, estanterías, etc.), el seguimiento de los análisis de laboratorio, la creación y seguimiento de la composición de las mezclas, administración de inventarios al por mayor, informes de embotellado y seguimiento del inventario de paquetes.

En ocasiones, disponen de funcionalidades de inteligencia de negocio, proveyendo de herramientas de generación de informes para analizar los datos de rendimiento de la bodega, apoyando de esta manera a la toma de decisiones de producción.

## Gestión empresarial

Esta tipología de soluciones cuenta con funcionalidades para gestionar todos los procesos de una empresa de transformación vitivinícola, desde la entrada de la materia prima hasta su salida, haciendo especial hincapié en los procesos de gestión y seguimiento de la bodega.

Esta tipología de soluciones en la nube cuenta con las siguientes características:

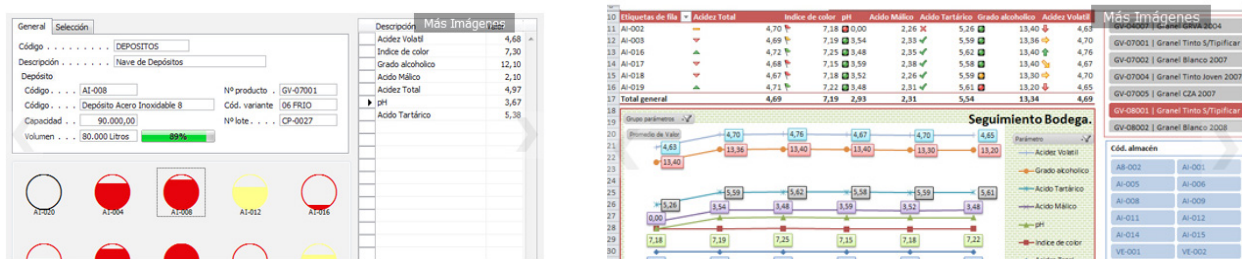
- Permiten gestionar todos los procesos de las bodegas para realizar las operaciones de contabilidad, cálculo de nóminas, preparación de impuestos de las explotaciones, gestión de stocks y almacenes, la gestión de costes o los calendarios y la programación de tareas
- Incorporan funcionalidades para realizar el seguimiento de la trazabilidad de los productos.
- Suelen formar parte de soluciones más integrales que integran las capacidades de los ERP.

Un ejemplo de esta tipología de soluciones específica para este subsector y basado en Cloud Computing es el descrito a continuación:

### VinoTEC

<http://bit.ly/U3HWU6>

Se trata de un software ERP desarrollado para abordar todos los procesos de gestión de bodegas e industrias vitivinícolas, que cuenta con distintos módulos funcionales con herramientas para la gestión de las operaciones y recursos de las distintas áreas de los negocios vitivinícolas, desde el control de la viña y la vendimia, hasta la distribución y venta del vino, pasando por el proceso de elaboración y embotellado, controlando desde principio a fin la trazabilidad del producto.



Esta solución permite gestionar aspectos de la bodega como la analítica enológica o los niveles y procesos de producción, o gestionar la trazabilidad y calidad disponiendo de funcionalidades que controlan los distintos lotes y parámetros de trazabilidad (gránulos, corchos, botellas, producto enológico, etc.) y soportan el seguimiento de la norma ISO 9001:2008.

Estas funcionalidades están apoyadas por herramientas de análisis y previsión (informes, cuadros de mando, estadísticos...) que facilitan la toma de decisiones a los profesionales del sector vitivinícola.

El uso de los distintos módulos de la solución se comercializa en dos modalidades distintas: la adquisición de licencias y la suscripción (pago por uso usuario/mes).

Actualmente está implantado en más de 180 bodegas de las principales denominaciones de origen españolas.

### 3.2.4 Productos cárnicos

Los sistemas de información del subsector cárnico permiten a los gestores de las explotaciones agrarias realizar el seguimiento de los animales y su estado, integrando la información a lo largo del proceso productivo y facilitando la trazabilidad de este tipo de productos.

Las soluciones en Cloud Computing incrementan la eficiencia en las operaciones de gestión de las explotaciones ganaderas, facilitando el seguimiento en tiempo real de los datos de los animales como el número de animales, su alimentación, el peso o el histórico de tratamientos que reciben.

### Gestión de la producción de las explotaciones ganaderas

Las principales características de esta tipología de soluciones cloud son las siguientes:

- Permiten gestionar de manera centralizada los datos de las explotaciones ganaderas.
- Proporciona herramientas para realizar el seguimiento de la trazabilidad del animal durante su vida en la granja.
- En algunos casos disponen de integraciones con los sistemas de gestión integral del negocio ERP.

Un ejemplo de esta tipología de soluciones en la nube es el siguiente:

#### Farmeron

<http://bit.ly/V3scyq>

Farmeron es un sistema de gestión de explotaciones ganaderas que centraliza todos los registros de información de la misma.

Dispone de funcionalidades para registrar y acceder a la información de los animales desde el momento en que éstos nacen o llegan a la explotación ganadera.

Para ello, el sistema dispone de diferentes módulos que permiten agrupar las necesidades alimentarias de cada animal, para hacer el seguimiento del peso y la influencia de la comida en el mismo o hacer el seguimiento de los tratamientos médicos de los animales.

Adicionalmente el sistema dispone de módulos específicos para la gestión de la producción de leche y para la reproducción de los animales.

Permite generar informes personalizados por los usuarios a partir de la información de los distintos módulos habilitados.

LIFE NUMBER	SHORT ID	NAME	Short ID	WEIGHT	DATE	GROWTH (KG)	ADG	WC	MILKING DATE	TOTAL MILK	DAILY AVERAGE	AVERAGE MILKING F
HR 305676845	6845	Si...	6845	325.00	2.11.2011	1.00	0.00		10/11/2010	21.40	20.90	4.30
HR 35676845	6844		Life number	365.00	7.11.2011	19.00	3.8		10/12/2010	22.60	21.10	
DK 20913	3		Herd	385.00	10.11.2011	20.00			10/13/2010	22.14	21.12	
			Select	397.00	12.11.2011	12.00			10/14/2010	23.10	21	
				421.00	19.11.2011	24			10/15/2010	21.50		

La facturación se establece en base al número de animales al mes gestionados por el cliente, así como por el número de usuarios que se den de alta en la explotación ganadera.

A su vez, se habilitan tres modalidades de contratación, que ofrecen, en función de la modalidad contratada, el acceso a funcionalidades avanzadas como la integración con sistemas de gestión ERP, asistencia telefónica 24 horas, o la posibilidad de personalizar los informes del sistema.

Actualmente Farmeron está siendo utilizada por 450 granjas de 14 países distintos.

### 3.2.5 Pesca

Los sistemas de información del subsector de la pesca abordan una gran variedad de actividades localizadas a lo largo de su cadena de valor, desde el proceso de captura de la materia prima hasta la llegada al consumidor final.

La arquitectura cloud es de aplicación principalmente en el diseño de los sistemas globales de gestión, permitiendo controlar de forma centralizada la información con objeto de que sea accesible por los distintos actores en todo momento desde internet, aspecto relevante dado que las distintas actividades están deslocalizadas geográficamente.

Esta tipología de soluciones en la nube cuenta con las siguientes características:

- Permite la gestión de la operativa de las empresas armadoras, incluyendo la gestión de flotas, aprovisionamiento y control económico.
- Habilitan a las empresas elaboradoras de productos un sistema centralizado de gestión de la materia prima, trazabilidad o costes.
- Proporcionan a las empresas comercializadoras capacidades de gestión de los procesos de compra, venta y logística.

Un ejemplo de esta tipología de soluciones en la nube es el siguiente:

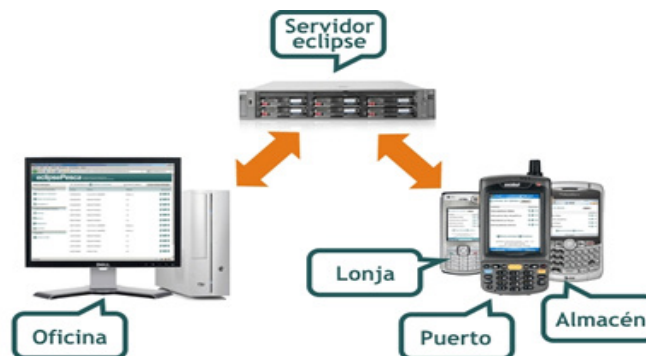
## eclipse Pesca

<http://bit.ly/Qw5exa>

eclipse Pesca es una solución en Cloud Computing que permite a las empresas comercializadoras de pescado realizar un seguimiento de la mercancía desde su captura hasta la venta de la misma, controlando el stock y el marcado numérico de los lotes del pescado, capturado o adquirido en lonjas, desde cualquier dispositivo con acceso a internet.

Esta solución consta de tres módulos para realizar las siguientes operaciones:

- **Control de capturas:** se trata de una aplicación de escritorio que funciona sincronizada con un servidor donde registra diariamente las capturas obtenidas por los diferentes buques de la compañía.
- **Control central:** es el núcleo de la plataforma, desde el que se realizan las principales funciones (gestión integral de clientes, proveedores, capturas, compras, almacenes, contabilidad y trazabilidad) bajo tecnología web.
- **Enlace móvil:** se trata de terminales móviles para llevar el control del stock y de la trazabilidad de lotes de pescado en tiempo real.



eclipse Pesca ofrece también un **módulo de gestión de buques** con el cual se puede controlar toda la flota pesquera de la empresa, incorporando gestión documental, alertas sobre las caducidades de los distintos permisos y certificaciones, mensajería interna y gestión de tareas compartidas.

La plataforma se comercializa a través de una inversión inicial para la instalación del módulo *online* pudiendo visualizar todos los barcos y licencias de a bordo, más una cuota mensual por el uso de la solución.

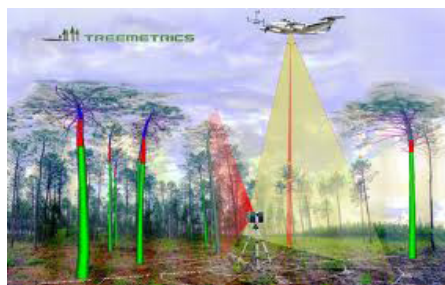
## 3.2.6 Silvicultura

Los sistemas de información del subsector de la silvicultura permiten optimizar los procesos de cultivo y explotación de los bosques desde cualquier localización, a la vez que permiten procesar información geográfica e imágenes satelitales relevantes de forma centralizada.

Un ejemplo de esta tipología de soluciones en la nube es el siguiente:

### Treemetrics

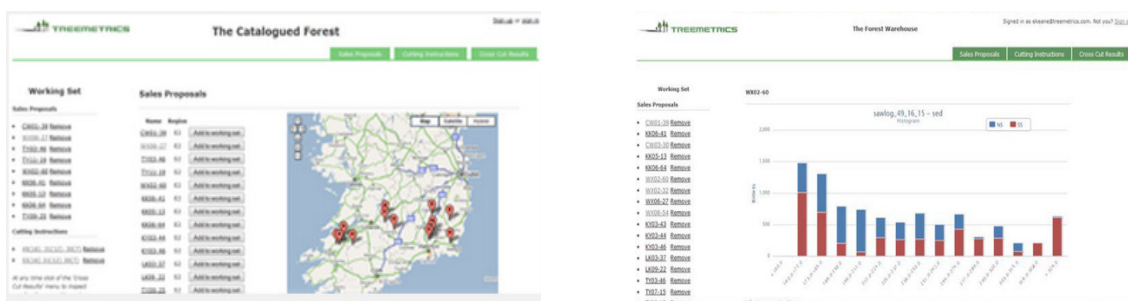
<http://bit.ly/V3u5eD>



Se trata de una plataforma en Cloud Computing de apoyo a la gestión de las tareas del sector de la silvicultura accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Esta plataforma incluye dos soluciones integradas, una de ellas, *Autostem Forest* permite a los profesionales del subsector de la silvicultura extraer automáticamente perfiles 3D a partir de imágenes recogidas en el bosque. Esta información permite describir cada bosque como si fuese un almacén de productos registrados.

A través de *Forest Warehouse* la plataforma, mediante la información previamente recogida, realiza simulaciones y optimizaciones de corte, tanto en 3D como en 2D, ofreciendo ayuda al usuario en la toma de decisiones sobre el cálculo del rendimiento del aserradero, evaluar las diferentes opciones de cosecha/recolección, mejorar la planificación tanto estratégica como táctica de la cosecha y la rentabilidad de la misma.



El precio de la solución varía según las características del proyecto que necesite cada cliente.

La empresa que comercializa la solución ha realizado proyectos forestales en 14 países diferentes.

## 4. CLOUD COMPUTING EN EL SECTOR TURÍSTICO

En el presente apartado se incluye la situación actual de la aplicación del Cloud Computing al sector turístico, que comprende principalmente las actividades de alojamiento, restauración, intermediación y transporte.

### 4.1 El sector Turístico

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT, 1994), *“el turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros”*.

Para analizar las distintas actividades empresariales relacionadas con el sector turístico, este apartado se ha dividido en las siguientes áreas o subsectores de actividad:

- **Alojamiento:** en esta área se identifican aquellos servicios que facilitan el hospedaje o estancia a los usuarios de servicios turísticos, con o sin prestación de otros servicios complementarios.
- **Restauración:** en esta área de actividad turística se enmarcan aquellos servicios encaminados a suministrar alimentos y bebidas para su consumo dentro o fuera de un establecimiento.
- **Intermediación:** en esta área se identifican aquellos servicios cuya prestación de cualquier tipo de servicio turístico susceptible de ser demandado por un usuario, intervienen personas como medio para facilitarlos.
- **Transporte:** se enmarcan aquellos servicios cuya actividad se centra en el transporte terrestre, marítimo y aéreo de viajeros.
- **Promoción:** en esta área se agrupan aquellas actividades empresariales, privadas o públicas, cuyo objetivo es mostrar y/o comercializar los diferentes productos y servicios asociados a los recursos turísticos, con el fin de acceder al máximo número posible de consumidores, sean estos potenciales o efectivos.

A partir de esta estructura a continuación se analiza brevemente la situación del sector turístico, en los ámbitos europeo, estatal y andaluz, y el grado de implantación de las tecnologías de la información y la comunicación en el sector.

#### 4.1.1 El sector Turístico en Europa, España y Andalucía

La industria turística tiene una gran relevancia en Europa, constituyéndose como la tercera actividad socioeconómica en orden de importancia, después de los sectores del comercio y distribución, y la construcción. Así es importante señalar que, según comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el turismo es un sector en constante crecimiento que genera más de un 5% del PIB de la Unión Europea, generados por alrededor de 1,8 millones

de empresas que emplean al 5,2% de la mano de obra total, es decir, alrededor de 9,7 millones de puestos de trabajo, con una proporción importante de empleo juvenil.

La importancia del turismo se deriva de la relevancia de los destinos turísticos existentes en la Unión Europea, primer destino turístico del mundo. Así, la siguiente tabla ilustra, de forma ordenada por volumen de viajeros, los principales destinos turísticos en el contexto internacional:

Tabla 4 Ranking de países más turísticos (año 2011)

Posición	Ranking Global	Millones de personas	Ranking Europa	Millones de personas
1	Francia	79,5	Francia	79,5
2	Estados Unidos	62,3	España	56,7
3	China	57,6	Italia	46,1
4	España	56,7	Turquía	29,3
5	Italia	46,1	Reino Unido	29,2
6	Turquía	29,3	Alemania	28,4
6	Reino Unido	29,2	Austria	23,0
7	Alemania	28,4	Rusia	22,7
8	Malasia	24,7	Ucrania	21,4
9	México	23,4	Grecia	16,4
10	Austria	23,0	Polonia	13,4

Fuente: Organización Mundial de Turismo (OMT)

En 2011, España se situó como el cuarto destino turístico a nivel mundial, como se observa en la tabla anterior, configurándose el turístico como un sector clave para la economía.

Así, de acuerdo con los datos del Directorio Central de Empresas, en España en el año 2011 existían 402.433 empresas en el sector turístico, con 2.509.105 personas ocupadas según la EPA (Encuesta de Población Activa) y un volumen de facturación que representó el 10% del PIB español.

En este contexto nacional destaca el peso de la Comunidad Autónoma de Andalucía, donde, según el estudio *“El empleo en el sector turístico andaluz 2011”* se ubica el mayor número de empresas turísticas, 58.301 empresas.

Así, las empresas turísticas representan un 11,84% de las empresas en Andalucía y, según la Encuesta de Población Activa, emplearon durante el año 2011 a una media de 235.600 personas en actividades de alojamiento y restauración, situándose como el tercer sector con mayor número de empleados.



## 4.1.2 Grado de implantación de las TIC

En este punto se describen los principales factores que afectan a la adopción de las TIC en las empresas que componen el ecosistema del sector turístico, así como el grado de implantación de las distintas tipologías de soluciones.

Atendiendo a la cadena de valor del sector del turismo, ilustrada a continuación, se localizan cinco procesos donde se ubican las actuales soluciones TIC.

Figura 27 Cadena de valor del sector Turístico



Fuente: Elaboración propia

Las soluciones TIC en la industria turística proporcionan distintas herramientas para la gestión de estos procesos primarios del negocio, aportando diferentes soluciones para la gestión del ciclo de vida del turista, antes de la visita (marketing y reservas), durante la visita (recepción y atención al cliente) y después de la visita (post-venta), y la gestión de los procesos de apoyo.

En el siguiente esquema se representan los distintos niveles de adopción de los sistemas de información según la tipología de soluciones utilizadas para hacer frente a estos procesos:

Figura 28 Grado de adopción de las TIC en el sector Turístico



Fuente: Elaboración propia

La mayoría de las empresas turísticas, pymes por lo general, cuentan con un bajo grado de adopción de las TIC. Por ejemplo, el “*informe e-pyme 2011*” señala, respecto al uso de aplicaciones en pymes hoteleras, que solamente el 31,4% de los establecimientos cuenta con soluciones de gestión y relación de clientes CRM y el 15,3% con sistemas de gestión ERP. Así, las empresas turísticas cuentan, por lo general, con un amplio margen de mejora en lo relativo a la adopción de soluciones TIC de apoyo a la gestión del negocio.

Por otro lado, la adopción de sistemas TIC en el sector está evolucionando con los cambios de hábito de los viajeros, impulsados mediante la adaptación de conceptos tecnológicos como el **Internet de las cosas**, consistente en conexión automatizada a través de internet de la información generada por los dispositivos y sistemas, o el denominado **SoLoMo (Social, Local y Móvil)**, que refleja las preferencias de los consumidores por compartir los contenidos y hábitos a través de la web **social** (compra social, recomendaciones, etc.), las preferencias por recibir información y ofertas de carácter **local** o el acceso a la información a través de dispositivos **móviles** (geolocalización, compra de oportunidad, etc.).

Así, los viajeros o turistas utilizan cada vez más distintos dispositivos conectados a internet para buscar información, localizar ofertas, reservar todos los servicios relacionados con los viajes o realizar compras en destino, lo que ha resultado en la explosión de las **agencias de intermediación en internet** (*Online Travel Agencies*), portales de internet que intermedian en la reserva de productos turísticos a nivel mundial, **la venta de viajes de ocasión a través de internet**, ofertando grandes descuentos a través de portales outlet *online*, o la aparición de nuevas tipologías de soluciones para optimizar la **gestión de estos canales y la presencia online** a partir de soluciones como las centrales de reservas (*Central Reservation System*), los gestores de canales (*Channel Manager System*) o los sistemas de comunicación *online* (Reputación *online*, Redes sociales, etc.).

La aplicación del Cloud Computing está muy relacionada con estas palancas tecnológicas y nuevos sistemas de gestión, entendiéndose este paradigma tecnológico como un gran catalizador de las mismas.

A su vez, las soluciones basadas en Cloud Computing pueden potenciar la adopción de sistemas avanzados por parte de las pymes, reduciendo el coste y las infraestructuras tecnológicas necesarias para su uso, a la vez que permiten gestionar las necesidades de los usuarios de manera ubicua y en tiempo real.

## 4.2 Cloud Computing en el sector Turístico.

### 4.2.1 Alojamiento

Para una eficiente gestión de todos los procesos de la industria hotelera, los propietarios, gerentes y empleados han de disponer de herramientas que permitan tener el control de la administración, la contabilidad, las reservas y la gestión de clientes.

El Cloud Computing tiene aplicación en la mayoría de las soluciones utilizadas en la gestión de los alojamientos, siendo especialmente relevante su aplicación en los sistemas de gestión de la propiedad (PMS) como núcleo central de la gestión del establecimiento.

Asimismo, existen aplicaciones en Cloud Computing que permiten analizar y optimizar las tarifas, así como otras orientadas a analizar la reputación de la marca en los canales online e interactuar con los clientes.

El uso de soluciones cloud permite a su vez solventar la actual carencia de medios técnicos, capacidad de inversión y personal capacitado en el ámbito TIC por parte de un alto número de establecimientos, sobre todo pymes.

Las soluciones existentes en Cloud Computing en el ámbito de la gestión de alojamientos se pueden agrupar bajo las siguientes categorías:

- Gestión de la propiedad (PMS).
- *Yield & Revenue Management* (Sistemas de Gestión de Ingresos y Beneficios).
- Sistema Central de Reservas (CRS).
- Comunicación *online*.
- *Backoffice* (ERP).

### Sistema de gestión de la propiedad (PMS)

Estos sistemas abordan la gestión integral de los principales procesos y actividades básicas para la prestación de servicios de alojamiento (hoteles, apartamentos, casas rurales, etc.). Para ello, cuentan de manera general con funcionalidades de gestión de *front-office* como el *check-in*, *check-out*, facturación, interfaz con terminales punto de venta o gestión de inventarios, pudiendo también contar con módulos que incluyen funcionalidades de gestión financiera, mantenimiento, limpieza, seguridad, etc.

De forma global las soluciones en la nube para la gestión de la propiedad cuentan con las siguientes características:

- Permiten gestionar en tiempo real aspectos relacionados con los principales servicios de los establecimientos como la disponibilidad, las entradas y salidas de clientes o la facturación.

- Al ser el sistema central de la gestión hotelera suelen disponer de integraciones con los sistemas de reservas (CRS) o con los sistemas de distribución que utilizan los intermediarios (GDS).
- En algunos casos disponen de funcionalidades de backoffice (ERP).

A continuación se describen algunos ejemplos de este tipo de soluciones en la nube:

## Clerk Hotel Management

<http://bit.ly/S3bc1O>



Se trata de un software de administración y gestión hotelera que permite gestionar la ocupación de alojamientos de establecimientos de pequeña y mediana capacidad, como hoteles, hostales, campings, *bed and breakfast*, apartamentos vacacionales, etc.

El sistema pone a disposición de los establecimientos distintas funcionalidades para:

- Administrar la disponibilidad, conociendo en todo momento el grado de ocupación del hotel y controlar los flujos de entradas y salidas.
- Gestionar las ventas o reservas, a través de módulos de reserva *online* o Facebook.
- Centralizar y gestionar la información de los clientes.

Los módulos de reserva *online* y la aplicación de Facebook posibilitan a los establecimientos poner a disposición de sus clientes canales de reserva independientes de los intermediarios, integrados automáticamente en el sistema de gestión de cualquier establecimiento que utilice o este suscrito al sistema Clerk Hotel Management.

La solución ofrece cuatro planes de contratación cuyo precio varía en función del número de reservas gestionadas. Los precios de los distintos planes cubren un acceso gratuito, denominado Clerk Gratis, que permite gestionar hasta 70 reservas al mes, y las opciones Clerk Basic y Clerk Plus, que permiten volúmenes de hasta 150 y 260 reservas respectivamente, y la opción Clerk Full que permite la gestión y administración de un número ilimitado de reservas.

Clerk Hotel cuenta con una comunidad actualmente de más de 1.000 hoteles en 40 países.

## protel Air

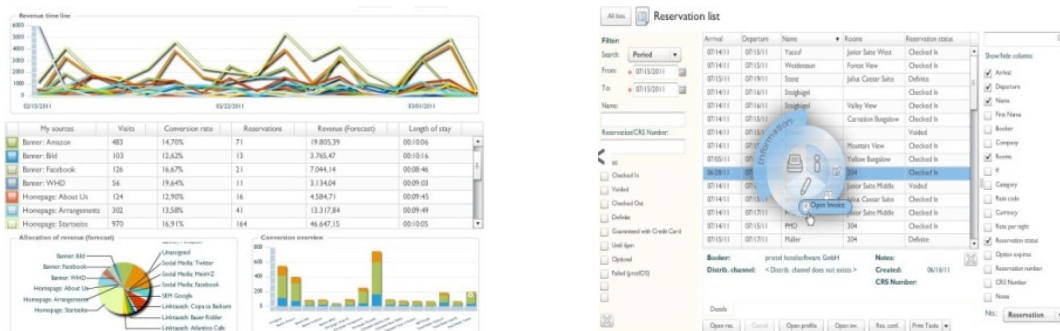
<http://bit.ly/QiyfOU>

protel Air es una solución para la gestión integral de un hotel, desde la recepción hasta la gestión administrativa posterior.

La solución dispone de funcionalidades de apoyo a la ejecución y análisis de campañas de marketing *online*.

A su vez, protel Air dispone de una amplia gama de interfaces de integración con otros sistemas del hotel, como las centralitas, sistemas de backoffice, gestión de minibar, TV de pago, sistemas de gestión de reservas y sistemas de confort ambiental.

Dispone de una aplicación para iPad que facilita a los empleados del hotel el trabajo de campo.



El sistema se comercializa bajo un plan de precios diferenciado para cada tipo de cliente en función de su tamaño, número de reservas, servicios que oferta, etc.

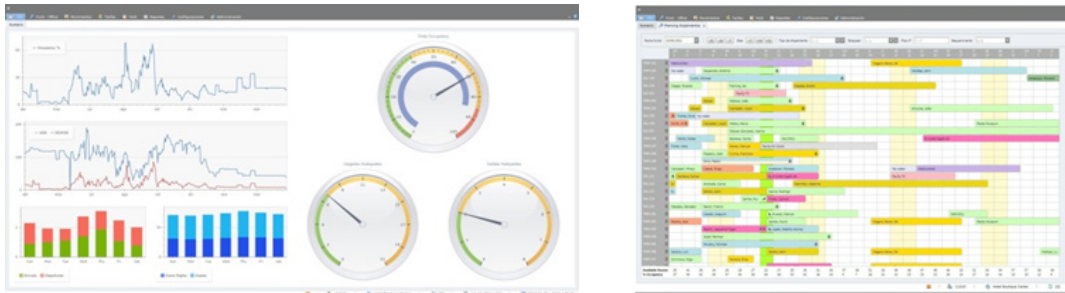
La empresa que comercializa la solución cuenta con más de 3.000 clientes registrados en todo el mundo en sus soluciones SaaS, protel Air y bookatonce.

## Cloud PMS

<http://bit.ly/Umz3B5>

Se trata de una plataforma en la nube que permite gestionar la ocupación en los establecimientos hoteleros, disponiendo de funcionalidades para realizar la gestión de las operaciones diarias como el *check-in* y *check-out*, consulta de cuentas, lanzamiento de las facturas de los huéspedes, pagos, depósitos, anulaciones de reserva, consulta del historial de los clientes.

Una característica diferencial de este sistema de gestión de la propiedad es la posibilidad de utilizar funcionalidades para la optimización de precios (*Yield Management*) permitiendo realizar cálculos y análisis gráficos de la demanda en relación con el precio de la habitación, así como analizar los coeficientes de sensibilidad para cada segmento y origen de mercado.



El sistema Cloud PMS puede ser utilizado en diferentes países al ser accesible a través de distintos idiomas o monedas y disponer de tarifas y paquetes de precios diferentes según las características del huésped. Asimismo, el sistema soporta distintas tipologías de facturación utilizadas en hoteles y el tratamiento de impuestos según el país del usuario.

La solución se comercializa mediante pago por uso, a través de cuotas mensuales o trimestrales, variando la cuota en función del volumen del hotel/establecimiento. Asimismo, el modelo comercial del sistema contempla la facturación adicional por la formación que requiera el establecimiento.

La empresa que ha desarrollado la solución cuenta con cerca de 30 años de experiencia en el desarrollo de software específico para el sector turístico y cuenta con oficinas y distribuidoras en 12 países.

### *Yield & Revenue Management*

Se trata de una técnica de gestión que, haciendo uso de soluciones tecnológicas, busca maximizar el beneficio a través del control sobre el precio y el inventario de habitaciones.

Las principales tipologías de sistemas en los que se apoya, en estrecha relación con el CRS y PMS, para la optimización de las tarifas y el grado de ocupación son las siguientes:

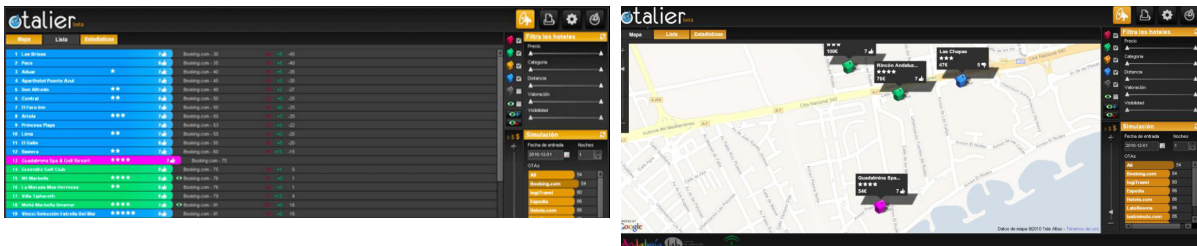
- *Revenue Management*: permite establecer estrategias de precio para maximizar el beneficio permitiendo particularizar el ingreso por disponibilidad. En la actualidad, está más enfocada a hoteles de ciudad, ya que los de playa tienen un fuerte componente de venta anticipada por turoperadores.
- *Channel Management*: engloban dos funcionalidades básicas: por una parte, la gestión centralizada de varios canales *online* (Internet Distribution System- IDS, Global Distribution System- GDS, portal web, etc.) y, por otra, la inteligencia de mercado al rastrear los precios de la competencia en diferentes canales.

Un ejemplo de solución de *Revenue Management* desarrollada en Cloud Computing es la siguiente:

## Otalier

<http://bit.ly/RiqVI>

Otalier es un comparador de tarifas hoteleras que recopila todos los precios de venta al cliente de los hoteles pertenecientes a una determinada zona geográfica y los muestra de manera georeferenciada. El sistema está construido sobre una potente plataforma de búsqueda e indexación de información.



Las principales características de esta herramienta son:

- Búsqueda en tiempo real de tarifas hoteleras en agencias de viaje *online*.
- Acceso desde un navegador web, en cualquier momento y lugar.
- Recepción diaria de informes sobre las tarifas publicadas en las distintas OTA's.
- Posibilidad de almacenar datos históricos para su posterior consulta.
- Posee un motor de simulación que permite ver la posición competitiva de un hotel en función de su política de precios en comparación con la competencia.

El acceso a la solución se realiza actualmente a través de invitaciones, no disponiendo aún de una versión comercial.

La solución está desarrollada por Andalucía Lab, centro de innovación turística adscrito a la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía.

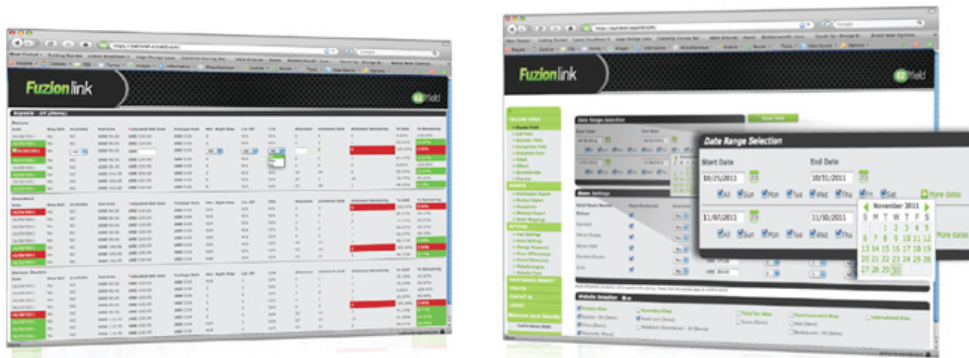
A continuación se describen algunos ejemplos de soluciones de *Channel Managemet* en la nube:

## EZyield Hospitality Suite

<http://bit.ly/QTtni7>

Se trata de un gestor de canales (CMS) en la nube que permite agilizar los procesos de reserva que dispone de funcionalidades y posibilidades de sincronización con los sistemas de gestión internos (PMS) e integración con los canales de distribución (Global Distribution System -GDS, Online Travel Agency -OTA, Internet Distribution System -IDS, etc.).

Las principales funcionalidades del sistema están asociadas a la gestión de los distintos canales de distribución, permitiendo crear y modificar tarifas, ofertas y promociones de manera directa en los canales. Además, el sistema dispone de un gestor de reservas que se conecta al PMS y a los canales *online*, permitiendo a los usuarios gestionar su oferta de manera integral y automatizada.



El acceso a la plataforma se realiza a través del pago de una cuota fija, que varía según los módulos funcionales contratados.

Actualmente más de 6.000 hoteles utilizan el software de EZyield Hospitality Suite (entre ellos se encuentran algunas de las principales cadenas hoteleras a nivel internacional) en 96 países y en 168 monedas diferentes. Adicionalmente, cabe destacar que el sistema cuenta con la posibilidad de integrarse con más de 750 OTAS.



## Bookincenter

<http://bit.ly/W4yYaL>

Al igual que en el caso anterior, este sistema de gestión de canales de venta en la nube está orientado a agilizar los procesos de envío de información, como tarifas, ofertas, etc., y la realización de reservas a través de los distintos canales de intermediación utilizados.

El sistema dispone de las siguientes funcionalidades:

- Gestión de reservas, contratos, tarifas y cupos.
- Gestión unificada de los contenidos publicados en los canales *online*.
- Motor de reservas integrable en la web del hotel.

The screenshot displays the Bookincenter web application interface. At the top, there is a navigation bar with the 'bookincenter' logo and user profile information. Below this, a main menu includes options like 'Reservas', 'Tarifas', 'Cupos', 'Reservas GDS', 'Reservas OTA', and 'Reservas Directas'. The central area contains several data tables and forms for managing reservations, including fields for 'Hotel', 'Código', 'Fecha de reserva', 'Fecha de salida', and 'Preferencias'. There are also sections for 'Reservas' and 'Cupos' with detailed data columns and filters.

La plataforma cuenta con la posibilidad de establecer conexiones con los sistemas de gestión PMS (a través de XML) e integraciones automáticas con distintos canales de venta, como algunos de los principales GDS (Amadeus o Pegasus), turoperadores, OTA's (Booking, hotel.de, etc.).

A partir de las soluciones del proveedor sus clientes han gestionado más de cien millones de euros en ventas globales.

## Sistema Central de Reservas (CRS)

Estos sistemas permiten la gestión automática de la disponibilidad de los espacios de alojamiento (habitaciones, apartamentos, etc.) y sus precios, así como la realización de actividades de reserva, modificación y cancelación de forma personalizada por cada canal de distribución.

Los sistemas centrales de reservas tienen un gran potencial cuando disponen de sincronización en tiempo real con el mayor número de PMS, si bien esta integración en la actualidad no está plenamente desarrollada, sobre todo con pymes turísticas.

Estas soluciones se incluyen generalmente como una funcionalidad adicional en los sistemas de gestión PMS o los sistemas de *Channel Management*.

## Comunicación online

La gestión de la marca de los negocios turísticos es un proceso de gran complejidad en la actualidad, debido al elevado número de plataformas sociales que permiten subir imágenes y videos de los hoteles, puntuarlos o realizar comentarios sobre un establecimiento o una marca determinada.

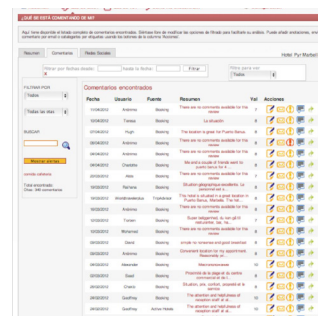
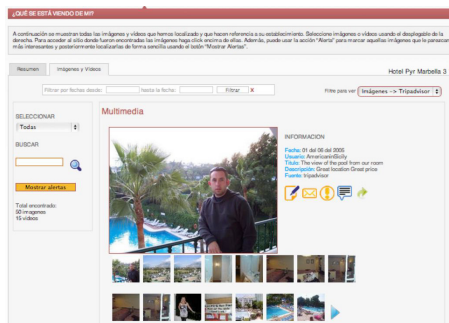
Los sistemas de comunicación *online* permiten a los establecimientos construir y mantener la reputación *online*, debiendo para ello monitorizar las opiniones vertidas por los usuarios en cualquier momento y canal (agencias de intermediación *online*, redes sociales, foros, blogs, etc.).

Un ejemplo de sistema para la gestión *online* de la marca es el que se describe a continuación:

### Roomore

<http://bit.ly/RfDe5r>

Roomore es una solución en la nube que permite gestionar la reputación de una marca turística (hotel) en Internet. A través de esta herramienta un hotel puede conocer tres parámetros claves que conforman la reputación en la red:



- Los comentarios vertidos en Internet por parte de sus usuarios. La herramienta permite recopilar y mostrar todas las opiniones manifestadas sobre un hotel por parte de sus antiguos clientes en redes sociales o agencias de viajes *online*.
- Los vídeos y fotografías que los usuarios comparten en Internet del hotel. Esto permite gestionar la imagen (vídeos y fotos) que se proyecta del hotel por parte de sus usuarios.
- La posición del hotel en los buscadores generalistas y en los motores de búsqueda de las agencias *online*, pudiendo compararla con la de los competidores.

Las anteriores funcionalidades, además proporcionan a los alojamientos una vía para realizar comparativas con sus competidores, permitiéndoles disponer de un análisis comparativo (benchmarking) de su reputación en Internet.

Cabe destacar, que se trata de una solución desarrollada por Andalucía Lab, centro de innovación turística adscrito a la Consejería de Turismo, Comercio y Deporte de la Junta de Andalucía. El sistema, lanzado en el año 2011, ha analizado más de 140.000 opiniones realizadas en la red sobre alrededor de 500 establecimientos hoteleros de la Comunidad.

## Funcionalidad Backoffice (ERP)

Los sistemas ERP son soluciones que permiten gestionar de manera integral las actividades back-office de los alojamientos, entre las que destacan la gestión financiera (contabilidad), de recursos humanos, administración, mantenimiento, compras y aprovisionamientos, etc.

Por lo general estos sistemas de gestión se ofrecen a partir de paquetes comerciales de carácter generalista, no específicos del sector turístico, que disponen de funcionalidades para gestionar estos procesos empresariales, si bien también existen empresas que ofrecen software de gestión hotelera basado en paquetes ERP de referencia en el mercado.

En relación a la aplicación del Cloud Computing a este tipo de soluciones cabe señalar que, al igual que se comenta en el apartado anterior, se trata de soluciones generalistas o en algunos casos se integran como funcionalidades añadidas en los sistemas de gestión de la propiedad, PMS.

### 4.2.2 Restauración

Los negocios de restauración, cuya actividad está asociada principalmente al suministro de alimentos y bebidas para su consumición en un establecimiento, necesita de sistemas que permitan gestionar desde la ocupación del local hasta la disponibilidad de los recursos y el aprovisionamiento de materias primas.

Las soluciones en Cloud Computing están principalmente enfocadas a la gestión, de manera integral o específica, de los procesos relacionados con los clientes, como las reservas o las promociones, y la organización de las actividades del funcionamiento ordinario del negocio, como la facturación y el almacén.

En este sentido la aplicación del Cloud Computing en este subsector se puede clasificar en los siguientes tipos de soluciones:

- *Front-end* (TPV).
- Gestión del negocio.

A continuación se describen las principales tipologías de soluciones, sus características funcionales y ejemplos, asociadas a la gestión de establecimientos de restauración en Cloud Computing.

#### Front-end (TPV)

Las soluciones de front-end o gestión de los terminales de puntos de venta permiten controlar los distintos dispositivos que soportan la facturación, a través de distintos medios, y realizar el control de las actividades de pago y caja de los negocios de restauración.

Estas soluciones en la nube se caracterizan por:

- Son soluciones tecnológicas que se centran en el TPV (Terminal Punto de Venta) y permiten gestionar toda la funcionalidad de cada uno de los dispositivos adjuntos, como por ejemplo: lectores de códigos de barras, lectores de tarjetas magnéticas y electrónicas, etc.
- Soportan una amplia gama de periféricos como lectores de tarjeta, impresoras fiscales, cajas, distribuidores de bebidas, terminales móviles, máquinas de café, dispositivos para cargar tarjetas, etc.
- Permiten configurar, gestionar y controlar de manera centralizada todas las operaciones de los TPV's, como controlar las ventas, cambiar los precios o insertar nuevos artículos, mientras estos están en funcionamiento.
- Permiten realizar el control de estadísticas asociadas a las funciones de caja.
- Disponen de funcionalidades propias de la gestión de back-office como la gestión de almacenes y disponibilidad de productos.

Un ejemplo de solución TPV como servicio en la nube es el siguiente:

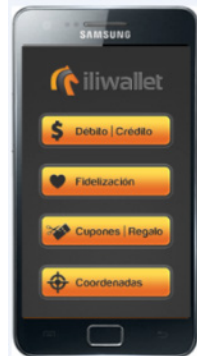
## TPV

<http://bit.ly/Qw8ecN>

Esta solución habilita las funcionalidades que necesita una empresa de restauración, accesible desde el TPV o cualquier dispositivo móvil con acceso a internet: gestión de pedidos y caja, administración del negocio, gestión de proveedores, control de clientes, reservas, página web, etc.

La solución se compone de los siguientes elementos:

- TPV's integrados con medios de pago y *backoffice*.
- Gestión de la comanda y cobro en el mismo dispositivo móvil, e integrado con *backoffice*. Esto evita al camarero tener que acudir al TPV para entrega de ticket o para realización del cobro bancario al tener toda la información centralizada en un único dispositivo móvil.
- Gestión de mesas y reservas.
- Captación y Fidelización: gestión de campañas, promociones, cupones, descuentos, etc.
- *iliwallet*: sistema de pago, fidelización y cupones desde el móvil.



El modelo de negocio se basa en el pago de una cuota mensual de acceso al software. Si son necesarios terminales hardware (TPV, datafono, etc.) se incrementa la cuota mensual, incluyendo un compromiso de permanencia, o bien se compran al inicio. La aplicación en el móvil es gratis para el cliente residencial.

Por otro lado, un elemento que se está incorporando recientemente en algunas cadenas multinacionales de “fast-food” es un kiosco de autopago/autoservicio, donde los consumidores seleccionan el menú, pagan y recogen un ticket con el que, posteriormente, van al mostrador a recoger su comida. En este caso, se aplica una cuota de puesta en marcha (que incluye hardware y proyecto de arranque) y una cuota mensual (mantenimiento y licencias).

## Gestión del negocio

La gestión de los negocios de restauración se aborda, mediante soluciones modulares que permiten controlar distintos aspectos del negocio, como la **gestión de clientes** (reservas, campañas, bases de datos de clientes, etc.) o la **inteligencia de negocio**, a través del control y análisis de las métricas de negocio (control de gestión, informes, etc.).

Estas soluciones se caracterizan por:

- Proporcionan funcionalidades para gestionar la ocupación del establecimiento, mediante la organización de reservas y mesas disponibles.
- Permiten optimizar los recursos, principalmente la actividad de los camareros (turnos, mesas, cobros por mesas, etc.).
- Disponen de herramientas para controlar aspectos como la base de datos de clientes, la agenda y el calendario de festividades, para definir promociones y ofertas.
- Permiten enviar correos electrónicos con promociones y ofertas a los clientes.
- Proporcionan un canal para gestionar las promociones a través de proveedores de cupones descuento.

A continuación se describe una solución genérica asociada a esta funcionalidad:

## Gestión del negocio de restauración

<http://bit.ly/Qw8tEI>

Estas soluciones permiten abordar la organización diaria de un negocio de restauración, partiendo de la gestión *online* de reservas, y la coordinación de los distintos canales (por teléfono, *online* y en persona).

Permiten además realizar el seguimiento a las reservas, definir planes para los distintos días de la semana o imprimir las listas de reservas antes del servicio.

Por otro lado, disponen de herramientas para la gestión de mesas con funcionalidades para ajustar la disponibilidad del restaurante en los periodos de baja actividad, registrar los números de las mesas y organizarlas según el número de comensales, asignar turnos horarios a cada mesa o asignar los clientes a las mesas de manera automática.

Por último, permiten construir una base de datos de clientes para almacenar y acceder al historial de los clientes, crear perfiles personalizados a los distintos clientes y realizar ofertas a través de correos electrónicos o proveedores de ofertas diarias.

Los servicios se comercializan a través de cuotas mensuales, las cuales pueden variar en base a las funcionalidades contratadas.

Por último, y como cierre de esta tipología de implementaciones, existen herramientas específicas de inteligencia de negocio. Estas soluciones permiten analizar los principales datos del negocio de la restauración, proporcionando funcionalidades para controlar las estadísticas de rendimiento de los locales.

Las soluciones de inteligencia de negocios en el ámbito de la restauración se caracterizan por:

- Proporcionan herramientas para la captación, tratamiento y análisis de los datos clave del negocio.
- Permiten realizar consultas bajo demanda de información relacionada con el rendimiento del negocio a nivel general, departamental o realizar el seguimiento de las medidas o proyectos estratégicos.
- Disponen de funcionalidades de generación de informes en tiempo real.

A continuación se describe una solución genérica asociada a esta funcionalidad:

#### Inteligencia de negocio

<http://bit.ly/Uex8kD>

Se trata de soluciones en Cloud Computing que permiten a los profesionales del sector de la restauración a través de diversas estadísticas medir el rendimiento de su local y analizar el éxito de las campañas de promoción, para de esta manera calcular la rentabilidad de la inversión del gasto en marketing.

Incluyen un barómetro sobre los comentarios que los clientes que han reservado *online* han realizado en una encuesta enviada por correo electrónico el día después de comer, puntuando variables como la experiencia de la reserva, la comida y el servicio prestado por el restaurante.

Este barómetro permite comparar el rendimiento con el resto de los restaurantes competidores, identificando cuales son los problemas clave de servicio, obtener información sobre los clientes que acuden al restaurante o medir el éxito de los cambios implementados en el restaurante.

De igual manera, estas plataformas ofrecen información sobre la variación mensual de los niveles de reserva *online*, identificando picos de facturación, la procedencia de las reservas, que ofertas son las que más clientes atraen, la eficacia de los mensajes de correo electrónico o medir el retorno de la inversión de las campañas de marketing. Los servicios se comercializan a través de cuotas mensuales, las cuales pueden variar en base a las funcionalidades contratadas.

#### 4.2.3 Intermediación

La intermediación contempla las actividades realizadas por una gran diversidad de agentes, agencias de receptivo (encargadas de la recepción del cliente en destino y la prestación de los servicios contratados), agencias de viajes *online*, turoperadores, mayoristas, etc. cuya actividad se focaliza en facilitar a los clientes finales, turistas o viajeros, la reserva y compra de productos o paquetes turísticos.

Para gestionar estas actividades existen soluciones en la nube que soportan la gestión integral de los procesos de negocio de las agencias de intermediación. Asimismo, la aparición de las agencias de intermediación *online* (*Online Travel Agencies*, en adelante OTA), que permiten reservar y comprar productos turísticos, han propiciado un gran incremento de las reservas de productos turísticos *online*, articulándose sobre portales desarrollados bajo arquitecturas Cloud Computing.

Así, la implementación de las soluciones en la nube focalizadas en los negocios de intermediación turística se agrupa bajo las siguientes tipologías:

- Gestión de agencias de intermediación.
- Agencias de viaje *online*.

En los siguientes puntos se describen estos tipos de implementación del Cloud Computing en el subsector de la intermediación turística.

## Soluciones de gestión de agencias de intermediación

Estas soluciones permiten realizar la gestión integral del negocio de las agencias de intermediación como operadores turísticos, mayoristas o agencias de receptivo, proporcionándoles toda la información (contratos, tarifas, disponibilidad, etc.) de los productos ofertados como vuelos, hoteles, transportes, excursiones, etc.

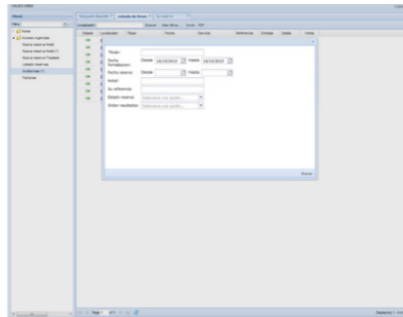
Estas soluciones cuentan, de manera general, con las siguientes características:

- Permiten gestionar la información de todos los productos y servicios turísticos ofertados por el agente de intermediación, tarifas, ocupación, ofertas, etc.
- Proporcionan herramientas para formalizar los contratos de compra y venta.
- Disponen de integraciones para realizar la reserva y venta de distintas tipologías de servicios turísticos.

Como ejemplos de soluciones Cloud Computing asociadas a estas funcionalidades, se describen las siguientes soluciones:

### SIAR

<http://bit.ly/OzPhtr>



SIAR es un software de gestión integral de negocios de intermediación turística como agencias de viajes, operadores turísticos o sistemas de distribución por internet.

Esta solución basada en Cloud Computing incluye funciones para gestionar todos los productos y servicios turísticos que ofrezca la agencia de viajes como pueden ser el alojamiento (fichas de hotel, contratos de compra y de venta, ofertas, etc.), transportes, excursiones, entradas a eventos, seguro de viaje o la reserva de aparcamiento en el aeropuerto.

El sistema provee accesos diferenciados para los usuarios internos, proveedores, agencias de viajes y un acceso público para el cliente final.

El acceso a la solución se comercializa mediante el pago de cuotas mensuales, que proporcionan acceso limitado a un número de 100 usuarios y 500.000 consultas de disponibilidad de hotel diarias, sobrepasados estos números se presupuesta de forma específica para el cliente.



## Travelio

<http://bit.ly/QTuEa2>

Al igual que en el caso anterior, Travelio es un software en la nube orientado a soportar la gestión integral de las operaciones propias de empresas intermediarias del sector turístico como los mayoristas, receptivos, centrales de reserva, cadenas hoteleras y grupos de gestión.

Para ello, el sistema dispone de distintos módulos especializados (central de reservas, gestor de grupos, mayorista, receptivo, compra y venta telemática de productos turísticos, administración, clientes finales, etc.) para la gestión de cada tipología de productos como alojamientos, transportes, vuelos, *transfers* u otros servicios.

La solución permite realizar la gestión avanzada de garantías con proveedores y clientes, a partir de información en tiempo real de aspectos como los porcentajes cubiertos de los importes, plazas garantizadas o el cambio de los tipos de garantías, y la gestión avanzada de tarifas y comisiones de clientes por tipo de producto.

Además, permite el envío automatizado de las comunicaciones con los diferentes agentes (clientes y proveedores) como emisiones, bonos, confirmaciones, etc. a través de fax, email y SMS.

La comercialización de esta solución se realiza a través de la venta de paquetes de software a medida para cada cliente.

La solución se utiliza en más de 10.000 alojamientos y otros 5.000 negocios como transportes, así como en 22.000 agencias y 2.500 proveedores, permitiendo la gestión de aproximadamente 1 millón de reservas *online* durante el año 2011.

## Agencias de viaje online

Las agencias de viajes *online* son plataformas accesibles desde internet que permiten a los proveedores de productos turísticos posicionar y comercializar su oferta, creando su propio espacio en la web en el que proporcionan información sobre las características y tarifas de sus productos.

La aparición de las agencias de viajes *online* ha supuesto un nuevo canal de comercialización esencial en la configuración actual de la reserva de productos turísticos a través de internet.

Las principales características de este tipo de plataformas son las siguientes:

- Son plataformas *online* que funcionan como agrupadores de la oferta turística.
- Permiten crear un sitio propio con información de la oferta de productos y servicios dentro de la plataforma.
- Disponen de motores de búsqueda que permiten seleccionar el producto según disponibilidad, tipología, ubicación, o según la puntuación de los usuarios.
- En algunos casos, permiten integrar el motor de reservas en el sitio web del cliente o, incluso, en su perfil social, funcionando como sistema central de reservas.

A continuación se describe un ejemplo de esta familia de soluciones en la nube:

## Logitravel

<http://bit.ly/RfFQjI>

Logitravel es una plataforma de intermediación para la búsqueda y reserva de viajes en internet, permitiendo buscar distintos productos turísticos, a través de distintos parámetros o las preferencias del usuario.

Asimismo, esta plataforma ofrece estadísticas *online* y en tiempo real del rendimiento del establecimiento, a través del volumen de tráfico y las transacciones generadas.

Adicionalmente, la plataforma dispone de aplicaciones para la búsqueda de hoteles y búsqueda de vuelos optimizadas para dispositivos móviles.

La principal diferencia apreciable con respecto a otras plataformas es que Logitravel está focalizado en nichos de mercado concretos, permitiendo a los usuarios reservar distintos tipos de paquetes vacacionales y productos turísticos, desde hoteles hasta trenes, ferris, cruceros, combinaciones de estos productos (hoteles, vuelos y transportes) o viajes a medida.

Indica destino:	Jul	AGO	SEP
Bonidrome (24 hoteles)	306	216	146
Maldonado (5 hoteles)	426	416	296
Ciudad (24 hoteles)	276	476	396
Gandia (13 hoteles)	196	196	196
Torremolinos (12 hoteles)	216	216	146
La Alfranca (12 hoteles)	306	496	246
La Alfranca (12 hoteles)	306	226	126
Pelliscoba (16 hoteles)	446	306	126

La solución comercializa los distintos productos turísticos, aplicando un margen de intermediación sobre el precio de venta.

En la actualidad la plataforma está presente en 6 países, habiendo recibido 42 millones de usuarios únicos y formalizado cerca de 2 millones de transacciones durante el año 2011.

### 4.2.4 Transporte

Dentro de este subsector de actividad se enmarcan aquellas empresas cuya actividad se centra en los servicios de transporte terrestre, marítimo y aéreo de viajeros.

La aplicación del Cloud Computing a este subsector tiene especial relevancia en la búsqueda simultánea y comparativa de los productos, existiendo multitud de plataformas que permiten realizar esta acción.

Las implantaciones del Cloud Computing en este subsector se pueden agrupar en estos tipos de soluciones:

- Buscadores de vuelos.
- Información en tiempo real de vuelos.

A continuación, se describen las principales funcionalidades y ejemplos de estas tipologías de soluciones.

## Buscadores de vuelos

Este tipo de plataformas permiten al usuario realizar búsquedas de las tarifas de vuelos ofertadas para un viaje concreto, en los sitios web de distintas compañías de vuelo, ofreciendo una comparativa que permite al mismo optimizar su decisión.

Así, las principales características de estas plataformas son:

- Disponen de un motor de búsquedas inteligente que habilita la búsqueda simultánea de vuelos, según los parámetros fijados, en distintas agencias de viaje y aerolíneas.
- Permiten incluir una gran variedad de parámetros opcionales para definir las preferencias del viaje, rango de precios, número de escalas, etc.
- Proporcionan información comparativa de tarifas para una combinación concreta de vuelos y fechas, así como la información básica del trayecto, como la duración o las escalas a realizar.
- Habilitan la posibilidad de identificar las ofertas existentes a múltiples destinos.

Un ejemplo de este tipo de plataformas de búsqueda de vuelos es la descrita a continuación:

### Trabber

<http://bit.ly/NxlcJN>

The screenshot shows the Trabber website interface for flight searches. At the top, there are navigation links for 'Vuelos', 'Hoteles', and 'Ofertas de vuelos'. Below this is a search form with the following fields: 'Ofertas desde: Málaga (AGP), España', 'Ida a partir de: [calendar icon]', 'Destino: [input field]', 'Precio más: € (opcional)', 'Vuelta antes de: [calendar icon]', 'Pasajeros: 1 adulto, 0 niños, 0 bebés', 'Mínimo días: [input field]', 'Máximo días: [input field]', and 'Buscar en ofertas'. Below the search form, there is a table titled 'Vuelos de ida y VUELTA' with columns for 'Destino', 'Salida', 'Llegada', 'Días', 'Ahorro aprox.', and 'Precio por persona'. The table lists several flight options to destinations like Bologna, Italia, Bristol, Reino Unido, Glasgow, Reino Unido, Milán, Italia, Ginebra, and Bremen, with their respective departure/arrival times, airlines, and prices.

Destino	Salida	Llegada	Días	Ahorro aprox.	Precio por persona
Bologna	vie 16 abr 20:45	vi 21 abr 21:25	5 días	82 %	39,96 €
Italia	lun 19 abr 16:35	mi 21 abr 19:15	ryamair.com		
Bristol	vie 19 mar 16:30	vi 17 abr 17:50	27 horas	81 %	19,98 €
Reino Unido	dom 21 mar 13:40	mi 20 abr 17:20	ryamair.com		
Glasgow	vie 23 abr 21:40	vi 23 abr 23:55	5 días	71 %	53,98 €
Reino Unido	dom 25 abr 16:50	mi 20 abr 20:55	ryamair.com		
Milán	mié 21 mar 12:50	vi 19 abr 18:35	4 días	68 %	445,27 €
Italia	dom 4 abr 7:00	mi 19 abr 13:00	ryamair.com		
Ginebra	sáb 13 mar 17:50	mi 19 abr 19:30	5 días	68 %	19,56 €
Reino Unido	dom 14 mar 15:00	mi 19 abr 16:40	ryamair.com		
Ginebra	vie 12 mar 14:00	mi 19 abr 16:30	5 días	68 %	19,56 €
Reino Unido	dom 14 mar 15:00	mi 19 abr 16:40	ryamair.com		
Bremen	mié 25 ago 19:10	vi 22 sep 22:25			79,98 €

Es un buscador en la nube que permite localizar y comparar vuelos de manera simultánea en las principales aerolíneas y agencias de viajes.

Adicionalmente, el buscador permite localizar y comparar tarifas de hoteles y alquiler de coches en distintas compañías y dispone de un planificador de viajes que permite al usuario gestionar toda la información de un viaje, incluyendo todas las búsquedas realizadas en la plataforma y compartirla con otros usuarios.

Entre las características del buscador destaca el hecho de que proporciona información sobre el precio final de la reserva, incluyendo los suplementos adicionales incluidos en el precio, y no añade comisiones al precio mostrado.

Además, ofrece un servicio personalizado que permite al usuario pedir, a través de un mensaje de Twitter ofertas para un vuelo concreto, contestando la plataforma de forma automatizada con la respuesta a la búsqueda.

El buscador contempla como modelo de negocio el cobro de comisiones bajo la tipología “pago por acción” que varía si sólo se enlaza al proveedor o se formaliza la transacción.

Este buscador, desarrollado por una empresa española, está disponible en Alemania, EE.UU., Francia, Italia y Reino Unido, y permite realizar búsquedas simultáneas en 91 portales web distintos. Durante el año 2011 alcanzó 3 millones de visitas.

## Información en tiempo real de vuelos

Una aplicación singular del Cloud Computing al subsector del transporte es la captación y puesta a disposición de otros agentes de la cadena de valor turística información sobre los horarios de los vuelos.

Como ejemplo de esta tipología singular de soluciones en Cloud Computing, se ha identificado la solución descrita a continuación:

### BeOnTime

<http://bit.ly/OSSgca>

Se trata de una plataforma en Cloud Computing de información de llegadas y salidas de vuelo en tiempo real, poniendo a disposición de los usuarios datos sobre posibles retrasos, cancelaciones o incidencias en los vuelos.

Así, la plataforma pone esta información a disposición de otros agentes, como agencias de receptivo, compañías de alquiler de coches, alojamientos, restaurantes o, incluso desarrolladores que quieran definir nuevos servicios a partir de esta información, para que puedan mejorar el servicio que proporcionan a sus clientes.



El modelo de negocio de esta plataforma se basa en la compraventa de información a distintas empresas, estando especialmente diseñada para su integración con sistemas de gestión (PMS / ERP) de otros desarrolladores.

#### 4.2.5 Promoción turística

En esta área dentro del sector turístico se engloban los procesos que tienen como objetivo mostrar y/o comercializar los diferentes productos y servicios del sector, así como los recursos turísticos, con el fin de acceder al máximo número posible de consumidores.

La promoción turística se define como una actividad integrada por un conjunto de instrumentos y acciones que favorecen el desarrollo de los desplazamientos turísticos y el crecimiento y mejora de la operativa de la industria turística.

La aplicación del Cloud Computing en la promoción turística se realiza a través de plataformas que permiten agregar una gran cantidad de información sobre productos y servicios turísticos que conforman la oferta turística asociada a un destino.

#### Plataformas inteligentes de promoción de destinos

Se trata de plataformas que permiten agrupar los recursos turísticos para realizar una promoción conjunta del destino, fomentando la mejora de su comercialización conjunta y la venta cruzada de productos y servicios.

Estas plataformas cuentan de manera genérica con las siguientes características:

- Disponen de funcionalidades para la gestión de contenidos y la información de los productos.
- Permiten acceder a la reserva y venta de estos productos y servicios turísticos, fomentando la venta cruzada.
- Proporcionan información sobre el destino, como climatología, fiestas, etc.

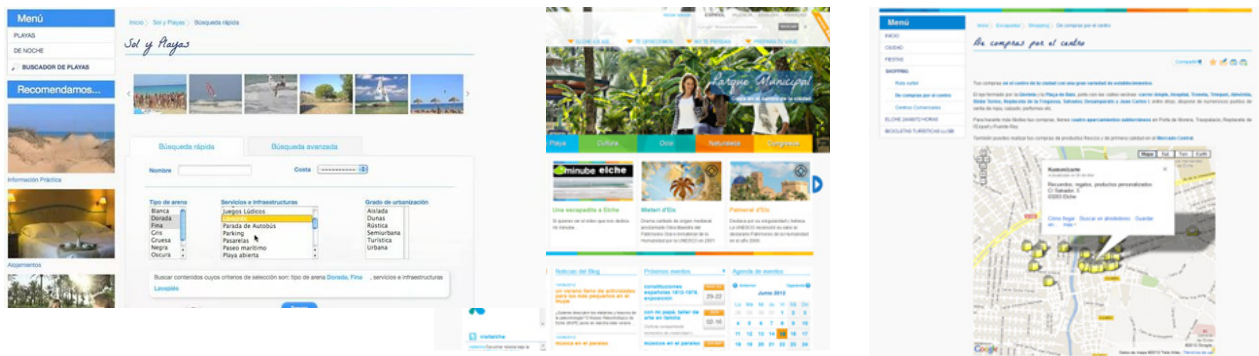
A continuación se describe un ejemplo desarrollado en Cloud Computing de plataforma inteligente para la promoción de destinos:

## yTourism

<http://bit.ly/Pl9kJ6>

Se trata de una plataforma personalizable para la promoción de destinos turísticos, la cual dispone de funcionalidades como un portal de promoción, una central de reservas y un planificador de viaje, permitiendo la inclusión de toda la información de los recursos turísticos del destino.

yTourism permite un diseño personalizado para el usuario, pudiendo éste cambiar el contenido y la disposición de la portada, dispone de acceso desde cualquier dispositivo móvil a la información del destino, e incluye información agregada de la oferta y recursos turísticos del destino, como alojamiento, climatología, fiestas, etc. de manera centralizada desde la plataforma.



La plataforma se comercializa a través de dos modalidades de pago, un plan básico que proporciona acceso restringido a las distintas funcionalidades y capacidad de almacenamiento de contenidos, y un plan *premium* que proporciona acceso integral a todas las funcionalidades de la plataforma, como el planificador inteligente de viajes, guía turística móvil y servicios de Social Media Marketing.

Los servicios se pueden contratar mensual o anualmente.

## 5. CLOUD COMPUTING APLICADO A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

En el presente apartado se recoge la situación actual de la implantación del paradigma Cloud Computing en todas las actividades relacionadas con la promoción y el fomento de la mejora de la eficiencia energética, que comprende todas aquellas actividades relacionadas con la distribución y el consumo de energía susceptibles de obtener ahorros, tanto en el ámbito de la provisión, a través de los distribuidores energéticos, como desde el prisma de los consumidores.

### 5.1 El sector de la Eficiencia Energética

El ámbito de la Eficiencia Energética está en continua evolución y rápido desarrollo debido a la innovación tecnológica, siendo transversal a varios sectores de actividad. Así, para la presentación de este estudio, el contenido se ha dividido en las siguientes áreas de actividad:

- **Generación de la energía:** en este grupo de actividad se incluyen todas las actividades empresariales relacionadas con la generación de energía, ejercidas por las empresas de generación energética.
- **Adecuación de combustibles para su uso final:** aquí se incluyen las actividades asociadas al tratamiento de los combustibles para adecuarlos a sus usos finales y distribución.
- **Distribución de la energía:** corresponde a las actividades asociadas al transporte y gestión de la distribución de la energía hasta el consumidor final.
- **Consumidores finales:**
  - **Servicios Públicos:** en esta área se engloban todas las actividades que realizan las distintas entidades públicas para realizar la prestación de los servicios públicos como, por ejemplo, el alumbrado de las ciudades.
  - **Industria:** este subsector incluye las actividades de producción y transformación realizadas en los sectores de actividad industrial, que realizan un consumo intensivo de energía en los procesos de transformación.
  - **Edificación y equipamiento:** en esta área se incluyen todas las construcciones e instalaciones del sector de la edificación, tanto en el ámbito residencial y como destinados al sector servicios.
  - **Transporte:** este sector comprende aquellos medios, equipos y actuaciones destinadas a trasladar espacialmente personas o bienes tangibles, que hacen un consumo intensivo de combustibles, principalmente procedentes del petróleo, liberando CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

A continuación, se analiza la situación del ámbito de la Eficiencia Energética en los ámbitos europeo, estatal y andaluz.

### **5.1.1 La Eficiencia Energética en Europa, España y Andalucía**

El objetivo fijado por la Unión Europea de aquí al 2020 es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al menos en un 20% en comparación con los niveles de 1990, o en un 30% si se dan las condiciones al efecto, e incrementar el porcentaje de las fuentes de energía renovables en el consumo final de energía hasta un 20% y en un 20% la eficacia energética. Con estas medidas se espera recortar las emisiones de CO2 en unos 800 millones de toneladas al año y alcanzar un ahorro estimado de hasta 100.000 millones de euros.

Para lograr su objetivo, la Unión Europea lleva tiempo trabajando en el desarrollo de tecnologías, productos y servicios eficientes en aquellos campos con mayor potencial de ahorro de energía.

En este sentido, los edificios ocupan el primer lugar, ya que representan el 40% de las necesidades energéticas de la UE y su consumo podría reducirse en una tercera parte. Se han tomado diversas medidas para mejorar el diseño de los edificios y fomentar la instalación de sistemas más eficientes de iluminación, calefacción, aire acondicionado y agua caliente.

El siguiente campo de actuación por importancia es el transporte por carretera, que representa el 26% de las necesidades energéticas de la UE. En este ámbito, las emisiones de los automóviles han quedado limitadas a 120 gramos de dióxido de carbono por kilómetro para el año 2012 y se ha utilizado un etiquetado mucho más claro para promover los vehículos de bajo consumo.

El tercer ámbito de actuación es la industria manufacturera, que representa el 25% de las necesidades energéticas de la UE.

Analizando en este caso el ámbito nacional, España se caracteriza por ser un país con alta dependencia energética (cerca del 80%), superando con creces la media europea (54%) ya que tiene escasos recursos propios y una alta demanda de productos petrolíferos importados en su mayoría. Sin embargo, desde el año 2005 se ha producido un punto de inflexión, visualizándose una mejoría en el grado de autoabastecimiento hasta un valor del 26% en 2010, debido a un cambio en la política relativa a eficiencia energética y energías renovables.

Entre otros factores, el impulso de la eficiencia energética se ha fomentado en base a actuaciones al amparo de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012, aprobada en noviembre de 2003, y sus correspondientes planes de acción 2005-2007 y 2008-2012.

En Andalucía, según el informe Datos Energéticos de Andalucía 2010 publicado por la Agencia Andaluza de la Energía, se ha registrado en 2010 un ligero ascenso del 0,9% del consumo de energía primaria, fijándose en 18.913,8 ktep.



Por fuentes, crece el consumo de energías renovables y electricidad en la comunidad, disminuyendo la demanda de fuentes fósiles excepto el carbón que se mantiene con un ligero incremento.

En relación al impulso desde la Administración Pública, existe una clara apuesta en Andalucía por la eficiencia energética, como se observa a partir de las distintas iniciativas lanzadas en los últimos años, entre ellas, el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013, en el que se proponen distintas medidas de ahorro y eficiencia energética, estableciendo un objetivo de ahorro energético de 1.465 ktep en el periodo 2007-2013.

A su vez, es de mención como instrumentos para el desarrollo energético sostenible la Ley 2/2007 de Fomento de las Energías Renovables y el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía, pionera a nivel nacional, la creación de la Agencia Andaluza de la Energía y el programa de subvenciones A+.

### 5.1.2 Grado de implantación de las TIC

Las tecnologías de la información y la comunicación tienen un papel muy relevante en la consecución de los objetivos de ahorro y eficiencia energética. En este sentido, la información generada y analizada por las soluciones informáticas, la automatización de procesos o el control sobre las distintas fuentes de uso energético, son instrumentos que tienen un gran impacto en la reducción del consumo energético.

De este modo, el uso de las TIC tienen una amplia implantación en el sector energético, y en concreto las soluciones en la nube de forma especial en todos aquellos aspectos relacionados con la optimización del consumo, en base a las características intrínsecas del paradigma cloud de ubicuidad y altas capacidades de computación a bajo coste.

Los principales usos de las TIC en el grupo de actividades que engloba la Eficiencia Energética son los siguientes.

- **Las TIC en la generación de la energía**

Dentro de esta área de actividad se distingue dos sub-áreas claramente diferenciadas por la tipología de empresas que las operan, tamaño, criticidad para el sistema y sus infraestructuras tecnológicas asociadas, dado que dichas variables tienen una influencia notable en el grado de implantación actual de las TIC.

- **Generación a gran escala**

- Están operadas por grandes compañías (utilities integradas verticalmente) con sistemas TIC para la gestión empresarial propios para toda la compañía.
- Grado de automatización muy alto con sistemas de gestión y operación de instalaciones de alta fiabilidad (sistemas tipo SCADA industrial).

- **Generación de pequeña escala**

- Grado de implantación de sistemas TIC para la gestión empresarial bajo en las instalaciones operadas por pymes y particulares.
- Grado de automatización alto con sistemas de gestión y operación de instalaciones que permiten su funcionamiento de manera casi autónoma.

- **Las TIC en la adecuación de combustibles para su uso final**

Dentro de esta área se diferencian dos tipologías de empresas dependiendo del combustible, siendo muy diferentes respecto al grado de implantación de TIC.

- **Adecuación de Biomasa**

- Muy bajo grado de implantación de sistemas TIC para la gestión empresarial.
- Grado de automatización medio con sistemas de gestión y operación de instalaciones que permiten su funcionamiento de manera casi autónoma (peletizadoras).

- **Adecuación de combustibles líquidos y gaseosos**

- Están operadas por grandes compañías energéticas con sistemas TIC para la gestión empresarial propios.
- Grado de automatización muy alto, haciendo uso de sistemas tipo SCADA industrial.

- **Las TIC en la distribución de energía**

Las TIC tienen un papel fundamental en la gestión de la distribución, especialmente aquellas tecnologías aplicadas a la medición, la gestión remota, el control de la oferta y de la demanda de energía y las redes de comunicación que permiten a los gestores energéticos llevar a cabo estos procesos de forma eficaz.

A su vez, existen nuevas tecnologías que pueden actuar como catalizadores e impulsores de la implantación de las TIC en la distribución de la energía:

- **Redes eléctricas inteligentes, Smartgrid:** son tecnologías que permiten optimizar la producción de energía y la distribución de ésta a los consumidores con el fin de equilibrar mejor la oferta y la demanda.
- **Medición inteligente, Smartmetering:** se trata de sistemas de medición que cuantifican y transmiten de manera instantánea información de las cantidades de energía consumidas o producidas para su gestión a través de la red de distribución.

- **Machine to machine (M2M):** se trata de tecnologías que habilitan procesos de intercambio de información entre dos máquinas remotas, ya sea mediante redes fijas o móviles, sin intervención humana.

Cabe señalar que la aprobación de la *Orden IET/290/2012, de 16 de febrero, por la que se modifica la Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir del 1 de enero de 2008 en lo relativo al plan de sustitución de contadores*, obliga a sustituir el actual parque de contadores eléctricos por nuevos contadores inteligentes que habiliten la posibilidad de proporcionar información en tiempo real y realicen la discriminación horaria.

Esta exigencia normativa está provocando el desarrollo de soluciones que permitan optimizar su gestión y tratar la información que se deriva del consumo generado como, por ejemplo, los **sistemas avanzados de gestión de datos de los contadores** (*Meter Data Management*) y las **infraestructuras avanzadas de medición**, denominadas AMI (*Advanced Metering Infrastructure*).

- **El uso de las TIC en la gestión del consumo final**

La evolución de las tecnologías está fomentando la comercialización de **soluciones que permiten realizar el control, la monitorización y la gestión** a los usuarios sobre los distintos dispositivos que consumen energía, aportándoles información sobre su uso óptimo y mejorando la toma de decisiones.

Así, el uso de estas tecnologías ha incidido en la manera de controlar y gestionar la energía, teniendo un amplio impacto en su desarrollo las actuales tendencias de las TIC aplicadas a la sostenibilidad como pueden ser las *smart-cities* a nivel de la gestión de servicios energéticos de la administración pública, o los *smart-buildings* y la *domótica*, a nivel de la gestión de consumos en los subsectores industriales y el de la edificación y equipamientos.

Haciendo hincapié en el ámbito del transporte las aplicaciones TIC abarcan aspectos tan diferentes como la gestión de flotas, los sistemas inteligentes de control del tráfico, el suministro eficaz de información que facilite la ínter-modalidad, la logística integral del transporte de mercancías y viajeros, la “*e-navigation*” más eficiente y segura o la gestión de la interacción de coches híbridos enchufables a la red con el centro del control del sistema eléctrico.

## Ahorro de costes

A partir del estudio de los ahorros alcanzados por la implantación de sistemas de medida del consumo energético, publicados en distintas fuentes de reconocido prestigio, se estima que el uso de estos sistemas puede generar una disminución del gasto de entre el 5 y 20% de la factura energética, como se muestra a continuación.

Tabla 5 Ejemplos de ahorros alcanzados por la implantación de sistemas de medida del consumo energético

Fuente	Estimación de ahorro
Departamento de energía, EEUU	5 a 15%
<i>Center for Energy and Environmental Policy Research, MIT</i>	5 a 20%
<i>Lawrence Berkeley National Laboratory</i>	10%
<i>Institute for Building Efficiency</i>	11%

Fuente: Elaboración propia

Sumando a esta información el ahorro de costes motivado por la implantación de una solución cloud, que como se indica en el segundo apartado del presente informe puede llegar a alcanzar el 30%, se estima que el planteamiento de una solución en cloud en el ámbito de la Eficiencia Energética puede generar un ahorro económico de gran magnitud de forma agregada.

### Cloud Computing como Green IT:

Según el informe “*Cloud Computing and Sustainability: The Environmental Benefits of Moving to the Cloud - Accenture y WSP Environment and Energy, 2010*”, el paradigma del Cloud Computing tiene un potencial intrínseco, asociado a las propias ventajas de sus distintos modelos de implementación, que permiten **reducir drásticamente el uso de energía y la huella de carbono** asociadas con la ejecución de aplicaciones, y el uso de las TIC en general.

Actualmente los data center son los responsables del 2% de las emisiones de carbono a nivel mundial, consumiendo 80 millones de megavatios anualmente.

A modo de ejemplo y según el informe anterior, se estima que los sistemas en la nube de Microsoft pueden reducir el consumo energético y las emisiones de carbono en más de un 30% por cada usuario en empresas que dispongan de grandes infraestructuras IT, contabilizando la energía consumida por el equipamiento TIC y los equipos de refrigeración necesarios para su funcionamiento, y de una reducción de más del 90% en el caso de las pymes, en comparación con aquellas organizaciones que tienen sus aplicaciones funcionando en infraestructura propia.

## 5.2 Cloud Computing en la Eficiencia Energética.

### 5.2.1 Generación de energía

Si bien los sistemas TIC aplicados a la generación de energía de gran escala no se despliegan bajo una infraestructura Cloud Computing, si se identifican soluciones cloud en el ámbito de la pequeña escala.

Éstos se focalizan en la gestión y monitorización de energía, típicamente asociadas a generación con fuentes renovables, donde si es posible reutilizar una infraestructura IT para optimizar el coste y el esfuerzo de despliegue de la solución.

Así, existen multitud de herramientas de este tipo basadas en la instalación de sensores y medidores que envían los datos a una base de datos en la red donde son tratados y presentados para su uso por el cliente.

A continuación se describen varios ejemplos de estas tipologías de soluciones cloud:

#### Sonnesoft

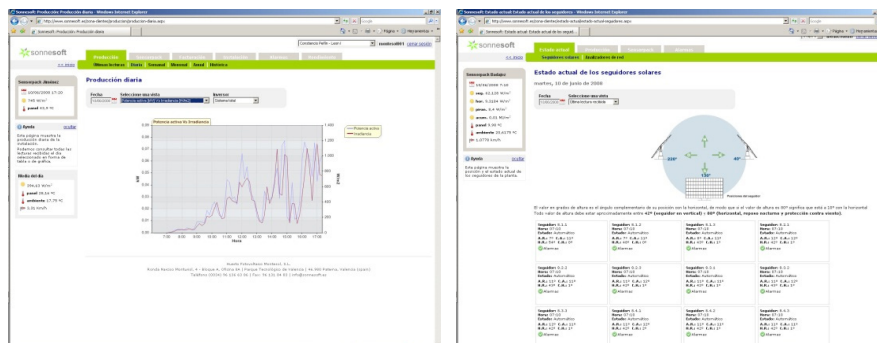
<http://bit.ly/RfWks0>

Esta solución permite la monitorización y gestión remota en tiempo real, a través de internet y multiusuario, de los principales parámetros de las plantas solares fotovoltaicas, permitiendo maximizar la generación de energía.

La solución se compone de una infraestructura hardware basada en sensores y dataloggers que envían la información vía GPRS o ADSL a un servidor de alta disponibilidad y un software *online* sobre el que se explota la información.

Entre sus principales funcionalidades el sistema cuenta con sensores para monitorizar datos de las instalaciones como la temperatura ambiente, humedad ambiente o lluvia y módulos para la gestión de la producción, facturación, contabilidad y previsiones de la planta.

A su vez, incluye entre sus funcionalidades la parametrización de alarmas enviadas vía SMS o email sobre los parámetros de la planta.



Su modelo de negocio se basa en la comercialización de proyectos a medida.

La solución Sonnesoft fue premiada en la Feria Egética de 2008 y es comercializada por una empresa especializada en plantas fotovoltaicas con un alto número de instalaciones a nivel nacional.

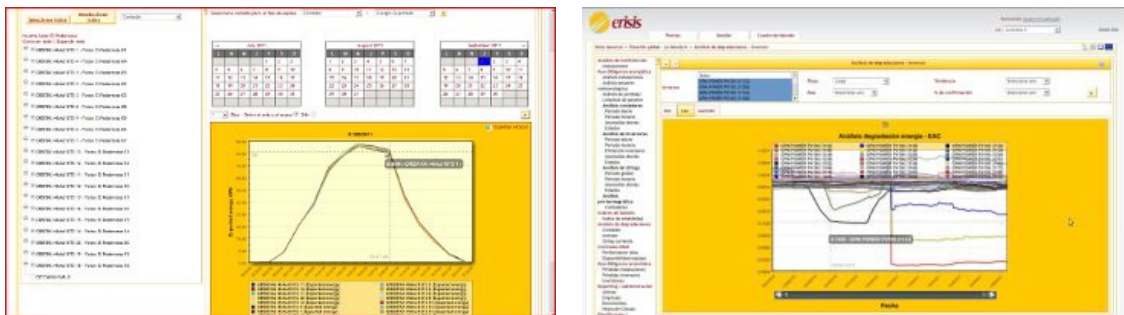
## Cloud Thinking & Solar Management (CTSM)

<http://bit.ly/OSYzww>

Esta solución comercializa bajo modalidad SaaS la gestión global de plantas fotovoltaicas, incluyendo funcionalidades diferenciadas según los usuarios sean los operadores de las plantas, los mantenedores o los promotores.

Su arquitectura se basa en la instalación de un equipamiento hardware de medida (Contadores, Inversores, *Strings*) en la planta fotovoltaica que envía la información a una plataforma software común que provee, en formato cloud, acceso web a las distintas funcionalidades.

Entre sus principales funcionalidades se encuentran las de la monitorización en tiempo real, la gestión de datos de la planta, el análisis predictivo ante futuras incidencias, el análisis correctivo, la gestión de órdenes de trabajo o un módulo global de *reporting*.



Su modelo de negocio se basa en el pago de un alquiler por el uso del software, sin compromiso de permanencia.

Esta solución ha sido desarrollada con el Apoyo del Ministerio de Innovación en el año 2009 y actualmente presta servicio a más de 200MW en toda Europa, desde pequeños tejados residenciales de 5 kW hasta grandes plantas en suelo de hasta 9,5MW.

## PV controlergy

<http://bit.ly/WtxPM>

Esta solución cloud permite monitorizar y mejorar en tiempo real el rendimiento y estado de las plantas fotovoltaicas, pudiendo acceder a la información de manera *online*, habilitando alarmas que permiten la operación y aseguran el control de la planta.

Para cada una de las instalaciones monitorizadas, ofrece la siguiente información en tiempo real: balances económicos de detalle, producción y rendimiento de las instalaciones, gestión de alarmas, control de parámetros climatológicos y eléctricos determinantes (irradiación, temperatura de módulo, potencia en alterna), control de disponibilidad, mantenimiento preventivo, seguimiento (en el caso de seguidores) y alteraciones producidas en media tensión.

La información se obtiene directamente de los inversores, contadores y sensores instalados en la planta fotovoltaica, sin necesidad de otros sistemas pasarela.



Se comercializa en tres modalidades dependiendo del cliente objetivo, propietarios de instalaciones individuales, propietarios de grandes parques u operador de plantas fotovoltaicas.

Su modelo de negocio se basa en la venta de proyectos a medida.

El desarrollo de la aplicación PV controlergy de monitorización de plantas fotovoltaicas, forma parte del proyecto INTEGRA. Proyecto financiado con fondos FEDER.

### 5.2.2 Adecuación de combustibles

Si bien, como se ha comentado anteriormente en este estudio, existen soluciones TIC focalizadas en los procesos de negocio de este ámbito, del análisis de la información disponible no hay certeza que estas respondan a las características de una solución cloud.

## 5.2.3 Distribución de energía

Debido al bajo potencial de aplicación de las soluciones cloud a este subsector, en base al alto nivel de criticidad operativa de sus procesos y a que son controlados por grandes compañías con desarrollos a medida, no se han detectado muchas soluciones cloud, destacando soluciones puntuales orientadas a pequeñas compañías energéticas como la mostrada a modo de ejemplo:

### SIPS

<http://bit.ly/SttLSF>

Esta solución web, orientada a comercializadoras Eléctricas y a la Oficina de Cambio de Suministro (OCSUM), incluye entre sus funcionalidades la gestión de la información de los Puntos de Suministro, pudiendo acceder *online* al inventario de puntos y medidas de los suministros del área de distribución.

De forma añadida a la solución, la empresa comercializa servicios de BPO sobre los procesos de la empresa distribuidora.

Su modelo de negocio se basa en la comercialización del producto software y el servicio BPO dentro de un proyecto a medida para cada cliente, con un coste escalable en base al éxito comercial del cliente.

Tras el análisis del sector a partir de la informa pública accesible, se observa como el servicio comercializado es altamente innovador, no identificándose otras soluciones similares.

## 5.2.4 Consumidores finales

### 5.2.4.1 Servicios públicos

El área de actividad denominada servicios públicos agrupa tanto las instalaciones de **alumbrado exterior** en vías y espacios públicos como el consumo energético en los edificios públicos, entendiéndose por alumbrado exterior las instalaciones de iluminación funcional, ambiental y ornamental de viales y espacios abiertos.

Dado que los sistemas asociados a los edificios se analizarán más adelante, este apartado se centrará en los sistemas ligados a las instalaciones de alumbrado exterior.

Estas soluciones en la nube pueden aportar beneficios que redunden en una mejora de la eficiencia energética a través de funcionalidades como:

- Control desde un punto único y accesible desde internet en tiempo real.
- Gestión individualizada o grupal de los puntos de luz: encendido, regulación o apagado.
- Simplificación de los procesos de mantenimiento, a través del seguimiento individualizado de las luminarias.
- Toma de decisiones de mantenimiento preventivo o sustitución basadas en datos como los históricos de consumos e incidencias.



Existen multitud de aplicaciones de telegestión para este tipo de instalaciones, tanto de los propios proveedores de equipos como de empresas dedicadas al desarrollo de software de control. Todas las aplicaciones se basan en una arquitectura similar basada en la transmisión de información (vía radio, onda portadora, cableado de control, etc.) desde los puntos de consumo a un concentrador en el cuadro de mando y desde ese concentrador a un sistema de gestión a través de internet.

A continuación se describen varias de estas soluciones relativas a la gestión del alumbrado público:

## WeLight

<http://bit.ly/P6ITv3>

Es un sistema de telegestión para el alumbrado público que se ofrece bajo el modelo software como servicio en la nube (SaaS) permitiendo telegestionar distintos tipos de cuadros eléctricos, posibilitando la monitorización y el control sobre ellos en tiempo real. El sistema cuenta con una componente hardware que debe ser instalada en la cabecera de los cuadros eléctricos y que puede ser parcialmente adquirido bajo un modelo de servicio que posibilita su pago a través de mensualidades evitando, así, un importante desembolso inicial.

A través de la plataforma *online* se monitorizan y controlan de manera instantánea valores de los distintos parámetros eléctricos del alumbrado público, como tensiones por fase, potencias o contadores de energía, detectando en tiempo real las anomalías relacionadas con la calidad del servicio o el consumo, como en el caso de fallos de lámparas, y estableciendo cambios en la política de encendido/apagado/regulación de flujo de intensidad y seguimiento de la misma.



WeLight también posibilita la configuración de avisos vía SMS o email, así como el acceso en movilidad a través de smartphones y teléfonos móviles avanzados, informando sobre posibles fallos de comunicaciones, sobre-consumos, potencia baja o desvíos sobre el ahorro previsto.

El usuario puede extraer mediante informes configurables toda la información recogida en la aplicación.

La solución se comercializa en base a proyectos particulares para la Administración Pública articulados sobre concursos públicos.

## CityTouch

<http://bit.ly/OzTPzZ>

Sistema de telegestión que permite, a través de la instalación de balastos telegestionables y controladores en cabecera, la gestión punto a punto de las instalaciones de alumbrado exterior, en autovías, carreteras, calles y zonas residenciales.

El sistema contempla el acceso en tiempo real y mediante una interfaz web a todos los datos de consumos, horas de uso, etc.

Los sistemas hardware locales se comunican con el centro de mando a través de la propia red eléctrica sin necesidad de instalar un cableado adicional usando el protocolo LonWorks.

A su vez, permite encender y apagar individualmente cada uno de los puntos de alumbrado.

Incluye el mantenimiento preventivo de las lámparas, controlando la antigüedad y el estado de cada una e informando cuando sean necesarias actividades de asistencia técnica.



Su modelo de negocio se basa en la comercialización bajo modalidad SaaS (Software as a Service), a partir de una cuota anual por el uso de la solución.

La solución la comercializa una de las principales empresas proveedoras de equipos TIC a nivel mundial.

## Streetlight.Vision

<http://bit.ly/QiBoya>

Se trata de una plataforma en Cloud Computing que permite controlar el alumbrado público desde cualquier dispositivo con conexión a internet, consiguiendo tanto ahorros de energía como mejoras en la calidad del servicio de alumbrado y seguridad.

El funcionamiento de la plataforma es el siguiente: en primer lugar se instalan unos dispositivos de control en los distintos postes o luminarias que se encargan de identificar incidencias y gestionar el apagado y encendido de los mismos; dichos controladores de punto de luz están conectados por radio frecuencia con unos controladores de segmento, los cuales posteriormente envían los datos recogidos a la plataforma en la nube.



La plataforma permite al usuario analizar los datos históricos para conocer el consumo de energía diario y mensual y ejecuta alarmas sobre posibles fallos, ayudando a mejorar la eficiencia energética de la instalación.

El modelo de negocio se basa en el desarrollo de proyectos a medida.

La solución de monitorización Streetlight.Vision ha sido instalada en más de 500 pequeñas y grandes ciudades de Asia, Europa y América.

### 5.2.4.2 Industria

El sector industrial realiza un consumo intensivo de la energía en sus procesos productivos, circunstancia que, en muchos casos, se ve agravada si la producción se realiza en distintas localizaciones.

En este sentido, las soluciones en Cloud Computing centran sus principales funcionalidades en la monitorización y el análisis en tiempo real de los registros de consumo, aportando, de manera general, las siguientes ventajas:

- Control remoto en tiempo real del consumo de las instalaciones.
- Análisis de los datos, según instalaciones, franja horaria o usos de la energía.
- Gestionar objetivos de consumo y definir alarmas y acciones para detectar y gestionar desviaciones.
- Proporcionan comparativas y permiten evaluar el rendimiento de las instalaciones.

A continuación se detallan varios ejemplos de soluciones en la nube de esta tipología:

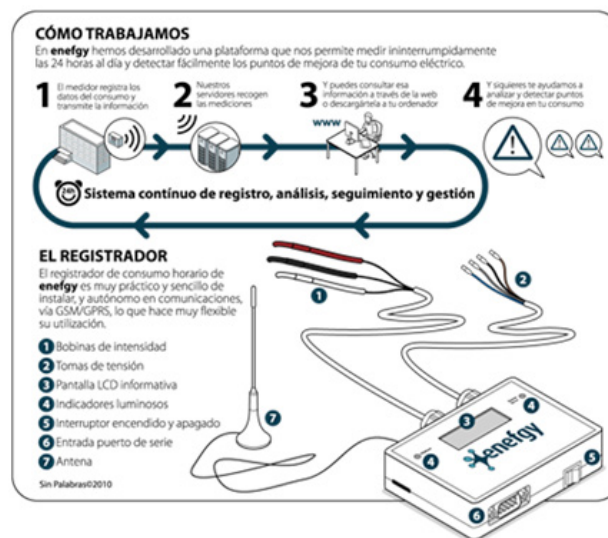
## Enefy – “Smart Metering as a Service”

<http://bit.ly/Ox1v0s>

Se trata de una plataforma en Cloud Computing que permite el almacenamiento, gestión y análisis del consumo horario de electricidad a través de la información recibida de unos equipos de medida.

Los equipos de medida, que son analizadores de redes autónomos en cuanto a sus comunicaciones, son enviados al cliente y tras la instalación de los mismos y especificar a Enefy en qué circuito eléctrico se coloca cada equipo, comienzan a enviar información sobre consumo energético a la plataforma.

El usuario, a través de la solución, puede visualizar, gestionar y descargar a una hoja de cálculo los consumos de electricidad a partir de la plataforma, identificando y priorizando iniciativas de eficiencia energética.



Enefy puede ser utilizado tanto por gestores energéticos internos de grandes empresas como por proveedores de servicios energéticos.

Los servicios se comercializan a partir del pago de una cuota fija mensual por el alquiler de los dispositivos (que también se pueden adquirir) y el acceso a la plataforma. Enefy también proporciona todo tipo de análisis de consumo eléctrico y puede incorporar en su plataforma datos de contadores electrónicos.

Esta solución ha monitorizado hasta la fecha más de 3000 puntos de consumo, tanto permanentes como temporales, en todo tipo de compañías y sectores, fundamentalmente en España, con proyectos piloto en varios países europeos y americanos.

## Serviber GE

<http://bit.ly/S3h3hi>

Es una solución de gestión y decisión para el análisis de consumos energéticos, que cuenta con distintas funcionalidades para que los gestores de mantenimiento realicen el control de los datos energéticos más relevantes para la aplicación y seguimiento de sus políticas de eficiencia energética.

El sistema dispone de funcionalidades para la **gestión de los consumos**, a través de la lectura de contadores/analizadores, curvas de potencia/consumo energético o alarmas (cortes de suministro, umbrales de consumo, etc.), la **gestión del gasto y calidad**, mediante la carga de facturas y la imputación de costes, el apoyo a la **gestión de contratos y compras**, a través del histórico de consumos y costes y un simulador de costes, o **cuadros de mando** para el análisis de gráficas de evolución anual (coste y consumo) por tipo de energía, estadísticas de consumo y coste (índices/normalización), excesos/penalizaciones o el análisis consumo/coste en energía primaria y emisiones de CO2.



La solución se comercializa en base a venta de licencias o en formato pago por servicio (SaaS).

## Plataformas de supervisión energética

<http://bit.ly/RXJdvs>

Son plataformas de supervisión energética remota que presentan datos de los patrones de consumos y costes energéticos a través de un panel de control accesible desde internet.

Estas plataformas permiten generar informes predefinidos para consultar los datos de consumo, permitiendo analizar los ahorros energéticos según el perfil de su uso de la energía los patrones de consumo, el historial o el cumplimiento las normas internacionales de medición y verificación.

Asimismo, disponen de funcionalidades para estimar las facturas eléctricas y evaluar los costes del servicio o evaluar la sostenibilidad del consumo energético, a través del análisis de huella de carbono.

## 5.2.4.3 Edificación y equipamiento

La mayoría de los sistemas de control de instalaciones implantados en los últimos años en edificios, poseen una arquitectura que podemos denominar como mixta, donde la lógica de control reside en PC's en el propio edificio pero poseen la funcionalidad de generar servidores web que permiten la visualización y actuación sobre las instalaciones a través de cualquier punto de acceso a la red.

A continuación, se recogen diversos ejemplos de soluciones no relacionadas con estas arquitecturas de control habituales y centradas en la recogida de datos y su gestión en la nube:

### power2energy

<http://bit.ly/RZsuly>

Se trata de una plataforma en la nube que permite al usuario controlar, en tiempo real y desde cualquier dispositivo con acceso a internet, los gastos realizados en las diferentes zonas del edificio para gestionar su funcionamiento y conseguir optimizarlo, gracias a los datos recibidos de unos dispositivos medidores previamente instalados en distintos puntos del edificio.

power2energy incluye un sistema de alertas que avisa en caso de que el consumo supere los umbrales máximos establecidos. Paralelamente, acumula los datos de todas las instalaciones permitiendo comparar el consumo entre varios edificios y localizar posibles problemas de ineficiencia.



El precio del servicio depende de las características del cliente final.

La empresa que comercializa este producto tiene presencia en España, Francia, Portugal, R.U., Italia y Brasil, y cuenta con más de 200 clientes entre los que destacan algunos como CISCO, Renault, Renfe o Endesa.

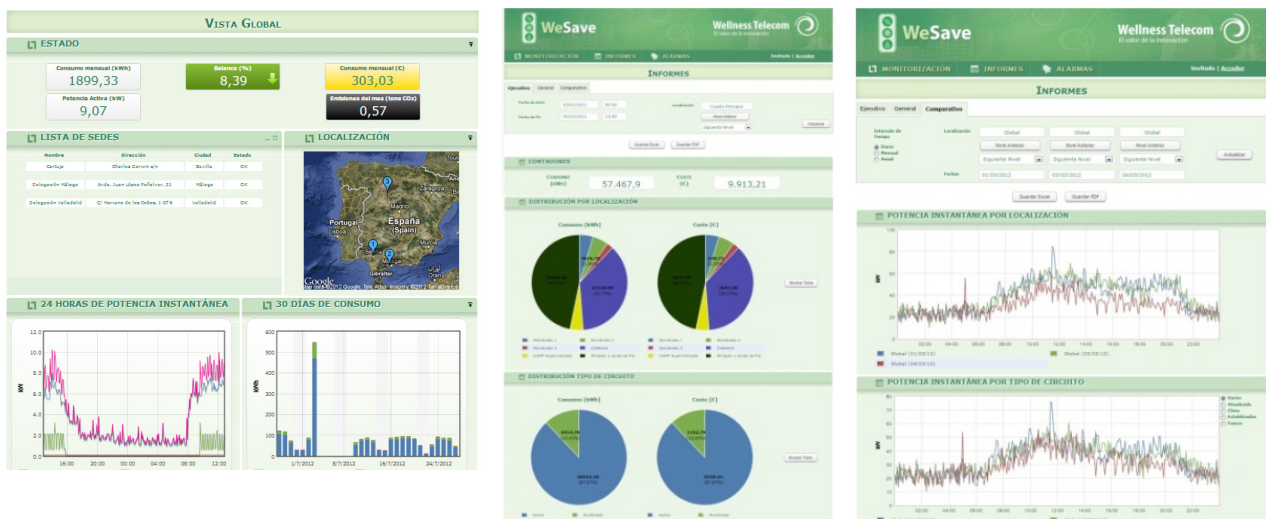
## WeSave

<http://bit.ly/Qwdn4L>

Es una herramienta para la gestión del comportamiento energético en interiores de los edificios, que se ofrece bajo el modelo software como servicio en la nube (SaaS), y que permite identificar consumos a nivel mínimo de circuitos, clasificándolos en iluminación, climatización, informática (IT), electrodomésticos, etc.

Esta posibilidad de identificación facilita así todos los procesos asociados a la gestión energética y la mejora de la rentabilidad de las inversiones. La solución contiene una componente hardware que debe ser instalada en los cuadros eléctricos del edificio.

La plataforma es compatible y adaptable a sistemas ya instalados o futuribles de instalarse, ya que utiliza la propia red de comunicaciones que se encuentra instalada en cualquier edificio.



WeSave está diseñado para controlar desde un solo punto distintos edificios pertenecientes a una misma organización, a la vez que posibilita la agregación de consumos por cuadro, por área, por departamento, por planta, por edificio o por conjunto de sedes corporativas, facilitando la adopción de estrategias conjuntas. WeSave cuenta con una herramienta de gestión web accesible desde cualquier lugar o puesto de trabajo.

La solución se comercializa según las características del cliente final y el proyecto.

## EUGENE

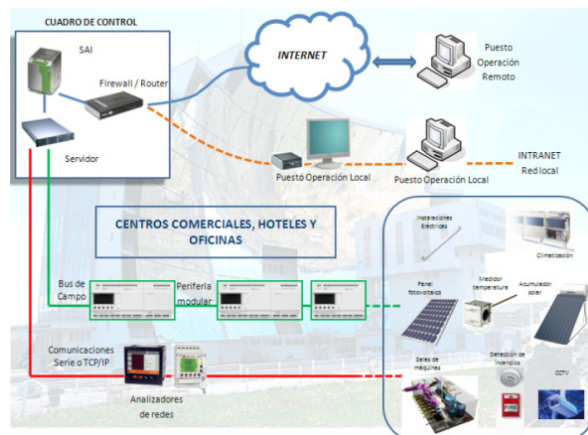
<http://bit.ly/S3hTLO>

EUGENE es una solución de monitorización y gestión energética en Cloud Computing que proporciona información detallada de los consumos en un edificio de forma accesible desde cualquier dispositivo con acceso a internet, siendo de utilidad al gestor energético en el establecimiento de políticas de ahorro energético.

A su vez, permite conocer en tiempo real el coste del gasto energético, pudiendo estimar el importe de la próxima factura y posteriormente comparar con el coste remitido por la comercializadora.

Presenta tres versiones diferentes adaptadas a la infraestructura a gestionar:

- **EUGENE Corporation:** está especialmente orientado a entidades multipunto permitiendo gestionar de manera centralizada el consumo de instalaciones geográficamente dispersas.
- **EUGENE Profesional:** está diseñado para la gestión energética de grandes infraestructuras de empresas o industrias de mediano y gran tamaño.
- **EUGENE Lite:** es una versión básica ideada para controlar el consumo energético en oficinas, restaurantes, sucursales bancarias, pequeños comercios, etc.



La solución se comercializa según las características del cliente final y el proyecto de forma específica.



## 5.2.4.4 Transporte

La mejora de la eficiencia energética en este sector está directamente condicionada por el número y tipología de vehículos que componen la flota, la carga transportada, el grado de ocupación de los mismos y el tipo de conducción que se realice.

Existen multitud de iniciativas, tales como el impulso del transporte de consumo mixto o eléctrico, los sistemas de gestión de rutas o las iniciativas de coche compartido, que buscan reducir el uso de los productos derivados del petróleo.

En este contexto las soluciones en la nube aportan nuevas capacidades de medición y tratamiento de los datos de transporte, que combinado con tecnologías M2M o la geolocalización, proporcionan a las organizaciones datos con los que gestionar sus flotas, optimizando las decisiones de planificación de rutas y de cargas o el mantenimiento preventivo de los vehículos y, de manera indirecta, proporcionan monitorización en tiempo real al conductor permitiéndole mejorar su conducción y hacerla más sostenible.

Un ejemplo de aplicación de este tipo de soluciones en la nube es el que se describe a continuación:

### e-Garbage

<http://bit.ly/PzzuGd>

e-Garbage es un sistema de planificación de rutas especialmente diseñado para optimizar los recorridos de las flotas de vehículos de recogida de basuras. La solución que se puede contratar bajo el modelo Software como servicio (SaaS) cuenta a su vez con un equipamiento hardware que puede ser adquirido bajo un modelo de servicio que posibilita su pago a través de mensualidades evitando, así, un importante desembolso inicial.



El sistema se basa en la implantación de sensores de llenado en los contenedores y dispositivos concentradores de información que realizan la agrupación de las medidas de llenado, así, a través de los datos recogidos por el sistema se establecen las rutas óptimas de recogida. Asimismo, a partir de los datos, se puede disponer de información para realizar la gestión de los contenedores y obtener estadísticas del servicio.

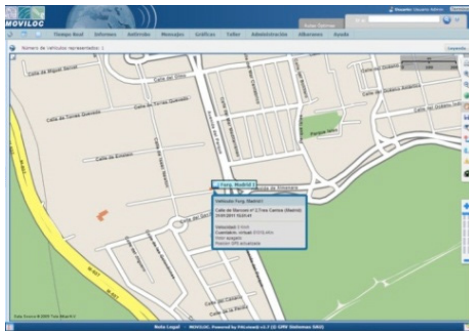
Además, la solución se conecta en tiempo real con dispositivos de navegación GPS en el propio camión de recogida, ofreciéndole la información de la ruta óptima determinada por el sistema de control.

La solución se comercializa según las características del cliente final y el proyecto.

## MOVILOC

<http://bit.ly/V3LmnX>

Es un servicio de localización y gestión de flotas en Cloud Computing que permite el acceso en tiempo real a la flota de vehículos gracias a la información que sensores, previamente instalados en cada uno de los vehículos, envían a la plataforma, siendo ésta accesible a través de cualquier dispositivo con conexión a internet.



Este servicio permite mejorar la eficiencia operacional de la flota de vehículos, optimizar costes, mejorar la atención al cliente, controlar la mercancía, ahorrar en comunicaciones y facilitar el mantenimiento de los vehículos de la flota.

La plataforma se comercializa a través de una cuota mensual.

Esta solución es comercializada por una empresa española con presencia internacional en Europa, América y Asia.

Adicionalmente, existen nuevos modelos aplicados al transporte que buscan fomentar la obtención de ahorros y la eficiencia energética derivado del cambio de hábitos en el uso de vehículos. En este sentido, cabe destacar el desarrollo de servicios y soluciones de coche compartido y carsharing, que permiten a varias personas compartir el mismo vehículo.

A continuación se detallan varios ejemplos de aplicación de este tipo de soluciones en la nube:

## Blablacar

<http://bit.ly/Riu5n3>

Red Social Europea de coche compartido que conecta a distintos usuarios (conductores y pasajeros) para llegar al mismo destino, compartiendo los gastos del viaje, generando así ahorros de consumos energéticos y gastos de combustible y peajes gracias al uso eficiente del coche.

Las principales funcionalidades que ofrece esta Plataforma a los usuarios, entre otras, son: la posibilidad de publicar viajes, tanto a los conductores, que ofertan las plazas libres de sus coches, como a los pasajeros que quieren hacer un trayecto y buscan con quien viajar, las opciones de parámetros como la ruta, el número de plazas vacantes, el horario o el precio por cada plaza, y el motor de búsqueda de viajes, que permite encontrar plazas vacantes para la ruta deseada.



Adicionalmente, BlaBlaCar cuenta con aplicaciones móviles para acceder desde iPhone, Android o versión web móvil.

El modelo de negocio se basa en ofrecer el servicio de manera exclusiva a organizaciones (empresas, parques empresariales, polígonos industriales, etc.) para que sus empleados vayan juntos a trabajar, dado que los servicios proporcionados a los usuarios de la red social son gratuitos.

La red social BlaBlaCar, lanzada en 2004, cuenta actualmente con dos millones de usuarios, que ofertan viajes desde Francia, España, Reino Unido, Italia o Portugal. Así, según la empresa que la comercializa, su uso ha hecho posible que se recorran cerca de 1.800 millones de kilómetros en coche compartido, y que se ahorren más de 500.000 toneladas de CO2.

## Cochele

<http://bit.ly/O8EWF3>

Cochele es un servicio de carsharing que permite a los usuarios acceder a una flota de coches eléctricos de alquiler, realizando una reserva del vehículo a través de internet o de manera telefónica.

Así, la solución cloud de carsharing permite al usuario conocer la disponibilidad de los coches de la flota, de manera geo-referenciada, realizar la reserva y disponer de información del uso realizado.



El servicio está dirigido a usuarios particulares o empresas y se comercializa a través del pago por uso de los coches, mediante una cuota mensual de suscripción y un pago por las horas de uso y kilómetros recorridos, existiendo también tarifas en las que no es necesario el pago cuotas mensuales. Adicionalmente, el sistema dispone de la posibilidad de adquirir bonos de regalo electrónicos.

Otra de las grandes iniciativas de mejora de la eficiencia energética en el sector del transporte es el uso del coche eléctrico, actualmente en proceso de despliegue.

Sobre este campo existe un gran trabajo innovador, desarrollándose nuevos productos y servicios que sirvan de palanca al despliegue de esta iniciativa y donde el Cloud Computing puede aportar un gran valor.

## 6. CLOUD COMPUTING EN LAS INDUSTRIAS CULTURALES

En este apartado se realiza un análisis descriptivo de la aplicación del Cloud Computing en las Industrias Culturales y, de manera específica, en la denominada “industria de los contenidos digitales”, comenzando su estudio con un breve análisis del sector y el grado de penetración de las TIC en el mismo.

### 6.1 El sector de las Industrias Culturales

En el estudio del sector se ha tomado como referencia la agrupación de actividades realizada por el Observatorio Nacional de las Tecnologías y los Sistemas de Información (ONTSI) en el “informe anual de los contenidos digitales”, en el que se incluyen los siguientes subsectores:

- **Videojuegos:** en este punto se recogen todas aquellas actividades orientadas a realizar el desarrollo y distribución de los videojuegos.
- **Música:** son todos los servicios orientados a facilitar los procesos de grabación, edición, producción y distribución musical. De manera adicional, debido a la importancia de los eventos musicales, se incluyen en el análisis aquellos sistemas específicamente diseñados para gestionar esta actividad.
- **Audiovisual:** incluye las actividades relacionadas con los servicios o actividades de radiodifusión, programación y emisión de contenidos televisivos.
- **Cine y vídeo:** agrupa las actividades de producción, distribución y exhibición de contenidos de video y cinematográficos.
- **Publicaciones:** se trata de todas aquellas actividades de edición y difusión de libros, periódicos u otros productos similares.
- **Publicidad digital:** son todas aquellas actividades relacionadas con el desarrollo de contenidos publicitarios especialmente diseñados para ser explotados a partir de medios digitales.

Cabe puntualizar que el ámbito de la publicidad digital es una actividad transversal al resto de áreas, por lo que no dispondrá de un apartado específico en este informe.

#### 6.1.1 La industria de los contenidos digitales en Europa, España y Andalucía

El mercado europeo de los contenidos y servicios audiovisuales sigue recuperándose de la caída de 2009 a un ritmo más lento que la media mundial. Mientras que el mercado a nivel mundial creció un 3,1% en Europa el crecimiento solo fue del 1,4%, llegando a una facturación de 333.735 millones de euros en el año 2010.

Los principales países en el mercado de los contenidos digitales por volumen de facturación son Alemania, Reino Unido, Francia, Italia y España.

En el ámbito nacional, según el informe anual sobre Contenidos Digitales en España 2011 publicado por el ONTSI, el volumen de negocio generado por el total del conjunto de industrias vinculadas a los contenidos y servicios audiovisuales fue de 17.003 millones de euros en el ejercicio 2010.

Tabla 6 Principales magnitudes de la industria de los contenidos y servicios audiovisuales 2010 (nivel nacional)

Facturación (en millones de euros)	Número de empresas	Volumen de empleo
17.003	9.484	92.139

Fuente: ONTSI

En comparación con los datos registrados en el año 2009, destaca que, si bien el número de empresas existentes se ha mantenido constante, con un crecimiento de 0,6%, el número de empleados del sector se ha contraído un 7,9% en el año 2010.

A su vez, la tendencia hacia la progresiva digitalización de los contenidos y servicios audiovisuales ha derivado en un incremento de la facturación de la componente digital de más del 138%, hasta los 9.125 millones de euros, entre el año 2006 y el año 2010, suponiendo este dato que los contenidos digitales han supuesto en el año 2010 más de la mitad de la facturación global de la industria audiovisual.

En el ámbito andaluz, la industria de los contenidos digitales está formada por 734 empresas, según la Asociación de Empresarios de Tecnologías de la Información y Comunicación de Andalucía (ETICOM), siendo la tercera comunidad por número de empresas de esta naturaleza a nivel nacional solo por detrás de Madrid y Cataluña.

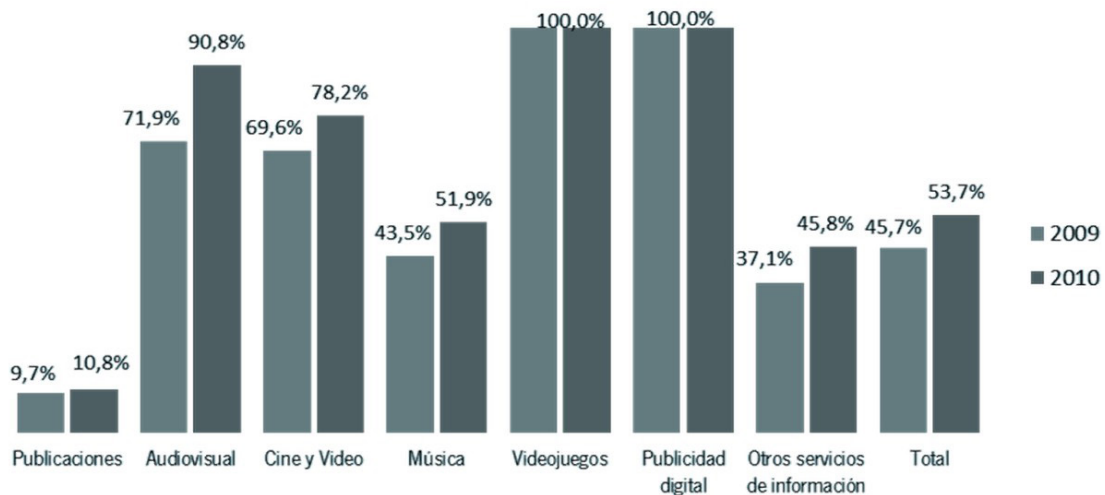
Esta industria emplea actualmente en Andalucía a 9.149 profesionales y se estima que el crecimiento de la facturación para 2012 se sitúe en torno al 15%.

### 6.1.2 Grado de implantación de las TIC

La digitalización de los contenidos presenta un grado de implantación muy heterogéneo entre las distintas áreas de actividad o subsectores, existiendo áreas que cuentan con un grado de digitalización del 100% y otras que disponen de poco más del 10% de sus contenidos en formato digital.

En este sentido, la siguiente gráfica ilustra la tasa de digitalización de la industria de los contenidos digitales, incluyendo su distribución por subsectores de actividad:

Figura 29 Tasa de digitalización por sectores



Fuente: ONTSI

Tomando como base los datos de digitalización de la industria y las conclusiones del Informe anual de los contenidos digitales en España, se resumen a continuación las principales claves de la implantación de las TIC en los distintos subsectores:

- **Videojuegos:** el subsector de los videojuegos es el que contempla una mayor tasa de digitalización, ya que todos los contenidos se ofrecen en este formato, así la naturaleza de los contenidos de este subsector hace que haya tenido un gran desarrollo ligado al propio desarrollo de las TIC.
- **Música:** las actividades musicales registraron en el año 2010 un incremento del 8,4% en la oferta de contenidos digitales. Este aumento se ha debido en gran medida a la sustitución del formato físico a favor del formato digital y la aparición de plataformas que ofrecen servicios de descarga y reproducción en *streaming* de los contenidos.
- **Cine y vídeo:** los contenidos de cine y video también ha registrado un aumento en el grado de digitalización similar a la experimentada en el subsector musical, con un incremento del 8,6% entre los años 2009 y 2010. Este aumento de la digitalización se debe, entre otros factores, a la expansión de la distribución del cine digital, asociada también la aparición de tecnologías de reproducción de contenidos *streaming* u *online*, las cuales poseen una estrecha relación con el Cloud Computing.
- **Audiovisual:** el subsector audiovisual es el que tuvo un mayor incremento en la tasa de digitalización en el año 2010, un 18,9%, situándose la tasa por encima del 90%. Este gran aumento de la digitalización se debe en gran medida a la implantación de la TDT, así como al crecimiento del uso de la televisión web y la TV-IP, y las televisiones híbridas.

- **Publicaciones:** la comercialización de contenidos digitales asociados a las publicaciones siguen siendo el subsector con menor desarrollo digital. La aparición de la prensa digital y las nuevas tecnologías digitales implantadas en los libros, así como la mayor participación de los lectores, deben impulsar mayores tasas de crecimiento en el futuro.
- **Publicidad digital:** el hecho de que este tipo de publicidad se derive de manera intrínseca del desarrollo de la tecnología, hace que este grupo de actividades se desplieguen íntegramente en entornos digitales.

Este incremento en la digitalización de los contenidos y la aplicación de las TIC en estas industrias han dado lugar a la aparición de nuevos hábitos en el consumo, modelos de negocio y servicios de soporte.

Así, se incluye a continuación la cadena de valor genérica de la industria de los contenidos, definida por la OCDE, para ilustrar estos cambios introducidos respecto de modelos tradicionales u offline:

Figura 30 Cadena de valor de la industria de los contenidos



Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la anterior gráfica, existen algunos factores catalizadores de la adopción de las TIC en el sector que están muy relacionadas con algunas de las características propias del Cloud Computing como el **acceso ubicuo**, bajo demanda, **multidispositivo**, a través de internet a los contenidos digitales, y contribuyen a su implantación del este paradigma tecnológico en este sector.

Así, las palancas más relevantes de la adopción de las TIC y el Cloud Computing en el sector están siendo el desarrollo de las **tecnologías de acceso**, referente a la expansión de los dispositivos inteligentes, tanto en su tipología (*tablets, smartphones, eBooks, etc.*) como en su grado de penetración, **el incremento de la conectividad**, que disminuye los problemas de accesibilidad a los contenidos, y la **transmisión directa de datos** (*streaming*), que permite a los usuarios consumir los contenidos al mismo tiempo que estos se descargan.



Adicionalmente, el fenómeno de las **redes sociales** y las nuevas **plataformas de creación, edición y distribución de contenidos digitales** tienen la peculiaridad de que los consumidores o usuarios de estos servicios/productos digitales tienen la posibilidad de **retroalimentar** estos contenidos.

Este contexto ha dado lugar a la aparición de los denominados “*prosumers*”, término acuñado para denominar a aquellos consumidores que además participan en la creación de los contenidos.

## 6.2 Cloud Computing en la industria de los contenidos digitales

### 6.2.1 Videojuegos

El negocio de los videojuegos cuenta con un importante componente tecnológico, como pone de manifiesto el hecho de que, según la ONTSI, la totalidad de los contenidos de este subsector se generen y distribuyan en formato digital.

En este sentido, la inclusión de juegos en las tiendas de aplicaciones o “*application stores*” de los dispositivos inteligentes (teléfonos, tabletas y televisiones), y el éxito de los **juegos online**, han modificado los patrones de juego y fomentado la aparición de **nuevos perfiles de jugadores**.

La principal aplicación del Cloud Computing a este sector se refleja en el desarrollo del denominado *Cloud Gaming*, cuyas características y principales exponentes se describen a continuación.

### Alojamiento y distribución de videojuegos en la nube (Cloud Gaming)

El Cloud Gaming se basa en la distribución de videojuegos a través de internet mediante la transmisión directa de datos (*streaming*), permitiendo a los usuarios finales o jugadores acceder a videojuegos sin necesidad de disponer de medios físicos específicos como una videoconsola o formatos físicos de distribución como puede ser un DVD o Blue-Ray.

En este sentido, el usuario puede acceder a un catálogo de juegos alojados en los servidores de las plataformas de Cloud Gaming, que proporcionan un acceso ubicuo a los mismos a través de distintos dispositivos, siempre que estos cuenten con capacidades de reproducción de video y conexión a internet.

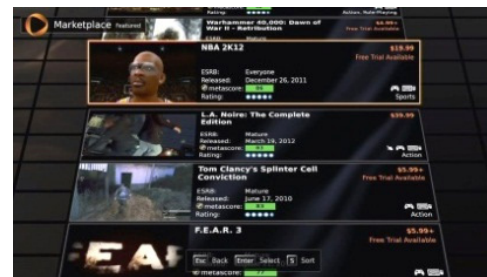
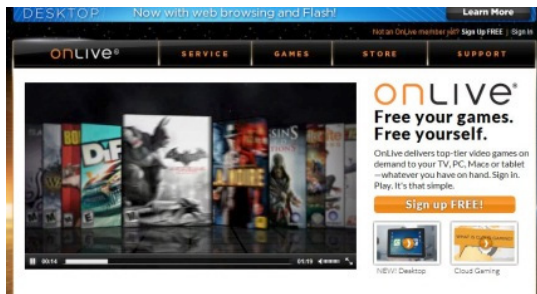
De manera general, las plataformas de Cloud Gaming cuentan con las siguientes características:

- Disminuyen la necesidad de recursos locales para acceso al juego, derivándose la capacidad computacional necesaria a la infraestructura cloud.
- Ofrecen al usuario acceso a un catálogo de videojuegos mediante la transmisión directa de contenidos (*streaming*).
- Proporcionan acceso ubicuo, bajo demanda a los videojuegos, haciéndolos accesibles desde dispositivos que cuenten con capacidades de reproducción de video y conexión a internet.

A continuación se describen varios ejemplos de relevancia de este tipo de plataformas:

## OnLive

<http://bit.ly/PzwObN>



OnLive es una plataforma de Cloud Gaming que permite el alojamiento, procesamiento y envío, a través de *streaming*, de los videojuegos almacenados en sus servidores, soportando juegos con grandes necesidades de capacidad computacional y con gran volumen de usuarios jugando de manera simultánea.

La plataforma OnLive cuenta con un portal web propio, al que los usuarios se pueden conectar y jugar a los videojuegos.

Esta plataforma está enfocada a los jugadores de videojuegos, como principales clientes, y dispone de acuerdos con las principales redes sociales, permitiendo conectar su cuenta en estas redes con la cuenta de OnLive y compartir así sus juegos favoritos. Además dispone de una modalidad de acceso denominada *arena*, que permite visualizar las partidas de otros jugadores.

La plataforma es accesible bajo demanda desde los principales dispositivos PC, MAC, televisiones híbridas y smartphones o tabletas, y se comercializa actualmente en Estados Unidos, Reino Unido y Bélgica, desde donde sirve a otros países conectando a los jugadores de manera automática al *datacenter* más cercano.

La plataforma dispone de tres modalidades de acceso, bajo un modelo de negocio *freemium*:

- Demo gratuita: esta modalidad permite jugar a una versión limitada del juego.
- Alquiler o compra de videojuegos: la plataforma permite jugar de manera ilimitada durante periodos de 3 ó 5 días, a través del alquiler, o comprar el juego.
- Paquete PlayPack: se trata de una tarifa plana mensual de acceso ilimitado a más de 200 juegos, que se puede cancelar en cualquier momento.

Adicionalmente, la plataforma ha desarrollado modelos de negocio complementarios que comercializa a través de su tienda virtual, como dispositivos físicos para acceder a la plataforma desde la televisión, mandos conectados por USB para controlar los videojuegos o tarjetas regalo electrónicas.

Cabe destacar que la plataforma cuenta con acuerdos con las principales compañías de videojuegos a nivel internacional como Konami, Sega, Capcom o Atari y proveedores tecnológicos como Nvidia, Marvell o Intel.

## Gaikai

<http://bit.ly/RZpVzW>

La plataforma de Cloud Gaming Gaikai permite a los medios asociados y editores de juegos, así como a socios de la plataforma, como Samsung y LG Electronics entre otros, ofrecer juegos accesibles desde distintos dispositivos vía *streaming*.

La nube de Gaikai se estructura a partir de más de dos docenas de centros de datos y relaciones con los proveedores de internet más importantes del mundo. El servicio Gaikai se comercializa en América del Norte y Europa.

Gaikai ofrece dos modelos de negocio diferentes: en primer lugar, permite incluir demos en los sitios web de sus socios afiliados (incluyendo editores de juegos, tiendas y sitios de noticias), desde donde los jugadores pueden acceder y probarlos antes de comprarlos. Gaikai también ofrece este modelo a las redes sociales como Facebook y destinos de tráfico masivo como Google y YouTube.



El segundo modelo (Gaikai Open Platform) permite a los socios de la plataforma crear servicios propios de Cloud Gaming en su hardware utilizando la plataforma abierta Gaikai y las tecnologías de socios como Scaleform y Machinima. A través del uso de un mando conectado con, por ejemplo, televisores digitales, los jugadores pueden jugar a juegos completos de gran calidad (AAA) transmitidos en *streaming*.

Por último, cabe señalar que la Red de Afiliados Gaikai tiene más de 50 millones de visitantes únicos por mes. Gaikai tiene acuerdos con los principales proveedores de dispositivos electrónicos de consumo, como LG y Samsung, editores de videojuegos a nivel mundial, tales como EA y Ubisoft, importantes minoristas como Wal-Mart y Best Buy, y compañías tecnológicas como NVIDIA.

## 6.2.2 Música

Los distintos agentes de la industria musical, artistas, productores y distribuidores de contenidos están desarrollando nuevos modelos de negocio que les permita distribuir y comercializar sus contenidos en formato digital y a través de internet, sin que esto afecte a los derechos de autor y la sostenibilidad del negocio.

Así, esta industria ha sufrido en los últimos años una gran transformación asociada especialmente a la necesidad de hacer frente a la distribución ilegal de contenidos musicales, derivada del desarrollo de las tecnologías de compartición de contenidos como el *peer to peer* o la descarga desde enlaces en plataformas de alojamiento.

En este contexto, el Cloud Computing está favoreciendo el desarrollo de nuevas propuestas de valor, entre las que destacan las **plataformas de distribución de contenidos**, con características similares a las citadas plataformas de Cloud Gaming, soluciones para **crear y editar los contenidos digitales**, que facilitan la grabación y edición de contenidos musicales, o sistemas para la **gestión de eventos**.

Los principales tipos de soluciones en la nube identificados para el sector de los contenidos digitales musicales son los siguientes:

- Creación y edición de contenidos musicales.
- Distribución de contenidos musicales.
- Gestión y organización de eventos.

En los siguientes puntos se describen las principales funcionalidades que ofrecen las soluciones en la nube para cada uno de estas tipologías de soluciones.

## Creación y edición de contenidos musicales

La creación y edición de contenidos musicales en la nube facilita el acceso a distintas funcionalidades de grabación y producción musical a los usuarios, aportándoles un amplio rango de herramientas profesionales para la creación de proyectos musicales.

Estos sistemas cuentan con las siguientes características comunes:

- Permiten a los usuarios crear proyectos musicales, a partir de un catálogo de sonidos.
- Disponen de funcionalidades para realizar la grabación y edición de música, como la inclusión de efectos en tiempo real o instrumentos virtuales.
- Permiten compartir los proyectos creados, o incluso, incluirlos en otros sitios web.

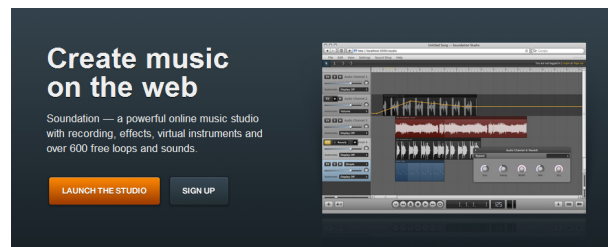
A continuación se describe una solución Cloud Computing de esta tipología:

## Soundation

<http://bit.ly/PrPbkg>

Se trata de una solución en la nube que contiene las funcionalidades de un estudio de grabación, incluyendo la posibilidad de usar distintos sintetizadores o instrumentos, efectos u otras herramientas de edición, permitiendo editar y grabar proyectos musicales.

La solución se complementa con una tienda virtual en que se pueden adquirir distintos sets de sonidos y una comunidad virtual que permite a los usuarios compartir y comentar los proyectos musicales creados.



Este sistema dispone de tres planes de precios (*intro, power y premium*) que se diferencian según la capacidad de almacenamiento contratada y el acceso a sets de sonidos, pudiéndose contratar estos planes de manera mensual o anual, existiendo a su vez una versión gratuita.

Cabe señalar, que la plataforma cuenta con más de 6.000 sonidos distintos para la creación de proyectos musicales.

## Distribución de contenidos musicales

Debido al amplio desarrollo de la distribución de contenidos musicales a través de internet (descarga o transmisión directa), están apareciendo nuevas soluciones en Cloud Computing que permiten acceder a este tipo de contenidos. Para distribuir estos contenidos, las plataformas de distribución musical suscriben los pertinentes acuerdos con los principales productores y sellos discográficos, aunque también existen compañías discográficas o proveedores de dispositivos que han desarrollado sus propias plataformas de distribución de contenidos.

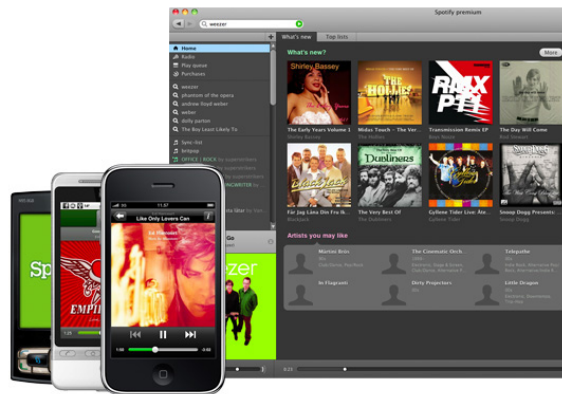
Las características generales de estas plataformas son las siguientes:

- Permiten reproducir contenidos musicales a través de modelos de transmisión directa (*streaming*) y bajo demanda, habilitando la posibilidad de crear listas de reproducción personalizadas.
- Integran un catálogo extenso de contenidos musicales que puede ser filtrado por álbum, artista o canción.
- Disponen de conexiones sociales para compartir opiniones o gustos musicales.
- Requieren en algunos casos de la instalación de pequeños programas o aplicaciones para acceder a los contenidos, permitiendo la reproducción de archivos en modo offline.

A continuación se describen algunos ejemplos:

## Spotify

<http://spoti.fi/QjAix9>



Es una plataforma de reproducción de contenidos musicales, que permite la búsqueda de canciones por álbumes o autores y reproducirlas *vía streaming*.

Permite a su vez escuchar archivos propios de música importados a Spotify o música que el usuario haya comprado y descargado de la tienda.

Es importante reseñar que el servicio puede variar dependiendo del país desde el que accede el usuario, ya que, la plataforma está sometida a distintas regulaciones y funciona a través de contratos con los sellos discográficos, incidiendo estos factores en el catálogo musical disponible.

Spotify está presente en 15 países, principalmente en Europa y Estados Unidos.

Spotify se comercializa sobre una modalidad de negocio *freemium*, con tres planes de precios distintos:

- *Gratis*: permite acceder a millones de canciones de manera gratuita, con un límite de 10 horas al mes, aceptando la inserción de publicidad (de audio y en pantalla) durante la reproducción.
- *Unlimited*: añade servicios como el acceso a música ilimitada, sin límites de tiempo y sin publicidad.
- *Premium*: esta modalidad aporta al usuario una mejor calidad de sonido, la sincronización de listas de reproducción en modo sin conexión y el acceso en *streaming* desde una amplia gama de dispositivos móviles.

Spotify dispone de otros servicios de pago como la compra directa de canciones o álbumes completos, sin necesidad de acceso a otras webs intermediarias, o la compra de tarjetas electrónicas de regalo.

Actualmente, la solución cuenta con más de 18 millones de pistas musicales, variando el catálogo según el país, más de 15 millones de usuarios registrados y más de 4 millones de suscriptores de pago.

## Plataforma de distribución de música

<http://bit.ly/Qwbd51>

Existen varias soluciones en la nube cuya principal funcionalidad es la distribución y reproducción de contenidos digitales permitiendo, a través de la descarga de una pequeña aplicación, acceder a un reproductor y una tienda de contenidos digitales.

Los usuarios que utilizan estas aplicaciones pueden registrarse con una cuenta para comprar los contenidos, que desde el momento de la compra pasarán a formar parte de la biblioteca de contenidos ligados al usuario, estando disponibles desde cualquier dispositivo con que se acceda a la misma.

Por lo general, el acceso al sistema es gratuito para los usuarios, basando su modelo de negocio a través de la venta de contenidos. Además, estas aplicaciones ofrecen la posibilidad de sincronizar archivos no adquiridos a través de la tienda virtual, y acceder a los mismos a través de la cuenta del usuario.

Estas plataformas son comercializadas por grandes compañías de internet y dispositivos electrónicos de consumo.

## Gestión y organización de eventos

Un caso específico de aplicación de las soluciones en la nube para el subsector musical es el de las aplicaciones focalizadas en la organización de eventos como conciertos o giras.

Así, estas soluciones están orientadas a facilitar todas las actividades relacionadas con la gestión de los eventos, siendo los procesos de gestión de las instalaciones, la gestión económica del evento y la venta anticipada de entradas, las principales funcionalidades ofertadas.

A modo de ejemplo se incluyen las siguientes soluciones:

## MusikazePro

<http://bit.ly/QTxEDd>

Es una solución en la nube que permite gestionar toda la información necesaria para la organización de conciertos y eventos. Para ello dispone de funcionalidades para gestionar la información del evento, datos según tipo de evento (a caché, de empresa, etc.), datos económicos (precio del alquiler de la sala, caché de los artistas, datos del promotor local, etc.), datos técnicos (*rider* de sonido e iluminación, *rider* técnico del artista) y otros datos del evento (precio de entradas, gestión de la venta anticipada en diferentes puntos de venta, datos de viaje y alojamiento en hoteles, datos de los artistas, músicos, etc.).

Adicionalmente, incluye una tienda *online* con gestión de stock y de material en depósito, venta *online*, gestión centralizada de pedidos y cálculo de *royalties* para los artistas.

A su vez, permite gestionar también el trabajo administrativo de la empresa, como la facturación y la gestión de pagos y de cobros.

The screenshot displays the MusikazePro interface. At the top, there's a header with the logo and navigation links like 'Online (+1)', 'Soporte', 'Idioma: Español', 'Traducir', 'Usuario: rulo', and 'Salir'. Below the header is a search bar and utility links: 'Buscar', 'Exportar', 'Ayuda', and 'Imprimir'. The main navigation menu on the left includes 'CONTACTOS' (Agenda de Contactos, Lista de Correo, Newsletters), 'CONCIERTOS' (Conciertos, Gastos por Concierto, Artistas), 'TIENDA' (Artículos, Ventas), and 'ADMINISTRACIÓN' (Clientes). The main content area is titled 'Inicio > Conciertos y Festivales' and features a 'Conciertos' tab. Below this, there are filters for 'Año: 2012', 'Mes: -mes-', 'Grupo: - todos los grupos -', 'Gira: - no hay datos -', and 'Tipo: - todos los tipos -'. A section titled 'Próximos Conciertos' contains a table with columns: Fecha, Hora, Concierto, Ref, Tipo, Grupo, and Gira. The table lists three upcoming events for September 2012.

Fecha	Hora	Concierto	Ref	Tipo	Grupo	Gira
Sáb. 08/09/2012	23:59 h.	Fritz Kalkbrenner -		A Caché	Fritz Kalkbrenner	
Mar. 11/09/2012		La Sonrisa De Julia -		A Caché	La Sonrisa De Julia	
Sáb. 15/09/2012	23:00 h.	The Cynics	dub2012 c	Venta Instituciones	The Cynics	

Actualmente, más de 200 empresas se gestionan al completo o utilizan el envío de sus *newsletters* a través de los distintos módulos de MusikazePro.

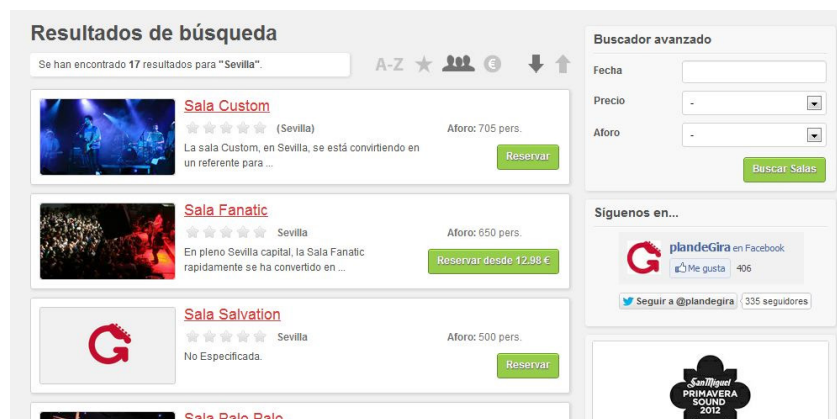
Este software está asociado a Musikaze.com (<http://bit.ly/OiC1Tn>), un portal gratuito dedicado en exclusiva al mundo de la música, que cuenta con más de 6.000 sitios web alojados de grupos, DJ's, festivales, sellos discográficos, salas de conciertos, etc., más de 15.000 noticias publicadas y una agenda de más de 40.000 conciertos, y que ofrece servicios como la venta *online* de entradas.

Su modelo de comercialización se articula mediante pago por disponibilidad del software, a través de una cuota anual.



Esta plataforma permite a los artistas organizar sus actuaciones de manera integral. Para ello la plataforma dispone de datos esenciales de los lugares en donde puede presentarse, permitiendo a los artistas reservar y adquirir servicios de transporte, alquiler de las salas de conciertos y hospedaje.

Por otro lado, permite a las salas de conciertos gestionar los procesos de comercialización de sus instalaciones y la gestión de las reservas, permitiendo automatizar cobros, gestionar calendarios y tarifas, promocionar las salas a través de redes sociales y buscar grupos para ofrecer sus servicios.



plandeGira articula su modelo de negocio en base a las comisiones calculadas sobre el precio total de la reserva y que varían en función del volumen de contratación de la sala y la demanda de la misma, para bandas y managers, y cobrando gastos de gestión y comisiones por transferencias si se trata de salas de conciertos y programadores.

Este sistema está específicamente diseñado para bandas, salas y managers musicales, estando adherido al **Proyecto Lunar** impulsado por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía.

Aparte de estas soluciones, existen otras de carácter más generalista que permiten realizar procesos específicos de la gestión de los eventos, como son las plataformas orientadas a facilitar la comercialización de los eventos a partir **la venta anticipada de entradas**.

Para ello, estas plataformas de venta proporcionan información sobre los eventos, horarios, fechas, precios, etc. y permiten seleccionar las localidades, accediendo a una pasarela de pagos para formalizar la compra.

## 6.2.3 Publicaciones

El subsector de las publicaciones cuenta con el menor grado de digitalización en la industria de los contenidos digitales. Sin embargo, los nuevos hábitos de lectura digital ligados a la aparición de dispositivos electrónicos, como los *ebooks* y las tabletas, están impulsando la aparición de soluciones que permiten a los lectores acceder a las publicaciones desde un entorno completamente *online*.

En este contexto, la aplicación del Cloud Computing a las actividades relacionadas con la publicación de contenidos se centra actualmente en la comercialización de distintas plataformas de distribución de estos contenidos digitales, si bien están surgiendo nuevas aplicaciones cloud centradas en la fase de edición de los contenidos.

### Creación y edición de contenidos

Estas soluciones en la nube permiten a los usuarios desarrollar sus publicaciones en formato digital, disponiendo de herramientas para realizar su maquetación o incluir contenidos multimedia, y facilitando su posterior distribución directa desde internet.

Las soluciones existentes cuentan, de manera general, con las siguientes características:

- Proporcionan una plataforma para la creación y edición de publicaciones desde internet.
- Habilitan la inclusión de contenidos multimedia en las publicaciones, como pueden ser bancos de imágenes o videos.
- Posibilitan el almacenamiento de las publicaciones en la nube, pudiendo acceder a su edición desde distintos dispositivos.
- Permiten realizar publicaciones profesionales complejas.
- Disponen de funcionalidades para realizar la publicación *online* desde la propia plataforma.

A continuación se describe un ejemplo genérico de este tipo de soluciones en la nube:

#### Edición de publicaciones

<http://bit.ly/UeBfwZ>

Existen distintas plataformas enfocadas en la creación y edición *online* de revistas, catálogos, portafolios y otros tipos de publicaciones.

Permiten insertar, diseñar y estructurar las páginas de los proyectos, pudiendo cambiar multitud de opciones de los elementos de cada página, subir imágenes, crear formas, etc.

Tras la edición, permiten publicar directamente el contenido editado, pudiendo el usuario visualizar el número de visitas que ha tenido su publicación.

Por lo general, se comercializan bajo un modelo *freemium*, a partir de la cual se pueden utilizar las plataformas de forma gratuita hasta un máximo de capacidad de almacenamiento, pudiendo contratar posteriormente paquetes de proyectos y mayor capacidad.

## Distribución de publicaciones digitales

El contexto de las publicaciones digitales, marcado por el cambio de hábitos y soportes de lectura, ha motivado la aparición de distintas soluciones orientadas a facilitar el acceso a libros y publicaciones desde distintos servicios de distribución de publicaciones digitales en línea, siendo actualmente una clara tendencia de evolución del negocio.

Algunos ejemplos de esta familia de soluciones en la nube son los descritos a continuación:

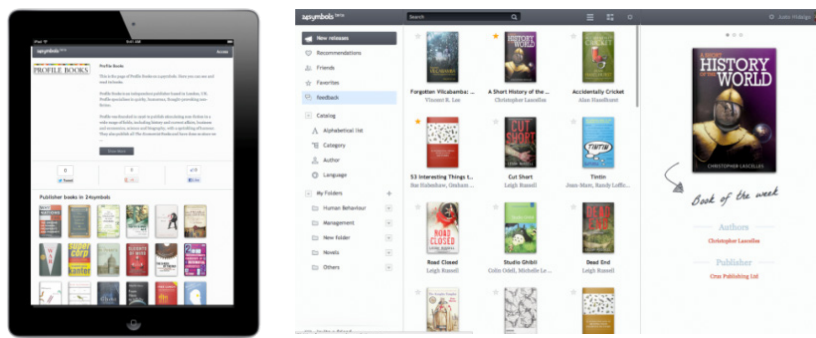
### 24symbols

<http://bit.ly/QwaTmV>

24symbols es un servicio *online* para lectura de libros digitales, que proporciona acceso a estos libros desde cualquier dispositivo, como ordenadores, móviles, *tablets* e incluso *eBooks*, siempre que dispongan de conexión a internet. Cabe señalar, que es una plataforma multieditorial que proporciona a los editores una vía para que los lectores accedan al contenido sin la necesidad de descargar ningún fichero.

Sus principales funcionalidades se centran en la distribución de libros digitales a través del portal, permitiendo a los lectores localizarlos, en distintos idiomas, utilizando el motor de búsqueda en el catálogo o las recomendaciones y acceder a directamente a su lectura.

Los lectores pueden compartir sus lecturas a través de conexiones con las principales redes sociales, actividad denominada como lectura social, compartiendo el libro que se está leyendo o citas concretas, conocer los libros favoritos de otras personas o acceder a sus comentarios sobre estos libros.



La lectura de los libros digitales está basada en un modelo de suscripción *freemium*. Así, los usuarios pueden acceder a los libros de manera gratuita, aceptando la inclusión de publicidad y limitaciones en el catálogo, o pagar una suscripción de carácter mensual, trimestral o anual por acceder a servicios avanzados como la lectura sin conexión o en modo offline, el acceso al catálogo completo y la lectura sin publicidad.

Los propietarios de los contenidos obtienen el 70% de los ingresos publicitarios o las suscripciones y el restante 30% los ingresa la plataforma.

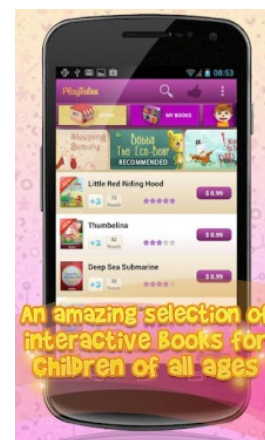
La plataforma cuenta con alianzas con importantes proveedores de contenidos como Larousse, Editorial Roca o Ediciones B.

## PlayTales

<http://bit.ly/NxlAYs>

PlayTales es una plataforma en Cloud Computing que permite la descarga en *tablets* y smartphones de libros interactivos multilinguaje para niños.

Los libros están pensados para fomentar la imaginación de los niños a través de la interacción, ya que incluyen diversas posibilidades táctiles y visuales integradas, como animaciones, canciones y juegos (laberintos, conecta los puntos, Simon says, colorea, etc...).



Los libros se comercializan a través de un modelo freemium, siendo gratuitos los dos primeros libros, cobrando posteriormente por cada libro adquirido.

A su vez, se ofrece un modelo de suscripción que permite la descarga de un número ilimitado de libros a cambio de una cuota mensual.

Los beneficios de las descargas se reparten entre el propietario de los derechos de propiedad intelectual y la plataforma (revenue share).

La empresa que comercializa PlayTales también ofrece el servicio PlayTales Builder, una plataforma que permite al usuario crear sus propios libros infantiles, gestionando su publicación en los canales PlayTales, a cambio de una cuota fija por libro.

PlayTales ha sido descargada por más de 1,8 millones de usuarios y dispone de cerca de 350.000 usuarios únicos al mes.

## booquo

<http://bit.ly/UeAZ19>

Esta plataforma, impulsada por el principal club de lectura español, permite que los lectores puedan comprar libros, en formato físico o digital, o acceder de manera ilimitada a su biblioteca digital.

La plataforma dispone de una comunidad virtual, mediante la que se puede crear una red de contactos, realizar recomendaciones o crear grupos.

Cuenta con un sistema de identificación del lugar de acceso que impide que se formalicen los procesos de compra desde fuera de España.

Asimismo, la plataforma integra otros contenidos digitales y funcionalidades como el acceso a un videoclub digital que permite ver películas en *streaming*.

**Divulgación** | [Novedades](#) | [Los más vendidos](#) | [Los mejor valorados](#) | [Ver más](#)

Book Title	Author	Price	Buttons
Viaje al optimismo	Eduardo Punset	13,99 €	Comprar, Añadir
Steve Jobs. La biografía	Walter Isaacson	14,99 €	Comprar, Añadir
Garzón. La fuerza de la razón	Baltasar Garzón	11,99 €	Comprar, Añadir
Pediatría con sentido común para	Eduard Estivill	15,99 €	Comprar, Añadir

La plataforma se comercializa mediante una cuota de suscripción mensual ofreciendo un servicio de lectura *online* con acceso multidispositivo a libros, novedades y contenidos exclusivos, como entrevistas, artículos, actividades o, incluso, contacto directo con los autores. Existe también la posibilidad de comprar libros concretos.

**bubok**

<http://bit.ly/OzR5Th>

Bubok es una plataforma española dirigida a cualquier tipo de autor que permite a sus usuarios la publicación *online* de forma gratuita de sus libros.

La plataforma permite al creador del libro decidir en qué formato desea comercializar su obra (tradicional o pdf), si quiere venderla y a qué precio, recomendando mediante distintas funcionalidades el precio a fijar del libro, y decidir la forma de envío (correo ordinario, certificado, mensajería).

El comprador del libro podrá descargarse el libro en PDF o gestionar su producción en papel (el comprador puede seleccionar el formato de imprenta y maquetación), gracias a la tecnología de POD (*Print On Demand*) que permite imprimir libros a un coste razonable.



Para ello Bubok posee acuerdos con imprentas de Madrid y Barcelona con una capacidad de impresión de 5000 libros diarios.

Por cada libro vendido la plataforma obtiene una comisión, si bien la misma es inferior a las fijadas en el modelo tradicional de comercialización de libros.

Este tipo de plataformas tiene también aplicación en la distribución de la prensa digital, a través de los denominados quioscos digitales, contando con características similares a las anteriores. Un ejemplo de este tipo de soluciones es la siguiente:

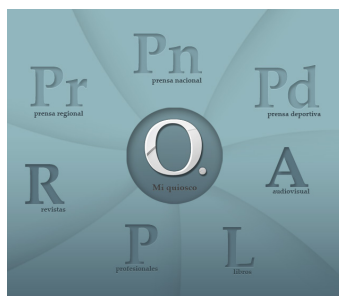
## Orbyt

<http://bit.ly/U3S8fy>

Orbyt proporciona acceso individualizado a varios de los medios de comunicación, prensa, revistas, etc. y demás contenidos incluidos en la misma, desde distintos dispositivos.

Las publicaciones obtienen de esta forma un nuevo canal de promoción y venta, que complementa los canales tradicionales de venta de prensa en formato papel.

Además de la prensa, los suscriptores pueden acceder a otros contenidos como libros, juegos o películas.



El acceso a las publicaciones de la prensa nacional se comercializa mediante la compra diaria de una publicación o la suscripción mensual al medio de comunicación que se desea consultar.

Habiéndose lanzado en el año 2010, cuenta en la actualidad con cerca de 50.000 suscriptores.

## 6.2.4 Audiovisual, cine y video

Esta agrupación de contenidos ha tenido un gran incremento del grado de digitalización en el último año, siendo los principales factores el apagón analógico, el incremento del consumo de contenidos en *streaming* y los nuevos formatos de transmisión como el *webcasting* o el estándar de distribución *Hybrid Broadcast Broadband TV* (HbbTV) y las capacidades de los dispositivos móviles.

En relación a las distintas familias de soluciones en Cloud Computing destacan, al igual que en los anteriores apartados, aquellas centradas en la distribución *online* de los contenidos, aunque existen también soluciones que permiten la creación y distribución de videos o su alojamiento, siendo de especial relevancia las soluciones cloud que comercializan servicios de renderización de imágenes 3D en la nube.

Así, el desarrollo del Cloud Computing en este sector se traduce en la aparición de los siguientes tipos de soluciones:

- Edición de contenidos audiovisuales.
- Renderización en la nube.
- Distribución de contenidos audiovisuales.

En los siguientes puntos se describen las principales características y ejemplos de aplicación de estos tipos de soluciones.

## Edición de contenidos audiovisuales

Los servicios de edición de los contenidos audiovisuales en la nube permiten subir y modificar contenidos de video y audio. Para ello, este tipo de software dispone de herramientas similares a las que ofrecen los paquetes profesionales de edición, permitiendo realizar actividades de edición como:

- Importar documentos de audio y video.
- Añadir y compartir documentos de video.
- Crear proyectos colaborativos.
- Exportar proyectos en archivos locales de alta definición o publicarlos en plataformas de distribución como YouTube o Vimeo.

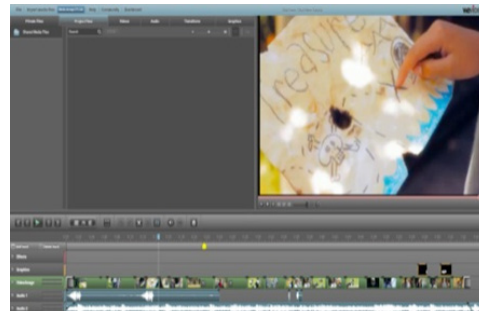
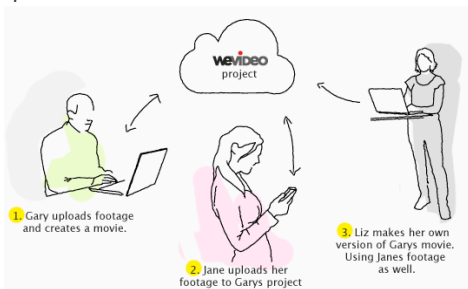
Un ejemplo de este tipo de software es el siguiente:

### WeVideo

<http://bit.ly/S3e6NJ>

WeVideo es una plataforma que permite la edición colaborativa de vídeos en la nube, permitiendo a varios usuarios modificar un mismo proyecto. La plataforma ofrece recursos y herramientas de ayuda al usuario en la edición de vídeos, como una galería de recursos (gráficos, audios y vídeos), así como la posibilidad de modificar la longitud, el audio o los colores de los vídeos.

Una vez completado el proceso de edición, esta solución permite publicar de manera directa los videos en distintos sitios web como Facebook, Twitter, YouTube o Vimeo, o descargarlo en un dispositivo.



La plataforma ofrece cuatro planes de suscripción, incluido uno gratuito, proveyendo cada uno un acceso diferenciado por la capacidad de almacenamiento y funcionalidades, como, por ejemplo, la calidad de la resolución o el acceso a un canal de atención al cliente.



## Renderización en la nube

La renderización consiste en el tratamiento de información compleja para generar imágenes o animaciones 3D, normalmente mediante el uso de ordenadores con grandes capacidades computacionales.

Este proceso supone un alto esfuerzo para las productoras cinematográficas, que deben invertir un muy alto número de horas y desembolsar millones de euros en equipos de avanzada tecnología con picos de actividad muy acusados. En este contexto existen empresas que ofrecen servidores y capacidad de computación para prestar el servicio de renderización en la nube, ahorrando tiempo y dinero a las empresas cliente, quienes se benefician de la escalabilidad que ofrecen los servicios en Cloud Computing.

A continuación se describe un ejemplo genérico de esta familia de soluciones en la nube:

### Renderización en la nube

<http://bit.ly/RZoKki>

Estas plataformas ofrecen a sus clientes acceso directo desde la nube a sus propios recursos informáticos, reduciendo los enormes gastos de inversión en un equipo informático similar.

El procedimiento de trabajo es el siguiente: el usuario genera los archivos de la aplicación 3D, que posteriormente se ensamblan con los diferentes archivos previamente subidos a la plataforma, selecciona la prioridad de renderizado y finalmente comprueba el resultado del proceso, descargándose el mismo.

Estas plataformas se comercializan bajo un modelo de pago por uso, variando el precio en función del número de núcleos por procesador y la cantidad de memoria RAM utilizada por ejemplo, incluyendo el tiempo del procesamiento, carga, descarga y gastos de almacenamiento.

## Distribución de contenidos audiovisuales

Existen multitud de soluciones que tienen el objetivo de distribuir contenidos audiovisuales bajo demanda y hacerlos accesibles desde cualquier dispositivo de reproducción con conexión a internet, siendo los modelos de suscripción o compra uno de las principales vías de comercialización de los contenidos audiovisuales en la actualidad.

Este contexto ha fomentado que tanto los productores como los distribuidores de películas en formatos tradicionales están desarrollando alianzas o plataformas propias para comercializar sus productos.

Ejemplos de este tipo de plataformas son los descritos a continuación:

## Plataformas de distribución de vídeo

<http://bit.ly/Stos5K>

Estas plataformas de vídeo ofrecen a los usuarios contenidos como películas y series de televisión, mediante reproducción en *streaming* bajo demanda.

A través de la plataforma, los usuarios pueden acceder a un catálogo en línea desde donde se pueden visualizar todos los títulos disponibles, permitiendo al usuario filtrar las películas según su interés (películas más vistas) o su relevancia (películas con mayor puntuación). Así, los usuarios suscritos eligen y visualizan los contenidos seleccionados en *streaming*, directamente desde la plataforma.

Estas soluciones se comercializan a través del pago de una cuota mensual.

## UltraViolet

<http://bit.ly/QTwwPX>

UltraViolet es una plataforma de entretenimiento digital que ofrece a los consumidores la posibilidad de acceder a sus contenidos audiovisuales en cualquier momento, proporcionando así un valor añadido a estos contenidos.

Los usuarios pueden crear una colección a la cual pueden acceder desde distintos dispositivos, reproduciéndola vía *streaming* o descargándosela. La plataforma permite a distintos usuarios, gestionar su colección de contenidos desde una misma cuenta.



El modelo de negocio de la plataforma se basa en la venta de contenidos, comercializados en la web o como complemento de los adquiridos en otros formatos como el Blue-Ray, para poder ser visualizados, previa inscripción y pago por contenidos. Los precios son fijados por las empresas responsables de los contenidos.

Ultraviolet es una plataforma lanzada a finales de 2011 por un consorcio de empresas que incluye a productores de cine y proveedores de dispositivos y software a nivel mundial.

Actualmente, las cadenas de televisión y radiofónicas se están sumando también a esta tendencia, ofreciendo a través de estas plataformas contenidos basados en su programación y otros contenidos extra. Estas plataformas permiten a los espectadores acceder a estos contenidos sin necesidad de que su consumo se realice en el momento de su emisión.

Un ejemplo de la aplicación de este tipo de plataformas es el siguiente:

## Nubeox

<http://bit.ly/RfJHNB>

Es una plataforma con capacidades de reproducción en *streaming* de contenidos cinematográficos, series o documentales, en calidad *broadcast*, muy similares a las de los casos anteriormente descritos, que se concibe como un videoclub digital.

Los contenidos se comercializan a través del alquiler: una vez alquilado, el usuario dispone de 30 días para verlo y una vez visualizado, 48 horas. Asimismo, cuenta con la opción de pagar una suscripción anual para acceder a promociones y descuentos.



Esta plataforma está impulsada por el mayor grupo español de comunicación y cuenta con alianzas con los principales productores de contenidos cinematográficos y audiovisuales. La plataforma se ha lanzado en el año 2012 y cuenta con un catálogo de más de 1.000 referencias.

Por último, existen otras soluciones, más centradas en el usuario como creador de contenidos, que permiten que cualquier usuario aloje y distribuya sus contenidos a través de una plataforma web.

A continuación se describe un ejemplo genérico de este tipo de plataforma:

## Plataforma de reproducción de videos subidos por usuarios

<http://bit.ly/QjzRZ1>

Estas plataformas en la nube permiten subir y compartir vídeos para que sean reproducidos en *streaming* a través de su portal de internet.

Asimismo, se trata de un servicio con un marcado carácter social que permite a los usuarios conectar con sus cuentas en otras redes sociales y suscribirse a los canales de otros usuarios, pudiendo realizar comentarios o expresar sus opiniones.

Los usuarios pueden, a través de distintas herramientas, modificar los vídeos subidos a la plataforma, combinándolos con otros, recortando parte de ellos, añadiendo pistas de audio o personalizando detalles y efectos.

Estas plataformas son de uso masivo en internet, teniendo la de mayor relevancia más de 800 millones de usuarios únicos que acceden a la plataforma de manera mensual.

El modelo de negocio se basa en la gestión de la publicidad integrada en los videos reproducidos en la plataforma. Asimismo, estas plataformas obtienen ingresos derivados de los canales de suscripción, principalmente de carácter corporativo, que ofrecen videos sin publicidad.

## 7. ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LAS OPCIONES DE DESPLEGAR UN SOFTWARE EN CLOUD .....	28
TABLA 2 PRINCIPALES MAGNITUDES DE LA INDUSTRIA DE LA ALIMENTACIÓN Y LAS BEBIDAS A NIVEL EUROPEO .....	34
TABLA 3 PRINCIPALES MAGNITUDES DE LA INDUSTRIA DE LA ALIMENTACIÓN Y LAS BEBIDAS A NIVEL NACIONAL .....	34
TABLA 4 RANKING DE PAÍSES MÁS TURÍSTICOS (AÑO 2011).....	56
TABLA 5 EJEMPLOS DE AHORROS ALCANZADOS POR LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE MEDIDA DEL CONSUMO ENERGÉTICO .....	84
TABLA 6 PRINCIPALES MAGNITUDES DE LA INDUSTRIA DE LOS CONTENIDOS Y SERVICIOS AUDIOVISUALES 2010 (NIVEL NACIONAL) .....	102

## 8. ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 CONCEPTOS RELACIONADOS CON EL ÁMBITO DEL CLOUD COMPUTING .....	10
FIGURA 2 MODELO CONCEPTUAL DEL CLOUD COMPUTING.....	11
FIGURA 3 DEFINICIÓN DE LAS MODALIDADES FUNCIONALES DEL CLOUD COMPUTING .....	14
FIGURA 4 CAPAS ARQUITECTURALES EN LA TIPOLOGÍA DE SERVICIOS CLOUD COMPUTING .....	15
FIGURA 5 TÉRMINOS DE BÚSQUEDA MÁS FRECUENTES EN GOOGLE.....	17
FIGURA 6 EVOLUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE HOSTING AL CLOUD COMPUTING.....	17
FIGURA 7 CRECIMIENTO DE MARCAS DE CLOUD COMPUTING.....	18
FIGURA 8 IMPACTO DE LA CRISIS EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.....	18
FIGURA 9 PREFERENCIAS DE OUTSOURCING .....	19
FIGURA 10 RADIOGRAFÍA DEL GASTO TOTAL EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (NIVEL MUNDIAL) (MILES DE MILLONES DE DÓLARES) .....	19
FIGURA 11 FACTURACIÓN DEL CLOUD COMPUTING A NIVEL MUNDIAL, SEGÚN MODALIDAD FUNCIONAL (EN BILLONES DE DÓLARES).....	20
FIGURA 12 FACTURACIÓN DEL CLOUD COMPUTING A NIVEL MUNDIAL, POR SECTOR DE ACTIVIDAD Y GEOGRAFÍA (EN BILLONES DE DÓLARES) .....	20
FIGURA 13 FACTURACIÓN DE CLOUD COMPUTING A NIVEL MUNDIAL, PARA EL MODELO BPAAS (EN BILLONES DE DÓLARES) .....	21
FIGURA 14 NIVEL DE INTERÉS DEL CLOUD COMPUTING EN LAS EMPRESA (SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS) .....	21
FIGURA 15 CADENA DE VALOR Y ECOSISTEMA DEL CLOUD COMPUTING.....	22
FIGURA 16 BENEFICIOS DE LA ADOPCIÓN DEL CLOUD COMPUTING .....	23
FIGURA 17 AHORRO DE COSTES MENSUALES/USUARIO POR LA MIGRACIÓN A CLOUD DEL EMAIL .....	24
FIGURA 18 AHORRO DE COSTES POR USUARIO EN LA ADOPCIÓN DE UNA SOLUCIÓN CRM EN SAAS (SALESFORCE.COM), EJEMPLO PARA 5 AÑOS Y 200 PUESTOS DE TRABAJO. ....	24

FIGURA 19 NIVEL DE INTERÉS DE LAS EMPRESAS EN NORTE AMÉRICA Y EUROPA EN LA ADOPCIÓN DEL CLOUD COMPUTING .....	25
FIGURA 20 BARRERAS PARA LA ADOPCIÓN DEL CLOUD COMPUTING .....	25
FIGURA 21 MOTIVOS PARA LA FALTA DE INTERÉS EN CLOUD COMPUTING (IAAS).....	26
FIGURA 22 MAPA INTERNACIONAL DE RESTRICCIONES REGULATORIAS.....	27
FIGURA 23 LIMITACIONES TECNOLÓGICAS GENÉRICAS RESUELTAS POR EL USO DE SOLUCIONES CLOUD COMPUTING .....	30
FIGURA 24 DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS OFERTADOS POR LAS EMPRESAS DEL SECTOR TIC ANDALUZ (SEGÚN MODALIDAD) (*) .....	31
FIGURA 25 POSICIONAMIENTO DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR TIC ANDALUZ EN LA CADENA DE VALOR DEL CLOUD COMPUTING (*) .....	32
FIGURA 26 MAPA DE SOLUCIONES TIC DEL SECTOR AGROALIMENTARIO.....	35
FIGURA 27 CADENA DE VALOR DEL SECTOR TURÍSTICO .....	57
FIGURA 28 GRADO DE ADOPCIÓN DE LAS TIC EN EL SECTOR TURÍSTICO .....	57
FIGURA 29 TASA DE DIGITALIZACIÓN POR SECTORES .....	103
FIGURA 30 CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA DE LOS CONTENIDOS.....	104

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### TIC y Cloud Computing

- ONTSI (Observatorio Nacional de las Tecnologías y de la SI): **“Cloud Computing Retos y Oportunidades”**, año 2012 (<http://bit.ly/MCphbG>).
- Ametic: **“Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la empresa española”**, año 2012 (<http://bit.ly/N2ToMb>).
- Fundetec: **“Informe epyme 2011: Análisis sectorial de implantación de las TIC en la pyme española”**, año 2012 (<http://bit.ly/QHMNat>).
- Autelsi (Asociación Española de Usuarios de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información): **“Cloud Computing: soluciones y servicios en la nube”**, año 2012 (<http://bit.ly/MCr4xb>).
- Inteco (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación): **“Guía para empresas: seguridad y privacidad del cloud computing”**, año 2011 (<http://bit.ly/MUgkie>).
- Deloitte: **“Cloud Computing, Diez cosas que un director debería saber”**, año 2011 (<http://bit.ly/N7dgf8>).
- CSA (Cloud Security Alliance): **“Cloud Compliance Report”**, año 2011 (<http://bit.ly/PIILvE>).
- Accenture: **“Cloud Computing and Sustainability: The Environmental Benefits of Moving to the Cloud”**, año 2010 (<http://bit.ly/NXazxv>).
- Deloitte: **“A balancing act: What Cloud Computing means for business, and how capitalize on it”**, año 2010.
- Fundación de la innovación Bankinter: **“Cloud Computing, la tercer ola de las tecnologías de la información”**, año 2010 (<http://bit.ly/QHHgAw>).
- Deloitte: **“Cloud computing Market overview and perspective”**, año 2009 (<http://bit.ly/NebmYG>).
- Enisa (European Network and Information Security Agency): **“Computación en nube: Beneficios, riesgos y recomendaciones para la seguridad de la información”**, año 2009 (<http://bit.ly/N2XpQz>).



## Sectoriales

- ONTSI (Observatorio Nacional de las Tecnologías y de la SI): “**Informe Anual de los Contenidos Digitales en España**”, año 2012 (<http://bit.ly/QIRA1L>).
- ADESE (Asociación Nacional de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento): “**Anuario de la industria del videojuego**”, año 2012 (<http://bit.ly/Qldv2J>).
- GfK y ADESE (Asociación Nacional de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento): “**El videojugador español: perfil, hábitos e inquietudes de nuestros gamers**”, año 2011.
- AMADEUS: “**From Chaos to Collaboration**”, año 2012 (<http://bit.ly/N7fZFg>).
- Intercontinental Hotel Group: “**Trend report 2012**”, año 2012 (<http://bit.ly/QHViSP>).
- CEDOM: “**Tendencias del mercado español de domótica e inmótica**”, año 2011 (<http://bit.ly/PlI60Z>).
- Club de excelencia en Sostenibilidad: “**Spain 20.20 TIC y sostenibilidad**”, año 2012 (<http://bit.ly/RgyawL>).
- IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía): “**Mapa tecnológico-Ciudades inteligentes**”, año 2012 (<http://bit.ly/OFaQOr>).
- Fundación Telefónica: “**Smart Cities, un primer paso hacia la internet de las cosas**”, año 2011 (<http://bit.ly/MgU7oN>).
- Junta de Castilla y León y Fundetec: “**Libro Blanco de las TIC en el sector agroalimentario**” año 2011 (<http://bit.ly/Plngdj>).
- Junta de Castilla y León y Fundetec: “**Libro Blanco de las TIC en el subsector cárnico**” año 2011 (<http://bit.ly/OuFP5H>).
- Junta de Castilla y León y Fundetec: “**Libro Blanco de las TIC en el subsector vitivinícola**” año 2011 (<http://bit.ly/QIXM9W>).
- Junta de Castilla y León y Fundetec: “**Libro Blanco de las TIC en el subsector lácteo**” año 2011 (<http://bit.ly/NXb3nl>).
- FIAB (Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas): “**Industria de alimentación y bebidas, un sector estratégico**”, año 2011. (<http://bit.ly/PrbEem>).
- Fooddrinkeurope: “**Annual report 2011**”, año 2011 (<http://bit.ly/OLKKTN>).

## 10. GLOSARIO DE TÉRMINOS

### A

---

**ADSL** (*Asymmetric Digital Subscriber Line*): Es una tecnología de acceso a Internet de banda ancha, lo que implica una velocidad superior a una conexión tradicional por módem en la transferencia de datos, ya que el módem utiliza la banda de voz y por tanto impide el servicio de voz mientras se use y viceversa.

**AICE**: Asociación de Industrias de la Carne de España.

**Andalucía Lab**. Ofrece servicios de asesoramiento a las pymes turísticas para resolver sus necesidades: construcción de presencia digital, gestión de canales *online*, gestión de la reputación de marca en Internet, uso de nuevas tecnologías.

**ANS**: Un acuerdo de nivel de servicio o Service Level Agreement, es un contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio. El ANS es una herramienta que ayuda a ambas partes a llegar a un consenso en términos del nivel de calidad del servicio, en aspectos tales como tiempo de respuesta, disponibilidad horaria, documentación disponible, personal asignado al servicio, etc. Básicamente el ANS establece la relación entre ambas partes: proveedor y cliente.

**API** (*Application Programming Interface* - Interfaz de programas informáticos): API es una interfaz que permite a las aplicaciones de terceros, solicitar datos y tenerlos de vuelta en un formato predefinido y de acuerdo a normas específicas. Constituye el mecanismo más utilizado de comunicación entre aplicaciones.

### B

---

**B2C** (*Business-to-Consumer*): Se refiere a la estrategia que desarrollan las empresas comerciales para llegar directamente al cliente o usuario final.

**Banda ancha**. Se conoce como banda ancha en telecomunicaciones a la transmisión de datos simétricos por la cual se envían simultáneamente varias piezas de información, con el objeto de incrementar la velocidad de transmisión efectiva.

**BBDD**: Bases de datos.

**BI** (*business intelligence*): Se denomina inteligencia empresarial, al conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización o empresa.

**BPaaS:** Es un modelo de servicios de Business Process Outsourcing en la nube, es decir, aplicaciones completas de procesos de negocios y workflows ofrecidos a los consumidores finales a través de soluciones con las propias características de servicios Cloud Computing.

**BPO** (Business Process Outsourcing): Externalización de Procesos de Negocios a proveedores de servicios.

## C

---

**CAPEX** (*CAPital EXpenditures*): Erogaciones o inversiones de capital que crean beneficios.

**CBA** (Central de Balances de Andalucía): Sistema de información concebido como instrumento para conocer la realidad y la evolución de la empresa andaluza a través de sus cuentas públicas.

**Cloud:** Abreviatura usada comúnmente para hacer referencia al Cloud Computing o tecnología en la nube.

**Cloud Gaming:** Se trata de la distribución de juegos en línea, que permite acceder bajo demanda a distintos títulos y jugar desde cualquier dispositivo con conexión a internet mediante la transmisión directa de datos (*streaming*), sin necesidad de disponer de medios físicos como una videoconsola o formatos físicos de distribución como puede ser un CD.

**CMMi** (*Capability Maturity Model Integration* - Integración de Modelos de Madurez de Capacidades): CMMi es el término con el que se denominan a los modelos empleados para la mejora y evaluación de los procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de los sistemas de software. Estos modelos cubren tres áreas diferenciadas:

- Desarrollo: Procesos de desarrollo de productos y servicios.
- Adquisición: Gestión de la cadena de suministro, adquisición y contratación externa.
- Servicios: Gestión, establecimiento y entrega de servicios.

**CMS** (Content Management System): Un sistema de gestión de contenidos es un sistema que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás roles.

**Commodity:** En economía es cualquier producto destinado a uso comercial.

**CPD** (Centros de Procesamiento de Datos): Ubicación física donde se concentran todos los equipos electrónicos necesarios para el procesamiento de la información de una organización.

**CRM** (*Customer Relationship Management* - Gestión de la Relación con el Cliente): Herramientas informáticas dedicadas a la gestión integrada de información sobre clientes. Estas aplicaciones permiten, desde almacenar y organizar esta información, hasta integrar, procesar y analizar la misma. Se pueden distinguir dos tipos genéricos:

- CRM Analítico: Permite analizar (generalmente mediante técnicas de data mining), la información sobre clientes, con objeto de conocer en profundidad los perfiles del cliente y sus necesidades.
- CRM Operacional: Permite procesar e integrar la información sobre las transacciones realizadas por los clientes.

**Crowdfunding**: se trata de un modelo de financiación basado en la aportación de donaciones colectivas, o agregación de aportaciones individuales, para el desarrollo de proyectos concretos, con unas necesidades de financiación definidas. Este modelo se desarrolla a través de plataformas especializadas, muchas de ellas en el desarrollo de proyectos culturales o digitales, que aportan claridad y seguridad al proceso. En muchos casos la donación se traduce en incentivos o derechos que pueden variar en función del volumen de dinero aportado.

**CRS** (Sistema Central de Reservas): Sistemas que permiten la gestión automática de la disponibilidad de los espacios de alojamiento (habitaciones, apartamentos, etc.) y sus precios, así como la realización de actividades de reserva, modificación y cancelación de forma personalizada por cada canal de distribución.

**CTA**: Corporación Tecnológica de Andalucía. Fundación privada promovida por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía para potenciar la colaboración entre el entorno científico y el productivo como vía para dar respuesta a las necesidades de innovación y desarrollo de la sociedad andaluza.

**Cubo OLAP**: Es una base de datos multidimensional, en la cual el almacenamiento físico de los datos se realiza en un vector multidimensional. Los cubos OLAP se pueden considerar como una ampliación de las dos dimensiones de una hoja de cálculo.

## D

---

**Data Centers**: Se denomina centro de procesamiento de datos (CPD) a aquella ubicación donde se concentran los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización.

**Datalogger** (registrador de datos): Dispositivo electrónico que registra datos en el tiempo o en relación a la ubicación por medio de instrumentos y sensores propios o conectados externamente. Casi todos están basados en microcontroladores. Por lo general son pequeños, con pilas, portátiles, y equipados con un microprocesador, memoria interna para almacenamiento de datos y sensores.

**Desprovisión automática:** Característica ligada al Cloud Computing por la que los recursos, hardware o software, se dejan de asociar automáticamente a un usuario.

**DIRCE** (Directorio Central de Empresas): Reúne en un sistema de información único, a todas las empresas españolas y a sus unidades locales ubicadas en el territorio nacional. Su objetivo básico es hacer posible la realización de encuestas por muestreo.

**DMS** (Distribution Management System): conjunto de aplicaciones diseñadas para monitorizar y controlar toda la red de distribución eficiente y confiable. Actúa como un sistema de soporte de decisiones para ayudar a la sala de control y de campo personal de operación con el seguimiento y control del sistema de distribución eléctrica.

## E

---

**EBITDA** (*Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*): Es el resultado de una empresa antes de intereses, impuestos, cargos diferidos y amortizaciones.

**EEE** (Espacio Económico Europeo): Comenzó a existir el 1 de enero de 1994, con motivo de un acuerdo entre países miembros de la Unión Europea (UE) y de la Asociación Europea de Libre Comercio (AELC).

**E-learning** (*Electronic learning* - Aprendizaje Electrónico): El e-learning es el uso de Internet para el aprendizaje fuera del aula. Los productos cloud de e-learning son soluciones de software en la nube que permiten la automatización y administración de contenidos, así como la educación a través de Internet. Estos productos integran los sistemas de gestión de aprendizaje (*Learning Management Systems*, LMSs), las aulas virtuales, los cursos virtuales, y los sistemas de gestión de contenidos educacionales (*Learning Content Management Systems*, LCMSs).

**Electrónico/a:** Servicios cuyo soporte es algún tipo de dispositivo electrónico y cuyo contenido está codificado mediante algún tipo de código digital.

**End to End:** Solución (Solución extremo a extremo): Se trata de soluciones cloud basadas en el principio del end-to-end, el cual establece que las funciones específicas de las aplicaciones deben residir en el host final de una red y no en los nodos intermedios, siempre y cuando puedan ser implementadas completa y correctamente en dicho host final.

**EPA** (Encuesta de Población Activa): Estudio estadístico destinado a capturar datos sobre el Mercado de trabajo, que se utiliza para calcular la tasa de desempleo.

**ERP** (*Enterprise Resource Planning* - Planificación de Recursos Empresariales): Conjunto de herramientas informáticas que permiten gestionar de forma integrada los procesos y la información correspondientes a las distintas áreas de negocio de una empresa. Generalmente, un sistema ERP integra la gestión de áreas de planificación, aprovisionamiento, logística, ventas, marketing, relación con el cliente, finanzas y recursos humanos.

**ETICOM**: Asociación de Empresarios de Tecnologías de la Información y Comunicación de Andalucía.

## F

---

**FIAB**: La Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB) se creó en 1977 para representar, a través de un único organismo y una sola voz, a la industria española de alimentación y bebidas, primer sector industrial de nuestro país.

**Framework o infraestructura digital**: Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base a la cual otro proyecto de software puede ser más fácilmente organizado y desarrollado.

*Freemium*: Es un modelo de negocio que permite acceder a un catálogo de servicios o funcionalidades básicas de manera gratuita, posibilitando el acceso a servicios más avanzados a través del pago de una cuota de suscripción.

**FUNDETEC (Fundación para el Desarrollo Infotecnológico de Empresas y Sociedad)**: Fundación sin ánimo de lucro centrada en el análisis, fomento, divulgación y dinamización del acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de ciudadanos, empresas e instituciones.

## G

---

**GDS** (Global Distribution System): Sistema informático de reservas que engloba a todos los CRS y extiende su funcionalidad a otras áreas relacionadas con el viaje del cliente.

**GIS** (Sistema de Información Geográfica): Es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica.

**Green IT:** Reúne todas las tendencias encaminadas a definir, propagar e incentivar la eficiencia energética en la tecnología, reduciendo con ello su impacto medioambiental y logrando a la vez un necesario ahorro de costes.

**GNSS:** Sistemas Globales de Navegación por Satélites.

**GPRS** (General Packet Radio Service): Es una extensión del Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM) para la transmisión de datos no conmutada (o por paquetes).

**Grid:** Arquitectura de cálculo distribuido caracterizada por permitir el procesamiento y/o almacenamiento de datos de forma coordinada y en paralelo (de forma no centralizada), para alojar grandes cantidades de información.

**GSM** (sistema global para las comunicaciones móviles): Es un sistema estándar, libre de regalías, de telefonía móvil digital.

## H

---

**Hosting:** Servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web.

## I

---

**IaaS** (*Infrastructure as a Service* - Infraestructura como Servicio): Entrega de infraestructura informática (capacidad de computación, espacio de disco y bases de datos entre otros) como un servicio.

**ICEX** (Instituto Español de Comercio Exterior): Entidad pública empresarial de ámbito nacional que tiene como misión promover la internacionalización de las empresas españolas para contribuir a su competitividad y aportar valor a la economía en su conjunto. Presta sus servicios a través de una red de 31 Direcciones Provinciales y Territoriales de Comercio en España y 98 Oficinas Económicas y Comerciales en el exterior. Dispone, además, de 13 Centros de Negocios en el extranjero, que ofrecen a las empresas españolas infraestructura temporal a modo de incubadoras de la internacionalización.

**IDS:** Sistema de distribución por internet.

**ISP** (*Internet Service Provider*): Un proveedor de servicios de Internet es una empresa que brinda conexión a Internet a sus clientes. Un ISP conecta a sus usuarios a Internet a través de diferentes tecnologías como DSL, Cablemódem, GSM, Dial-up, WiFi, entre otros. Muchos ISP también ofrecen servicios relacionados con Internet, como el correo electrónico, alojamiento web, registro de dominios, servidores de noticias, etc.

**IFAPA** (Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica): Entidad de derecho público adscrita a la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente que tiene como objetivo impulsar la investigación, la innovación tecnológica y la formación en el ámbito agrícola, pesquero y de las industrias alimentarias en la comunidad.

**INE** (Instituto Nacional de Estadística): Organismo autónomo de España encargado de la coordinación general de los servicios estadísticos de la Administración General del Estado y la vigilancia, control y supervisión de los procedimientos técnicos de los mismos.

**IP** (*Internet Protocol* - Protocolo de Internet): IP es la abreviatura utilizada para denominar a las direcciones IP. Una dirección IP es una serie de números asociados a un sistema informático, con los cuales es posible identificar de forma única a dicho sistema dentro de una red configurada específicamente para utilizar este tipo de direcciones, es decir, una red configurada con el protocolo de comunicación de datos a través de Internet (IP).

**IET** (Instituto de Estudios Turísticos): Organismo público con rango de Subdirección General, dependiente directamente de la Presidencia de Turespaña, que tiene como funciones la investigación de los factores que inciden sobre el turismo, así como la elaboración, recopilación y valoración de estadísticas, información y datos relativos al turismo.

**IT** (*Information technology*): Tecnologías de la Información.

## K

---

**Ktep**: Unidad de energía y significa miles de toneladas equivalentes de petróleo.

## L

---

**LOPD** (Ley Orgánica Protección de Datos de Carácter Personal): Es una Ley Orgánica española que tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor, intimidad y privacidad personal y familiar.

**LSSI** (o LSSICE): Son las iniciales de Ley de Servicios de la Sociedad de Información de España, aunque en realidad su nombre completo es Ley 34/2002, de 11 de julio de Servicios de la Sociedad de Información y Comercio Electrónico.



## M

---

**Mainframe:** Computadora de gran capacidad de cómputo y costosa, utilizada principalmente en empresas que necesitan procesar gran cantidad de datos o soportar gran cantidad de usuarios. Puede funcionar durante largos períodos de tiempo sin ninguna interrupción, pudiéndose reparar en funcionamiento.

**MDM** (*Meter Data Management*): Componente clave en la red inteligente de infraestructura que se encuentra en proceso de ser desarrollado y adoptado por empresas de servicios públicos. Un sistema MDM realiza el almacenamiento de datos a largo plazo y la administración de las grandes cantidades de datos suministrados por los sistemas de medición inteligente.

**Multi channel distribution:** Soluciones de distribución encargada de distribuir según las preferencias de su empresa, la información y productos turísticos por los diferentes canales en los que se posicionó la organización.

## N

---

**NIST** (National Institute of Standards and Technology): El Instituto Nacional de Normas y Tecnología es una agencia de la Administración de Tecnología del Departamento de Comercio de los Estados Unidos. La misión de este instituto es promover la innovación y la competencia industrial en Estados Unidos mediante avances en metrología, normas y tecnología de forma que mejoren la estabilidad económica y la calidad de vida.

## O

---

**OCDE** (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos): Organización de cooperación internacional, compuesta por 34 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales.

**OMT** (Organización Mundial del Turismo): Es un organismo internacional, creado en 1925, que tiene como propósito promover el turismo. Vincula formalmente a las Naciones Unidas desde 1976 al transformarse en una agencia ejecutiva del PNUD. En 1977 se firma un convenio que formaliza la colaboración con las Naciones Unidas, siendo un organismo especializado del sistema de las Naciones Unidas desde 2003. Tiene su sede en Madrid, España y cuenta con 154 estados miembros (23 de septiembre de 2008).

**ONLINE:** En línea.

**ONTSI** (Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información): Es un órgano adscrito a la entidad pública empresarial Red.es, cuyo principal objetivo es el seguimiento y el análisis del sector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la información.

**OPEX** (*OPerating EXpenditures*): Costes asociados al funcionamiento de un producto.

**OTA** (*Online Travel Agency*): agencia de viajes en internet.

**Outsourcing o Externalización:** Término utilizado para hacer referencia a cualquier tipo de externalización a un proveedor, que realice la empresa de cualquier tipo de procesos, sistemas, etc., propios de la entidad.

## P

---

**PaaS** (Platform as a Service - Plataforma como Servicio): Entrega, como un servicio, de un conjunto de plataformas informáticas orientadas al desarrollo, testeo, despliegue, almacenamiento y mantenimiento de los sistemas operativos y aplicaciones propias del cliente.

**PC** (Personal Computer): Ordenador personal.

**PIB** (producto interno bruto): Medida agregada que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios finales de un país durante un período (normalmente, un año).

**PASENER** (Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013): Este Plan profundiza en la senda iniciada por el PLAN 2003-2006 en materia de energías renovables y ahorro y eficiencia energética, persiguiendo la aproximación a un nuevo modelo energético que dé respuesta a las necesidades de abastecimiento de energía de la sociedad andaluza sin generar desequilibrios ambientales, económicos y sociales, en el contexto de un desarrollo sostenible para Andalucía.

**PMS** (Sistema de gestión de Propiedad): Solución para la gestión básica de hoteles, apartamentos, casas rurales, etc. con funcionalidades de front office como el check-in, check-out, facturación, interfaz con terminales punto de venta, o gestión de inventarios. Además pueden contar con módulos funcionales que agregan soluciones para la gestión financiera, mantenimiento, limpieza, seguridad, etc.

**POD** (Print On Demand): tecnologías de impresión automática bajo demanda.

**Product procurement:** Soluciones para el aprovisionamiento de datos y productos turísticos de distintas fuentes de información y proveedores: información de vuelos, restaurantes, eventos, alojamientos, trenes, contenidos turísticos, etc.

**Prosumers** (de la mezcla de los conceptos productor y consumidor en inglés): Término acuñado para denominar a aquellos consumidores que además participan, opinando sobre el diseño o la personalización, en la creación de los contenidos.

**Provisión automática:** Característica ligada al Cloud Computing por la que los recursos, hardware o software, se asocian automáticamente a un usuario.

## R

---

**Red social:** Sitio, servicio y/o estructura social compuesta de grupos de personas que, a través de la Red y estando conectadas por uno o varios tipos de relaciones, permiten al usuario:

- Visualizar y rastrear su lista de contactos y las hechas por otros dentro del sistema.
- Construir un perfil público o semipúblico dentro de un sistema limitado.
- Articular una lista de otros usuarios con los que comparte una conexión.

**REST y SOAP:** Se denominan a menudo “Web de servicios,” y uno a menudo se utiliza en lugar de la otra, pero son totalmente diferentes enfoques. REST es un estilo de arquitectura para generar aplicaciones de cliente-servidor. SOAP es una especificación de protocolo para intercambiar datos entre dos extremos.

**Retail:** Consiste en la venta al por menor de bienes físicos o mercancías, ya sea desde una tienda, boutique, kiosco, o por correo; y en lotes pequeños, o individuales para el consumo directo por parte del comprador.

**RLOPD:** Información confidencial, frecuentemente constituida por una cadena de caracteres, que puede ser usada en la autenticación de un usuario o en el acceso a un recurso.

## S

---

**SaaS** (Software as a Service - Software como Servicio): Entrega de aplicaciones como servicio, siendo un modelo de despliegue de software mediante el cual el proveedor ofrece a sus clientes, bajo demanda, licencias de uso de su aplicación.

**SANDETEL** (Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones S.A.): Empresa pública adscrita a la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, cuyo objetivo es contribuir al desarrollo y fomento de la innovación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la sociedad, en la empresa andaluza y en las administraciones públicas.

**SCADA** (Supervisory Control And Data Acquisition): Es un sistema basado en computadores que permite supervisar y controlar variables de proceso a distancia, proporcionando comunicación con los dispositivos de campo (controladores autónomos) y controlando el proceso de forma automática por medio de un software especializado. También provee de toda la información que se genera en el proceso productivo a diversos usuarios, tanto del mismo nivel como de otros usuarios supervisores dentro de la empresa (supervisión, control calidad, control de producción, almacenamiento de datos, etc.).

**SCM** (Supply Chain Management - Gestión de la Cadena de Suministro): Estrategia empresarial para mejorar el valor para el accionista y para el cliente, mediante la optimización del flujo de productos, servicios e información asociada, desde su origen hasta el cliente. Por lo tanto, las funcionalidades de los productos cloud SCM abarcan todos los procesos de gestión, de la red de empresas participantes en la provisión definitiva de los paquetes de productos y servicios requeridos por los clientes finales.

**Smartgrid** (Red de distribución de energía eléctrica “inteligente”): Utiliza la tecnología informática para optimizar la producción y la distribución de Electricidad con el fin de equilibrar mejor la oferta y la demanda entre productores y consumidores. El término red inteligente se asocia a menudo con el concepto de Medidores inteligentes capaces de ofrecer una facturación detallada por franjas horarias lo que permitiría a los consumidores no solo el elegir las mejores tarifas de entre las diferentes empresas eléctricas, sino también discernir entre las horas de consumo, lo que permitiría un mejor uso de la red. Este sistema también permitiría mapear con más precisión el consumo y anticipar mejor las necesidades futuras a nivel más local.

**Smartphone** (teléfono inteligente): Es un teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, con una mayor capacidad de computación y conectividad que un teléfono móvil convencional. El término «inteligente» hace referencia a la capacidad de usarse como un computador de bolsillo, llegando incluso a remplazar a un computador personal en algunos casos.

**Social Gaming:** Modelo de negocio propio de los videojuegos encuentra su razón de ser y la razón de su éxito en el desarrollo exponencial que han tenido las redes sociales. Así, el modelo de negocio aprovecha la penetración que tiene la web 2.0 o web social para incluir juegos *online* en distintos sitios web o redes sociales, complementando la experiencia de usuario con factores propios de los modelos 2.0 como son la posibilidad de jugar con otros usuarios y la compartición de los logros obtenidos, creando un efecto viral a través del juego.

**SSII:** Sistemas de información.

**STREAMING:** Distribución de contenidos multimedia a través de una red de computadoras de manera que el usuario consume el producto al mismo tiempo que se descarga.

## T

---

**TI o IT:** Tecnologías de la Información.

**TIC o ICT:** Tecnología de la Información y la Comunicación.

**TPV** (Terminal Punto de Venta): Hace referencia al dispositivo y tecnologías que ayudan en las tareas de gestión de un establecimiento comercial de venta al público. Los TPV permiten la creación e impresión del ticket de venta mediante las referencias de productos, realizan diversas operaciones durante todo el proceso de venta, así como cambios en el inventario. También generan diversos reportes que ayudan en la gestión del negocio.

## U

---

**UE:** Unión Europea.

**USB** (Universal Serial Bus): El Bus de Serie Universal es una interfaz que provee un estándar de bus serie para conectar dispositivos a un ordenador personal (generalmente a un PC).

**Utilities:** Conjunto de servicios proporcionados por entidades generalmente públicas, para el consumo por parte del ciudadano, de bienes como la electricidad, el agua o el gas natural entre otros.

## V

---

**VAB** (Valor agregado Bruto o Valor Añadido Bruto): Macromagnitud económica que mide el valor añadido generado por el conjunto de productores de un área económica, recogiendo en definitiva los valores que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas del proceso productivo.

**Virtualización:** Es la creación -a través de software- de una versión virtual de algún recurso tecnológico, como puede ser una plataforma de hardware, un sistema operativo, un dispositivo de almacenamiento u otros recursos de red.

**VPN** (Virtual Private Network - Red Privada Virtual): Las VPN's son configuraciones de redes informáticas que incluyen equipos que no pueden estar físicamente conectados a la red por motivos geográficos, posibilitando mediante el acceso en remoto y a través de Internet, que el personal de la compañía pueda acceder a la información que necesiten de su empresa, aunque ésta sea de carácter privado.

## W

---

**Widget:** Pequeña aplicación o programa, usualmente presentado en archivos o ficheros pequeños que son ejecutados por un motor de *widgets* o Widget Engine. Entre sus objetivos está dar fácil acceso a funciones frecuentemente usadas y proveer de información visual. Sin embargo, los *widgets* pueden hacer todo lo que la imaginación desee e interactuar con servicios e información distribuida en Internet.

## X

---

**XML** (eXtensible Markup Language): Metalenguaje estructurado en etiquetas o marcas a través de cual se organizan, se almacenan y se intercambian datos entre diferentes tipos de aplicaciones y de plataformas.

## Y

---

**Yield & Revenue Management:** Se trata de una técnica de gestión apoyada en soluciones tecnológicas que buscan maximizar el beneficio a través del control sobre el precio y el inventario de habitaciones.





edita:



Sociedad Andaluza para el Desarrollo de las Telecomunicaciones S.A  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

colaboran:



Agencia Andaluza de la Energía  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO



Andalucía lab CENTRO DE INNOVACIÓN TURÍSTICA



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera  
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE