



*Guía formativa
sobre el uso efí-
ciente de las TIC
en la gestión em-
presarial*

Realiza



**Universidad
Zaragoza**

Colabora



Financian



CONTENIDO

Introducción	3
1 La computación en la nube	6
2 Las redes sociales. La Empresa 2.0	9
3 La web semántica	13
4 Usos avanzados del teléfono móvil	17
5 Poner mi empresa en internet	19
6 El camino hacia el negocio electrónico	22
7 Montar mi tienda virtual. El B2C	26
8 Los mercados electrónicos. El B2B	30
9 La administración electrónica	32
10 Los sistemas integrados de gestión (ERP)	34
11 Las TIC en el departamento de marketing	37
12 Gestión de las relaciones con clientes (CRM)	40
13 El posicionamiento en buscadores	43
14 Marketing viral y por correo electrónico	47
15 Publicidad en Internet	49
16 Las TIC en el departamento de contabilidad	52
17 La facturación electrónica	56
18 El intercambio electrónico de datos (EDI)	58
19 Las TIC en el departamento de compras	61
20 Gestión de relación con los proveedores (SRM)	64
21 Subasta electrónica	66
22 Las TIC en el departamento de recursos humanos	68
23 Sistema de administración de recursos humanos (HRMS)	72
24 Las TIC en el departamento de logística	74
25 Código de barras y radiofrecuencia	77
26 Protección de datos de carácter personal	80
27 El documento y firma electrónicos	83
28 Seguridad informática	87
29 ¿Cómo funciona Internet?	91

Introducción

Las primeras aplicaciones informáticas de gestión aparecen en los años 60 del siglo XX, concretamente con programas para informatizar la nómina y la contabilidad. Poco a poco todo se fue informatizando: las compras, la logística, el marketing y el resto de funciones empresariales. Pero la información estaba dispersa, lo que era poco eficiente y generaba muchos problemas. La respuesta, que se inició en las grandes empresas, fue integrar la información de todos los departamentos mediante el desarrollo de los sistemas integrados de gestión o ERP (Enterprise Resource Planning). En la actualidad estos sistemas están dando el salto a la pequeña empresa. Además, ahora esta información integrada no se utiliza únicamente para la gestión, sino también para el apoyo a la dirección de la empresa en la adopción de las decisiones estratégicas mediante técnicas como la minería de datos (data mining) y el desarrollo de cuadros de mando integrales que permiten disponer de información precisa y en tiempo real sobre los principales parámetros de la actividad de la empresa.

Las tecnologías de la comunicación también han experimentado una rápida evolución. Antes la mayoría de las empresas no estaban conectadas y las primeras herramientas para la comunicación entre empresas —B2B (*Business to Business*)—, como el EDI (*Electronic Data Interchange*), anterior a Internet y cuya finalidad era la transmisión de documentos comerciales (facturas, albaranes, etc.), eran caras y complicadas, y su utilización no se generalizó. Hoy en día la situación es totalmente distinta. La prác-

tica totalidad de las empresas dispone de conexión de banda ancha, y muchas tienen página web. Así, en España, de acuerdo con la “*Encuesta sobre el uso de TIC y del comercio electrónico en las empresas*”, realizada por el INE en 2010, el 63,9% de las empresas con conexión a Internet disponía de página web.

Y hay un paso más allá, que es vender (y comprar) a través de Internet. Hoy cualquier empresa puede disponer de una tienda virtual con capacidad para recibir pedidos y procesar automáticamente los pagos. Sin embargo, según la misma encuesta, solo el 13,1% de las empresas realizaron operaciones de comercio electrónico, pese a lo cual este crece aceleradamente. De acuerdo con los datos de la “*Encuesta de comercio electrónico de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones*”, entre octubre y diciembre de 2011 se contabilizaron 32,6 millones de transacciones de comercio electrónico minorista, un 34,7% más que el mismo trimestre del pasado año. En facturación supone un 27,4% más que el año anterior. En plena crisis pocos sectores pueden presumir de crecimientos en ventas de dos dígitos. El dato negativo es que se compra al extranjero más de lo que se vende, 1.019,9 millones de euros frente a 348,9 millones de euros. La buena noticia es que las exportaciones de nuestro país experimentaron un crecimiento interanual del 49,7%, pero también queda claro que existe un amplio recorrido de mejora que hay que saber aprovechar.

Como resultado de todo lo anterior, Internet está afectando a todas las actividades empre-

sariales y sectores. En los departamentos de *marketing* se hace uso de posibilidades como la de anunciarse en Internet, utilizar el *marketing* viral o explotar las posibilidades comerciales de las redes sociales. Las relaciones con los clientes se personalizan y, por ello, cada vez son más las empresas que disponen un CRM (*Customer Relationship Management*), herramienta diseñada para gestionarlas. En toda la empresa se aspira a convertir en realidad la oficina sin papeles, utilizando redes internas (*intranets*), que permiten el intercambio de información entre los empleados y organizar la documentación, dando lugar al denominado trabajo colaborativo o CSCW (*Computer Supported Cooperative Work*). Por su parte, los departamentos de contabilidad eliminan el papel incorporando tecnologías como la facturación electrónica, la digitalización certificada, o el XBRL (*eXtensible Business Reporting Language*), un estándar de ámbito internacional para la difusión de información financiera. Los departamentos de recursos humanos pueden realizar la selección del personal utilizando webs de empleo, formarlo mediante cursos *online*, implantar el teletrabajo e incluso redistribuir algunas actividades de la empresa, realizándolas en otra parte del mundo. En cuanto a la logística, se incorporan tecnologías que automatizan la gestión de los almacenes y del conjunto de la cadena de suministro utilizando técnicas avanzadas para la identificación de los artículos como son las etiquetas de radiofrecuencia (RFID). También cambia la gestión de las compras, que se puede realizar a través de Internet y utilizando métodos innovadores, como por ejemplo subastas electrónicas en mercados especializados (*market places*).

Actualmente podemos destacar varias tendencias. La primera es que la integración de las aplicaciones departamentales en un único sistema de información que comenzó con la informática interna de la empresa se extiende ahora a las herramientas de comunicación de la misma con clientes, proveedores, Adminis-

traciones públicas, etc., lo que nos lleva a una auténtica “gestión electrónica de la empresa”. La segunda es la paulatina sustitución de los documentos en soporte papel por sus equivalentes electrónicos. Esta, además, no significa solo un cambio de soporte ya que a los documentos electrónicos se les dota de una estructura interna, con estándares como el XML (*Extensible Markup Language*) lo que permite que los ordenadores interpreten su contenido y actúen sobre el mismo. Esta estrategia de “etiquetar” el contenido de los documentos se extiende a Internet, mediante la denominada web semántica, que establece estándares globales y utiliza mecanismos para incorporar contenido “semántico” a la información, como las ontologías. Con ello se abrirán nuevos horizontes a la interoperabilidad entre las organizaciones y a la utilización de la inteligencia artificial en los procesos de negocio. La tercera tendencia es la computación en la nube, en la que los programas corren en un navegador y los datos están en Internet. Son muchas las ventajas, solo se paga por lo que se usa, el usuario dispone siempre de la última versión y se despreocupa de los problemas técnicos y del mantenimiento. La cuarta tendencia es la movilidad. La popularización de los *smartphones* y tabletas es otra oportunidad para las empresas. El móvil será, pocos lo dudan, el dispositivo más utilizado en la búsqueda de información, en el acceso a las redes sociales y posiblemente como medio de pago. Finalmente, como quinta tendencia, están las redes sociales, cuyo uso como herramienta de apoyo a los procesos de negocio está cada día más extendido, especialmente en el *marketing* y acercamiento a los clientes, pero también en el área de recursos humanos.

El factor clave para aprovechar estas oportunidades no es tanto realizar inversiones en equipamientos y servicios telemáticos, como el conocimiento del personal de las empresas sobre cómo hacer que las TIC aumenten la eficiencia en su trabajo. Esta es la manera de

Introducción

que se conviertan en un factor para mejorar la productividad, y para ello es imprescindible realizar acciones formativas. Con este fin y en base a los resultados obtenidos en una encuesta realizada a las empresas aragonesas y en una serie de entrevistas a empresarios se ha elaborado esta “*Guía Formativa sobre el Uso Eficiente de las TIC en la Gestión Empresarial*”. La guía solo pretende servir de introducción a las posibilidades que las TIC ofrecen a las empresas, pero creemos que incorpora las principales herramientas que deben conocer los empresarios y empleados, con su uso, posibilidades, factores de éxito en su implementación y resultados potenciales.

Animamos a los empresarios a que inviertan en tecnología y en conocimiento sobre la

misma. Aragón dispone de un importante sector TIC, que incluye la presencia de varias multinacionales del sector y que goza de un gran prestigio, con realidades como el Parque Tecnológico Walqa o el córner tecnológico de PlaZa, asociaciones como Tecnara y clústeres como IDiA, servicios a las empresas como el de Asesoramiento en Tecnologías de la Información de las Cámaras de Comercio y centros de formación, como el Centro de Tecnologías Avanzadas del INAEM. Todos ellos realizan un trabajo muy notable, contribuyendo a la difusión y formación en tecnologías, y constituyen un valioso “ecosistema” para incorporar a las empresas a la sociedad de la información.

Zaragoza 31 de marzo de 2012

1 La computación en la nube

¿Qué es?

Para muchos empresarios la informática es un dolor de muelas. Supone comprar costosos equipos y programas que al poco tiempo precisan actualizaciones o ya no sirven. Además mantener actualizados los equipos informáticos, realizar copias de seguridad o luchar contra los efectos de un virus son actividades que exigen una especialización de la que él y su personal muchas veces carecen. Todos estos inconvenientes se superan con la **computación en la nube**, que permite a los proveedores informáticos ofrecer programas de todo tipo que funcionan conectándose a una página web. Normalmente estas empresas ofrecen a sus clientes utilizar el *software* en modalidad de alquiler, de forma que el usuario paga únicamente por lo que utiliza y no tiene que preocuparse ni de la administración ni del mantenimiento. Los clientes solo necesitan disponer de un navegador de Internet con el que acceden desde su ordenador o desde su móvil a los equipos en los que corren las aplicaciones y se conservan los datos.

¿Para que sirve y qué ventajas tiene?

Aunque las estadísticas dicen que solo el 23,72% del total de empresas utilizan estas aplicaciones, la realidad es que casi todos disponemos de una cuenta de correo electrónico que se lee desde una página web, y eso ya es una forma de computación en la nube. Pero además podemos utilizar programas de gestión, de contabilidad, de nómina, incluso hojas de cálculo o procesadores de texto, que

no están instalados en nuestro ordenador sino en un servidor remoto, en la llamada nube. Llevado al extremo esto hará que la informática se convierta en un servicio más, como por ejemplo la luz o el agua; está ahí y solo tienes que abrir el grifo y pagar por lo que consumes. Por tanto, otro gran cambio será el modelo de contratación: los gastos en tecnologías de información pasan de ser fijos a variables. Se facilita también la externalización en todas las funciones susceptibles de ser informatizadas, ya que los datos que estaban almacenados en nuestra empresa ahora están en la nube y pueden acceder desde su casa o su oficina aquellos a quienes autorizamos, como por ejemplo, nuestro asesor fiscal o los teletrabajadores.

Resumiendo, entre las **ventajas que supone la computación nube**, podemos destacar las siguientes:

- Normalmente no se compra el programa sino que se alquila, por lo que se paga solo por lo que se utiliza.
- Se accede con el navegador de Internet, utilizando un nombre de usuario y contraseña. No se necesita por tanto instalar ningún programa en su equipo.
- El usuario dispone siempre de la última versión sin preocuparse de actualizar nada.
- El proveedor se encarga de la seguridad de la información y de resolver los problemas técnicos.

También hay algún **riesgo**, aunque podemos minimizarlos si buscamos proveedores solventes:

- Se depende completamente de la conexión a Internet. Si esta falla no podremos acceder a la nube para utilizar los programas.
- Los datos están en la empresa proveedora del servicio, por lo que debemos elegir un proveedor de confianza.

Las tres revoluciones de la informática

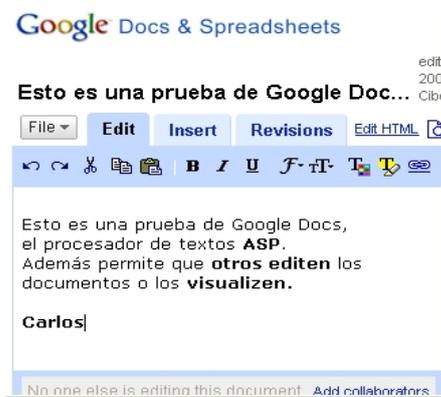


1) En la segunda mitad del siglo XX asistimos a la invención de los primeros ordenadores y su posterior aplicación a tareas de gestión como la nómina o la contabilidad. Las empresas disponían de un ordenador central (mainframe) compartido por todos los usuarios, que se conectaban al mismo con terminales, compuestas solo por una pantalla y un teclado (terminales tontos). Actualmente, en las grandes empresas, las denominadas aplicaciones corporativas, como la contabilidad y la nómina siguen residiendo en ordenadores centrales.

2) El desarrollo de la computación personal descentralizada, caracterizada por un ratio de un ordenador para una persona. Surge en 1981, con el nacimiento del primer ordenador personal, creado por la empresa IBM. El usuario dispone de capacidad de procesamiento propia, independiente del ordenador central de la organización. Con ella llega el auge de la ofimática.

3) Con Internet llega la tercera revolución informática, en la que cada persona tiene acceso a multitud de ordenadores. Son los servidores, que pueden estar en nuestra propia empresa y, por supuesto, en Internet. Leemos nuestro correo en Hotmail, buscamos información en Google, la página web de nuestra empresa se aloja en un ordenador situado en Canadá y desde el móvil consultamos la nómina en un servidor de nuestra empresa. Es la llamada computación en la nube. "The network is the computer" es una frase de John Gage, VicePresidente de Sun en 1984, que anticipaba esta manera de trabajar, cada día más habitual.

Una hoja de cálculo y un procesador de textos en la nube



Google Docs (<http://docs.google.com>) permite de forma gratuita disponer en la nube de un procesador de textos, una hoja de cálculo, un programa para realizar presentaciones y otro para dibujar. Podemos editar un documento en el ordenador del trabajo y continuarlo en casa sin usar engorrosos *pendrives*. Además Google Docs permite la edición de documentos por varios usuarios simultáneamente con lo que resulta una excelente herramienta colaborativa. El producto equivalente de Microsoft es **Office 365** (<http://www.office365.com>). Otras aplicaciones populares de computación en la nube son:

- **Dropbox** (<http://www.dropbox.com>). Olvídense de utilizar *pendrives* o enviar los documentos por correo electrónico para trabajar en casa. Dropbox es ideal para realizar copias de seguridad, sincronizar ficheros o simplemente como almacén de documentos.
- **SugarCRM** (<http://www.sugarcrm.com>). Una de las aplicaciones más conocidas para organizar la gestión de los clientes, una base de datos en la nube donde anotar todo lo relacionado con nuestros clientes y realizar campañas de *marketing*.
- **Cuentica** (<http://www.cuentica.com>). Es un programa de contabilidad que funciona en la nube. Ideal para autónomos y pequeñas empresas.
- **Twindocs** (<http://www.twindocs.com>). Es un archivador online que permite almacenar y gestionar los documentos a través de una página web. Permite subir archivos a la nube, como facturas o contratos, con un simple arrastrar y soltar.

2 Las redes sociales. La Empresa 2.0

¿Qué son?

Muchos empresarios no le ven utilidad a las redes sociales y las consideran solo un pasatiempo. Por ejemplo, en nuestra región únicamente utilizan las redes sociales con fines empresariales el 11,74% de las empresas. Pero hay muchas posibilidades para hacer negocio en estas redes que sirven sobre todo para escuchar a nuestros clientes, para fidelizarlos, pero que también permiten conocer las tendencias de mercado e incluso pueden convertirse en un nuevo canal de ventas.

Internet ha evolucionado mucho desde sus inicios. Al principio, la llamada web 1.0 se componía de páginas web estáticas. Están realizadas con un editor y sirven para que la empresa tenga una presencia corporativa en Internet. Podríamos compararlas con los folletos publicitarios. Después, con la web 1.5 se introdujeron las páginas dinámicas, que se construyen en el momento en que son accedidas por un usuario en función de las peticiones de este, partiendo de los contenidos almacenados en una base de datos. Un ejemplo es el catálogo de productos en las tiendas virtuales; detrás hay una base de datos con campos como "precio", "descuento" o "IVA". Si, por ejemplo, hay un aumento del IVA, los precios en todos los productos del catálogo aparecerán actualizados, sin necesidad de ir cambiándolos página a página. También podremos utilizar para el catálogo de nuestra tienda virtual la misma base de datos de productos que tenemos para el conjunto del negocio.

La *web 2.0* es un cambio más sociológico que técnico. Ahora los usuarios ya no son meros receptores de información, sino que todos pueden generar sus propios contenidos. Comienza con los blogs, en los que los que escribían eran aun unos pocos, pero ahora son cientos de millones los que aportan su granito de arena, y llegamos al punto en que cada receptor es también un emisor de información. Surge así la idea de comunidad y, dentro de esta, son los propios consumidores los que comentan sobre los productos, los evalúan y dan su opinión, tanto en webs especializados, como en blogs, en *Facebook* o en *Twitter*. Y, además, se ha comprobado que damos mucha más credibilidad a los mensajes que nos llegan de la comunidad que a los que proceden directamente de las empresas.

Existen dos tipos de redes sociales. Las **redes sociales horizontales** se dirigen a todo tipo de usuarios y no tienen una temática definida, por ejemplo *Facebook* o *Twitter*. Las **redes sociales verticales** están especializadas en una temática, por ejemplo, *LinkedIn* o *Xing* son redes sociales orientadas al mundo laboral.

¿Qué es el *Community Manager*?

En la gestión de las redes sociales y blogs desempeña un papel importante el llamado *Community Manager*, persona encargada de las relaciones de la empresa con sus clientes en el ámbito digital. Es una persona que conoce los objetivos de la empresa y el lenguaje de las redes sociales y es capaz de actuar en consecuencia.

Twitter, el relaciones públicas de la empresa. (<http://www.twitter.com>)



Es una red social basada en la idea de microblog, ya que está pensada para dejar mensajes cortos, llamados *tweets*, que tienen un máximo

de 140 caracteres. Las empresas encontrarán en Twitter la mejor forma de estar informadas. Para ello deben seguir a asociaciones, otros empresarios, proveedores y clientes, lo que se denomina ser *follower* o seguidor. Además pueden tomar parte activa, para lo que deben tener una estrategia. Una de las empresas que más y mejor utiliza Twitter es el fabricante de ordenadores **Dell** (<http://content.dell.com/us/en/corp/social-media-twitter.aspx>). Dispone de varias cuentas que utiliza:

- Como **relaciones públicas**. Para transmitir las noticias de la empresa de una forma directa, sin intermediarios, y siendo la cara humana de la empresa. Transmite noticias corporativas e incluso el director de la empresa participa (<http://content.dell.com/us/en/corp/social-media-twitter.aspx>)
- Para **atención al cliente**. Una manera ágil y eficaz de relacionarse con los clientes y solucionar los problemas. Podemos ver, por ejemplo, el funcionamiento del servicio técnico de **Dell Ayuda** (<https://twitter.com/#!/dellayuda>).
- Hacer negocios en Internet y **comercio electrónico**. Dell mantiene numerosas cuentas de Twitter para cada país y las usa para dar a conocer las ofertas y especialmente para eliminar existencias, como **Dell Outlet** (<https://twitter.com/#!/delloutlet>). También **Telepizza** (https://twitter.com/telepiza_es) canaliza ofertas por este medio.
- Como herramienta de **comunicación interna**. Para mejorar la productividad de los empleados y forma de dar a conocer las novedades, noticias, etc. Aunque puede usarse Twitter, hay herramientas específicas para ello, como **Yammer** (<https://www.yammer.com>).

Redes sociales profesionales

LinkedIn (<http://www.linkedin.com>) y **Xing** (<http://www.xing.com>) son redes profesionales que permiten: mantener actualizado un perfil profesional, disponer de información de los contactos profesionales, localizar a expertos de un sector e interactuar con ellos. También permiten la creación de grupos en los que se puede generar un debate con otros miembros sobre un interés común y la creación de un perfil de empresa. Son utilizadas por millones de profesionales en todo el mundo.

Veamos un ejemplo de utilización práctica de las redes sociales profesionales y como ofrecen una solución ante un problema concreto. Supongamos que necesitamos un conferenciante para dar una charla sobre Marketing o un consultor especialista en dicho campo. Si no conocemos a nadie lo más normal es acceder a un buscador como **Google** (<http://www.google.com>) y en el cajetín de búsqueda utilizar las palabras clave: **profesor de marketing en Zaragoza**. Si hacemos la prueba sale en primer lugar un tal "Ramón Añaños".



Vamos a hacer ahora la prueba de realizar la misma consulta en el buscador de una red social, por ejemplo en Xing. La siguiente figura muestra el resultado. Sale la misma persona pero... ¿cual es la diferencia?

En ambos casos ha aparecido la misma persona (Ramón). Pero si Google ha proporcionado su página web y su email, las redes sociales han informado de que es amigo de dos de mis contactos

Conexiones con Ramón Añaños

Conexiones 1-3 de 3



(Alfonso y María Pilar). Puedo presentarme a Ramón como amigo de Alfonso, o pedirle que me ponga en contacto, con lo que su disponibilidad para trabajar conmigo será mayor que si no tengo ninguna referencia. Puedo preguntar además sobre la capacidad de trabajo de Ramón. La conclusión es que estar bien posicionado en redes es tan importante como estarlo en Google y, según el caso, incluso más.

3 La web semántica

¿Qué es?

¿Cuál será la siguiente revolución de Internet? Muchos expertos apuntan al desarrollo de la llamada web semántica o *web 3.0*. Tim Berners-Lee, que fue el creador del HTML, que permite la navegación mediante enlaces, y al que se considera por tanto como el padre de la Web, preside actualmente el *World Wide Web Consortium (W3C)* que es el principal organismo creador de estándares para Internet. La web semántica es una iniciativa de ámbito mundial, liderada por este organismo que la define como “una Web extendida y dotada de mayor significado, apoyada en lenguajes universales, que van a permitir que los usuarios puedan encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida. Con esta Web, los usuarios podrán delegar tareas en el software que será capaz de procesar el contenido de la información, razonar con éste, combinarlo y realizar deducciones lógicas para resolver automáticamente problemas cotidianos”.

Podemos decir, por tanto, que los objetivos de la web semántica son la estandarización y la automatización. En efecto, la web semántica persigue, por una parte, crear una estructura de datos compartida entre todos los sitios web que forman Internet y, por otra, hacerlo de forma que esta estructura pueda ser tratada por agentes automáticos, además de por usuarios humanos. Para ello se vinculan, etiquetándolos, los contenidos de la web con categorías definidas en ontologías, tarea

que se realiza mediante el ciclo modelado/publicación-etiquetado/consulta. El modelado consiste en definir las categorías y determinadas relaciones entre las mismas para un ámbito de conocimiento dado. Una vez desarrollado nuestro modelo procederemos a etiquetar los contenidos del web con las categorías definidas en el mismo y publicaremos el resultado, lo que permitirá a los usuarios (humanos o automatizados) realizar consultas semánticas sobre nuestro web.

Todo esto puede sonar como muy complicado, pero no debemos preocuparnos, porque la definición de las ontologías y de las categorías que en su día utilizaremos para etiquetar los contenidos de nuestro web, la realizan entidades e iniciativas en muchos casos de ámbito global, cuyo objetivo es crear modelos que puedan ser utilizados ampliamente. Algunas tienen propósito general, como es el caso de la Organization for the Advancement of Structured Information Standards (www.oasis-open.org), de EuroVoc, tesauro multilingüe de la Unión Europea (eurovoc.europa.eu) y de wiki.dbpedia.org, cuyo objetivo es extraer información estructurada del contenido de la Wikipedia. Otras iniciativas se centran preferentemente en un ámbito; el del comercio electrónico en el caso de schema.org, cuyos sponsors son Google, Yahoo y Microsoft; o el de la administración electrónica, en el caso de www.oegov.org o del Semantic Interoperability Centre Europe (semic.eu), auspiciado por el organismo de estandarización de la Comisión Europea,

¿Cuáles son los principales estándares?

Hay distintos estándares definidos por el W3C para la web semántica y la utilización de uno u otro dependerá del nivel de expresividad lógica que queramos alcanzar en nuestro modelo. En la base se encuentra el estándar *Resource Description Framework* (RDF), que permite generar unas expresiones, denominadas tripletes, en las que se asocia un recurso con una propiedad o con otro recurso y que tienen la forma: sujeto (el recurso) – predicado (tipo de relación con el recurso) – objeto (el otro recurso o el valor de la propiedad). Una extensión de este estándar, denominada RDF Schema (RDF-S) añade funcionalidades que permiten, básicamente, definir clases (taxonomías) y establecer relaciones *is_a*, de pertenencia a las mismas y entre las mismas (relaciones de jerarquía). En un nivel superior de expresividad encontramos el *Ontology Web Language*

(OWL) que “añade más vocabulario para describir propiedades y clases: entre otros, relaciones entre clases (por ejemplo, desunión), cardinalidad (por ejemplo, “uno exacto”), igualdad, más tipos de propiedades, características de propiedades (por ejemplo, simetría), y clases enumeradas” (W3C 2004). OWL dispone de tres versiones de complejidad creciente: Lite, DL y Full, pero aun la más sencilla resulta de manejo demasiado costoso para muchos proyectos, por lo que es frecuente la utilización del *Simple Knowledge Organization System* (SKOS), un esquema basado en OWL, mucho más sencillo y que permite la migración directa de tesauros elaborados fuera del ámbito de la web semántica. Por último, para la consulta se utiliza el *Protocol and RDF Query Language* (SPARQL), un lenguaje de consulta cuyo modelo de datos son grafos y en el que las respuestas se forman por reconocimiento de patrones (*pattern matching*).

El HTML y el XML

Las páginas web por dentro utilizan el lenguaje HTML (*HyperText Markup Language*) que es el lenguaje que ha permitido que cualquier página web se pueda leer desde un ordenador personal, un teléfono móvil o incluso en determinados modelos de televisión. HTML permite dar formato a los textos, añadir enlaces (vínculos) y todo tipo de espectaculares diseños. Si miramos por dentro una página web, es decir, el código **HTML** en el que está escrita, veremos que solo es un documento de texto en el que hay unas etiquetas que indican el formato. Veamos la siguiente tienda de libros online.



Miguel de Cervantes, El Quijote *Tapa dura* Publicado 2012. Precio: \$31.99
Ahorro: \$8.00 (20%)

El código HTML de dicha página web es:

```
<b> Miguel de Cervantes, El Quijote</b>
<i>Tapa dura</i>
Publicado 2012. Precio: $31.99 <br>
<font color =#990033>Ahorro: $8.00 (20%)</font>
```

La etiqueta **** significa que lo que viene a continuación está en negrita, del inglés **bold**. Y **** indica que se acaba la negrita. Cuando el programa navegador (Explorer, Firefox, Chrome) lee ese texto sabe que tiene que ponerlo en negrita. Lo mismo sucede con el resto de etiquetas que dan formato.

HTML tiene un hermano, el XML, que sirve para lo mismo, para hacer páginas web, pero con un enfoque muy diferente, el de base de datos. Podríamos decir, como ejemplo, que la diferencia que existe entre el HTML y el XML es la que hay entre un procesador de textos como Microsoft Word y una base de datos como Microsoft Access. Para escribir una carta a un cliente utilizamos el Word y para realizar una base de datos con nuestros clientes y las compras que nos han realizado utilizamos Access. Ahora en Internet las páginas están en su gran mayoría hechas únicamente con HTML pero tendríamos muchas más posibilidades si su contenido tuviera una estructura, sobre todo en páginas como las de las tiendas virtuales, las páginas con información bursátil o las de anuncios clasificados. Así el ejemplo anterior, escrito en **XML**, sería:

```
<autor>Miguel de Cervantes</autor>
<titulo>El Quijote</titulo>
<formato>Tapa dura</formato>
<fecha_publicacion>2012</ fecha_publicacion>
<precio_dolares>31.99 </precio_dolares>
<descuento_%>20</descuento_%>
```

Como vemos las etiquetas recuerdan a los campos de una base de datos. Cuando un buscador como Google localiza nuestra página web, trata de entender lo que pone, pero si está escrita en HTML solo ve un montón de palabras sin sentido. En cambio, si está en XML, gracias a las etiquetas sabe que Cervantes es un escritor, que el título es El Quijote y que se ha publicado en 2012.

El anterior ejemplo era simulado. Veamos en la siguiente imagen un ejemplo real de aplicación de la web semántica a un producto en Internet. Esto es lo que ve Google:

```
<item rdf:about="http://www.example.com/item1-info-page.html">
<title>Train tickets to Mountain View</title>
<description>Luxury train tickets</description>
<g:expiration_date>2006-12-20</g:expiration_date>
<g:from_location>San Francisco, CA, USA</g:from_location>
<g:id>1</g:id>
<g:image_link>http://www.example.com/image1.jpg</g:image_link>
<link>http://www.example.com/item1-info-page.html</link>
<g:location>1600 Amphitheatre Pkwy, Mountain View, CA, 94043</g:location>
<g:price>250</g:price>
<g:price_type>starting</g:price_type>
<g:quantity>204</g:quantity>
<g:to_location>Mountain View, CA, USA</g:to_location>
<g:travel_date_range>
  <g:start>2006-12-20T23:00:00</g:start>
  <g:end>2006-12-21T08:30:00</g:end>
</g:travel_date_range>
</item>
```

Y esto es lo que vemos nosotros:



[Train tickets to Mountain View](#)
Luxury train tickets

[Cruise Hawaii](#)
3 day cruise, visit Hawaii

El HTML ha convertido Internet en una gran colección de documentos. Si se expande el XML Internet se convertirá en una gran base de datos. En el futuro podremos decirle a Google que busque de entre todas las tiendas virtuales del mundo, dónde se encuentra dicho producto más barato. Llevado al extremo, si alguien que quiere abrir una tienda virtual de un producto estandarizado, por ejemplo televisores, nos pide consejo, deberíamos responderle: ¿Estas seguro de que tu tienda va a vender los televisores más baratos de todo el planeta? Si es así, ánimo y prepárate para recibir pedidos de todo el mundo. En caso contrario, piénsatelo. De hecho ya existen muchas páginas web que permiten comparar los precios de los productos, como **Google Products** (<http://www.google.com/products>), **Kelkoo** (<http://es.kelkoo.com>) o **Carritus** (<http://www.carritus.com>).

4 Usos avanzados del teléfono móvil

¿Cuál es la situación actual?

En los países desarrollados la telefonía móvil tiene una penetración del 100% y en muchos países del tercer mundo ya ni siquiera se tenderán las redes de telefonía fija, porque ya no resulta rentable. Ya actualmente muchas de las tendencias en cuanto a las TIC aplicadas a la gestión empresarial se están desarrollando a través del móvil. La situación en Aragón es que prácticamente todas las empresas, independientemente de su tamaño, disponen de teléfono móvil, pero solo el 29,03% de las empresas disponen de dispositivos móviles, como tabletas, smartphones (Blackberry, iPhone, etc.), que proporcionan un acceso cómodo a Internet. Y de estas, únicamente el 33,06% utiliza en los dispositivos aplicaciones de gestión empresarial. Estamos, por tanto, hablando de un 9,59% de empresas aragonesas que hacen un uso avanzado de sus móviles.

La telefonía móvil no ha dejado de evolucionar, tanto al nivel de las redes como en el de los terminales. En las primeras el paso inicial fue WAP, el protocolo que llevó Internet al teléfono móvil. Luego la capacidad de las conexiones (ancho de banda) ha ido aumentando a gran velocidad, con el GPRS, luego el 3G UMTS —la llamada tercera generación—, que con un ancho de banda hasta 100 veces superior ya permite a los usuarios acceder a servicios multimedia avanzados, y en la actualidad comienzan a instalarse las primeras redes 4G, basada en el protocolo LTE, que permiten velocidades de bajada de hasta 100 Mbs/seg, muy superiores a las que hoy en día tienen las líneas ADSL domésticas.

¿Para que se utilizan?

Cada día es mayor el número de usuarios que se conectan a la web usando el teléfono móvil tanto para navegar como para realizar la compra en Internet. Numerosas tiendas virtuales han adaptado sus portales a la navegación móvil. Pero muchas webs no están bien diseñadas y no se visualizan correctamente con el móvil. Otra opción es realizar versiones especiales para el móvil, pero el trabajo se multiplica y muchas veces los resultados no son satisfactorios ya que existen varios navegadores para móvil y el resultado puede ser distinto en cada uno de ellos. Podemos descargar de Internet simuladores que nos permiten visualizar como se ve nuestra web en diferentes modelos de móvil. Por ejemplo **Iphone4simulator** (<http://iphone4simulator.com>) y **Opera** (<http://www.opera.com/developer/tools/mini/>).

Otra tendencia que parece imparable es el uso del teléfono móvil como medio de pago. En países como Japón o Corea del Sur es una realidad desde hace años, hasta el extremo de que ya se están planteando de forma muy seria dejar de emitir billetes y monedas. En España se han impulsado algunos proyectos piloto con resultados prometedores. Un ejemplo es **Halcash** (<http://www.halcash.com/es/queeshalcash/>) que permite enviar dinero de forma inmediata a cualquier teléfono móvil, para que pueda ser retirado al instante y en metálico en cualquiera de los cajeros y terminales asociados al sistema, en cualquier lugar y a cualquier hora.

Caso de éxito: Frogtek.com, aplicaciones móviles para pequeñas tiendas de barrio

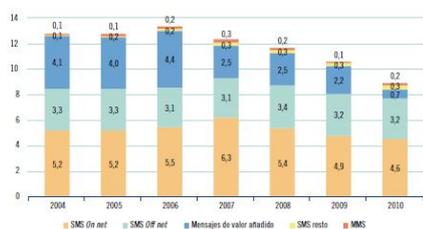


En los países menos desarrollados, los dispositivos móviles se están convirtiendo, no solo en la forma mayoritaria de acceder a Internet, sino en el elemento que permite introducir las tecnologías en la empresa. **Frogtek** (<http://www.frogtek.org>) es una empresa aragonesa instalada en el Parque Tecnológico Walqa que desarrolla aplicaciones dirigidas a los micro-emprendedores de países en desarrollo. Su primer producto es **TiendaTek** (<http://www.tiendatekweb.com>), un **programa de gestión que se maneja desde el teléfono móvil**, que

posibilita que sus clientes, pequeños tenderos con poca formación y menos recursos, dispongan de la tecnología más puntera. Un *smartphone* conectado a Internet y dotado de lector de código de barras permite a los tenderos acceder a una aplicación de gestión en la nube, en la que disponen de una base de datos sincronizada, compartida con los otros tenderos usuarios de Tiendatek, y que les permite agilizar el proceso de inventario. Si Frogtek ha logrado informatizar a sus clientes en un entorno tan poco favorable para la introducción de las TIC, ningún sector tiene excusa para no informatizar su empresa y disfrutar de las ventajas que la tecnología ofrece.

Aplicaciones que permiten rebajar la factura telefónica

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE MENSAJES (miles de millones)



Los ingresos por tráfico de voz y de mensajes cortos de las compañías telefónicas disminuyeron por primera vez en el año 2008. Pero los ingresos por tráfico de datos aumentaron un 41,6% en el ese año, un 35% en el 2009 y un 31% en el 2010. Está claro que a partir de ese año dispositivos como el iPhone y las Blackberry han disparado su uso. Existen varios servicios de mensajería gratuita a través de Internet para móviles, como **Whatsapp** o **BlackBerry Messenger** además de los asociados a redes sociales, como Twitter.

WhatsApp (<http://www.whatsapp.com/faq/?l=es>) es una aplicación de mensajería móvil multiplataforma que sustituye a los SMS y funciona a través del plan de datos de Internet existente en su dispositivo. Dado que utiliza el mismo plan de datos de Internet utilizado por el correo electrónico y la navegación en Internet, enviar mensajes y mantenerse en contacto con sus amigos **no supone coste adicional**.

Pero no solo los mensajes cortos sino también la voz puede viajar a través de nuestra conexión a Internet, lo que es aprovechado por numerosas aplicaciones como **Skype** (<http://www.skype.com/intl/es/home/>) que permiten realizar llamadas de teléfono a muy bajo coste e incluso gratuitas. Muy utilizado para las llamadas internacionales permite asimismo realizar videoconferencias.

5 Poner mi empresa en internet

¿Para que tener una web de mi empresa?

El 47,25% de las empresas aragonesas no disponen de página web. Que haya empresas sin una simple web corporativa es desalentador, hoy en día tan preocupante como si no tuvieran un teléfono. Todas las empresas deberían tener una web corporativa actualizada, que ofreciera información básica sobre la empresa, sus productos y sus servicios. Cada día más personas, potenciales clientes, buscan en Internet información sobre las empresas que pueden resolver una determinada necesidad. Y, aquellas que ya tienen presencia en la red, deberían plantearse el explotar dicha presencia, por ejemplo, utilizando Internet para fidelizar a sus clientes, como canal de ventas o para realizar el servicio postventa.

¿Qué pasos debo dar?

El primer paso es registrar el nombre de la empresa en Internet, es decir, disponer de un “dominio” como “**Miempresa.com**”, cuyo coste ronda los 10€ al año. A continuación debemos diseñar una página web corporativa, para lo que podemos usar una plantilla o bien encargarlo a cualquier empresa especializada. El siguiente paso es contratar un proveedor de servicios de *hosting* en el que alojar nuestra página web. El coste de este servicio para una tienda normal es también muy reducido.

¿Cómo identifico mi web en Internet?

Los webs se identifican en Internet mediante los denominados nombres de dominio — *Domain Name System* (DNS)—. Existe una red

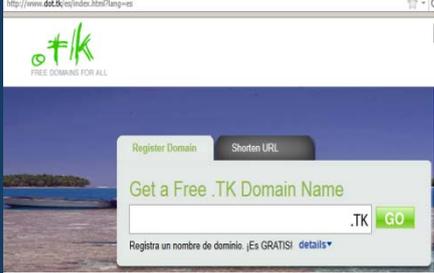
mundial de servidores DNS que convierte estos nombres en la dirección IP, que es un número único que identifica a la máquina en la que se aloja el web con el que queremos conectar de la misma forma que cada número de teléfono identifica un único terminal en todo el mundo. Siguiendo esta comparación podríamos decir que los servidores DNS son la “guía telefónica” de Internet. Estos nombres terminan con el denominado “dominio primario”. Algunos son globales como **.com** (para empresas), **.net** (para asuntos relacionados con la propia red), **.org** (para ONGs) o **.gov** (para entidades gubernamentales). Otros son los dominios nacionales, como **.es** de España. Con el crecimiento de Internet se han ido aprobando nuevos dominios primarios como pueden ser **.biz .info .name .coop .eu**.

Para reservar el dominio de Internet, podemos acudir a muchas empresas que ofrecen este servicio, se les llama “agentes registradores”. Además consultando sus bases de datos podemos saber si el nombre que teníamos pensado está ya adquirido. Por ejemplo:

- **Nerion** (<http://www.nerion.es>)
- **Sync** (<http://www.sync.es>)
- **Arsys** (<http://www.arsys.es>)

Si nuestra empresa realiza negocios en otros países, quizá sea buena idea registrar el nombre de dominio correspondiente a cada uno de ellos. Para ello podemos consultar la página, **Norid.no** (<http://www.norid.no/domenavnbaser/domreg.html>), donde están todas las organizaciones responsables de gestionar los nombres de dominio de Internet bajo el código de cada país. Por ejemplo, en España dicha organización es **Nic.es** (<http://www.nic.es>).

Registrar gratuitamente Miempresa.tk



Dot.tk (<http://www.tk>) es el nombre de dominio correspondiente a las islas Tokelau, situadas en el Océano Pacífico y permite registrar nombres de dominio con la extensión **.tk** de forma gratuita, siempre que haya cierta actividad en la página web. Se cancelará el nombre de dominio si la página web no está activa durante un período de tiempo prolongado, si el contenido es inaceptable o si no se reciben más de 25 visitantes en un período de 90 días. También se puede comprar el nombre de dominio y entonces se accede a un panel de control con una serie de ventajas.

¿Cómo publicar mi web en Internet?

Una vez que tenemos el nombre de dominio y la página web para publicarla en Internet necesitamos un servidor web, es decir, en un ordenador que esté conectado a Internet las 24 horas del día y que disponga del software adecuado para mostrar las páginas. Para ello tenemos varias posibilidades.

- Podemos optar por tener un servidor propio ubicado en la empresa. Ello exige mantenimiento y personal especializado, por lo que esta opción no es habitual en las empresas pequeñas.
- Otra opción es disponer de un servidor propio, pero ubicado físicamente en una empresa proveedora de este servicio. Allí estará atendido por profesionales las 24 horas del día, en un espacio con la temperatura adecuada. Esta opción se llama housing.
- Una de las opciones que mejor relación calidad/precio tiene es el llamado hotel de servidores o hosting. Es una solución económica porque los servidores en los que se alojan las páginas web se comparten entre varios clientes con lo que el coste se reduce.

Las mismas empresas que se dedican al registro de nombre de dominio suelen ofrecer servicios de alojamiento de páginas web y, al igual que

existen páginas web que realizan valoraciones de los hoteles, también existen servicios similares que comparan el rendimiento de dichos servicios de alojamiento de páginas web. Por ejemplo **Buscahost** (<http://www.buscahost.com>) y **Hostating** (<http://hostating.es>). A la hora de contratar el alojamiento, hay que tener en cuenta entre otros aspectos:

- El tipo de panel de control que utiliza. Conviene que sea fácil de usar pero también que nos permita gestionar muchas opciones, de forma que tengamos nosotros el control.
- Comprobar las aplicaciones que permite instalar. Posiblemente además de la página web queramos instalar un blog, formularios o una tienda virtual.
- El servicio de atención al cliente.
- El tipo de plataforma y sistema operativo. Se recomienda que sea compatible con las herramientas que solemos utilizar en la empresa.
- Si nuestra web crece qué posibilidades nos ofrecerá el proveedor.
- Como se realizan las copias de seguridad.
- El precio, tanto de espacio en el disco duro como de ancho de banda y otros factores.
- El ámbito geográfico del proveedor: local, nacional o internacional.

Elaboración de una página web



Para tener una adecuada presencia en Internet lo normal es acudir a cualquiera de las empresas del sector TIC aragonés, ya que muchas de ellas se dedican a elaborar páginas web. En la web del **Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información** (http://www.observatorioaragones.org/tic/empresas_todas.php) podemos encontrar 409 de estas empresas.

Para realizar una página web sencilla también podemos utilizar cualquier programa editor de páginas web, incluso existen algunos gratuitos, como **Bluegriffon** (<http://bluegriffon.org>). Su manejo básico es tan sencillo como cualquier editor de textos, en el que podemos introducir contenido, imágenes, enlaces a otras páginas o un catálogo en pdf. Tiene una versión en español. Con este programa podremos realizar una sencilla web corporativa y subirla a Internet.

Usabilidad y accesibilidad de una página web

	Automático	Manual
Prioridad 1	10	28
Prioridad 2	0	54
Prioridad 3	12	25

Dos conceptos muy importantes en el diseño de una página web son su **usabilidad** y **accesibilidad**. La usabilidad es una medida de la comodidad con la que los usuarios interaccionan con una página web. Los términos clave de la usabilidad son:

- **Facilidad de uso.** A un usuario que por primera vez accede a una página web ¿cuanto le cuesta hacerse con ella? Los usuarios prefieren la sencillez de la página a un diseño espectacular pero en el que es difícil encontrar las cosas.
- **Eficiencia.** A un usuario que utiliza el sistema ¿cuanto le cuesta operar con ella? Las personas no quieren perder tiempo y valoran la rapidez. Evitemos que el usuario tenga que hacer *click* un montón de veces para algo que podría solucionar en un solo paso.
- **Cero errores.** Enlaces que no funcionan dan una sensación de dejadez y minan la confianza de los usuarios.

El otro concepto es la **accesibilidad** que consiste en poder acceder a la información sin limitación alguna por razón de discapacidad, o minusvalía. Hay que tener en cuenta que son muchas las personas que utilizan nuestras páginas web desde contextos muy diferentes a los nuestros. Pueden tener problemas de oído, visión, movilidad, dificultades de lectura o comprensión. Quizás no pueden utilizar el teclado o el ratón, pueden tener un lector de solo texto, una pantalla pequeña o una conexión lenta. Puede hacerse una prueba de como van a ver una determinada página web las personas que tienen diversos problemas de visión en **Wickline** (<http://colorfilter.wickline.org>) y también hay programas que analizan la accesibilidad de las páginas web como, por ejemplo, **TAW** (<http://www.tawdis.net>).

6 El camino hacia el negocio electrónico

¿Qué es el negocio electrónico?

El objetivo de los negocios electrónicos es integrar tecnologías que ya se utilizan aisladamente y que pueden ser tan dispares como el intercambio electrónico de documentos, el teletrabajo, la publicidad en Internet, la firma electrónica, las intranets o las compras electrónicas; pero que tienen en común que se basan en las TIC y que juntas forman el nuevo contexto en el que se desarrollan los negocios.

Todas las empresas participan en algún grado de los negocios electrónicos, ya que las TIC intervienen de muchas formas desde que la empresa fabrica un producto hasta que llega al consumidor. Pero hay un conjunto de empresas, cada vez mayor, que basan todo su negocio en Internet. Son las “*punto com*”, empresas como Google., Yahoo o Amazon. Desde hace años hay también en Aragón empresas que trabajan al 100% en Internet, como la empresa **Acerosdehispania** (<http://www.acerosdehispania.com>) que desde Castelserás vende cuchillos a clientes de todo el mundo. Otras empresas siguen una estrategia mixta, llamada “*brick & click*”, y tienen una presencia importante en Internet, pero también mantienen su tienda física. Un ejemplo es **Gardencenterejea** (<http://www.gardencenterejea.com>) que vende plantas por Internet pero también en su vivero de Ejea.

La siguiente figura muestra las etapas del que hemos llamado “*el camino a los negocios electrónicos*”. El 92% de las microempresas aragonesas tienen acceso a Internet. El 68% utiliza Internet para relacionarse con las Administraciones públicas. El 46% dispone de página

web. El 36% compra o adquiere productos o servicios en Internet. El porcentaje de empresas que utiliza las redes sociales con fines empresariales es del 11%. El 10% vende productos o servicios en Internet, lejos de los países más avanzados como Noruega, donde son el 33,9%. Se suele considerar como empresa “*punto com*” a aquella en la que más del 50% de su facturación procede de Internet. Aplicando este criterio únicamente el 5% de las empresas aragonesas que venden por Internet puede considerarse “*punto com*”. El gráfico muestra una acusada pendiente porque conforme aumenta la complejidad de las operaciones disminuye el porcentaje de empresas. Pero cada año que pasa es mayor el número de empresas que realiza parte de sus negocios en Internet, de forma que no es aventurado predecir que dentro de unos años será un bloque azul en que las empresas fuera de la red serán una excepción.

¿Cuáles son las principales características de los negocios electrónicos?

Los supuestos fundamentales en los que se cimentaba el éxito de las compañías líderes en el mercado cambian en las empresas de la llamada nueva economía:

- Los activos físicos ya no desempeñan un papel tan fundamental en la generación de la oferta. En los balances de estas empresas líderes en Internet no encontraremos grandes plantas de producción.
- Los costes de interacción y transformación no son tan elevados. Especialmente en las empresas que se dedican a producir o negociar con bienes digitales.

- Ya no se necesitan varios años ni grandes capitales para establecer un negocio a escala mundial. En ocasiones empresas con plantillas bastante pequeñas, realizan negocios a escala global.
- Todo evoluciona más deprisa. Todos tienen acceso a la misma información. Un año en Internet equivale a cuatro en otro sector, se dice que es como la vida del perro.

Modalidades de comercio electrónico

Cuando hablamos de comercio electrónico podemos distinguir varias modalidades en función de los agentes que intervengan en la relación comercial:

- **B2C** “*Business to Consumer*” o “Empresa a Consumidor”. Es la venta de productos finales a un consumidor, con tiendas virtuales como **Tensiempre flores** (<http://www.tensiempre flores.com>).
- **B2B** “*Business to Business*” o “Empresa a Empresa”. Es el comercio entre empresas, una cliente y otra proveedora, que puede realizarse en mercados electrónicos como **Obralia** (<http://www.obralia.com>).
- **C2C** “*Consumer to Consumer*” o “Consumidor a Consumidor”. Usuarios particulares venden productos normalmente en modalidad de subasta, como **Ebay** (<http://www.ebay.com>).
- **C2B** “*Consumer to Business*” o “Consumidor a Empresa”. Los clientes se agrupan para tener más fuerza y hacer pedidos a las empresas, por ejemplo, sitios de compras conjuntas como **Groupalia** (<http://www.groupalia.com>).
- **G2B/C/G** “*Government to Business/Consumer o Government*”. Son las relaciones de las Administraciones públicas con las empresas, los ciudadanos, u otras administraciones, también llamado gobierno electrónico o *e-government*. Por ejemplo, la posibilidad de pagar los impuestos vía Internet en la **Aeat** (<http://www.aeat.es>).
- **P2P** “*Peer to Peer*” o “Amigo a Amigo”. Como el intercambio de música o los préstamos personales entre particulares de **Prosper** (<http://www.prosper.com>).
- **B2E** “*Business to Employee*” o “Empresa a Empleado”. Como el teletrabajo o los sitios donde canalizar ofertas de empleo *freelance*, por ejemplo, **Infolancer** (<http://www.infolancer.net>).

¿Por dónde empezar los negocios electrónicos?

Imagine una empresa con una facturación de 6 millones de euros y un margen del 10%, lo que supone un beneficio de 600.000 euros. Se plantea incorporar las TIC para mejorar sus resultados, pero ¿por dónde empezar? El potencial del comercio electrónico para incrementar las ventas es tentador, pero a veces es más sencillo utilizar las TIC para reducir costes. **Vender por Internet puede ser caro y complicado. Comprar es más sencillo y, encima, se ahorra dinero.** Incorporar procesos tecnológicos en el área administrativa puede ahorrar costes mejorando la eficiencia. En el caso expuesto, reducir costes de forma que el margen pase de un 10% a un 12% supondrá unos beneficios adicionales de 120.000 euros. Para obtener el mismo incremento mediante ventas adicionales (con el margen del 10%) sería necesario aumentar las ventas un 20%, es decir 1.200.000 euros. A veces será más sencillo lograr esa mejora en el margen que incrementar las ventas un 20% y esto se consigue en la trastienda del negocio. Por ejemplo, accediendo a mercados electrónicos que permiten captar nuevos proveedores o conseguir mejores precios, o implantando una gestión electrónica en la cadena de suministros que permita reducir los costes de inventario, liberando espacio en el almacén, o reduciendo los costes administrativos mediante el intercambio electrónico de documentos como pedidos, albaranes o facturas electrónicas.

En general, las empresas tienen varias estrategias posibles. Pueden:

- Esperar a ver cómo evoluciona el sector. Es decir, no hacer nada.
- Crear unas páginas web informativas. Tener cierta presencia en Internet.
- Utilizar Internet para vender y fidelizar clientes. Explotar el nuevo medio.
- Reorientar todo el negocio. Transformar completamente la empresa.

Las empresas deben pensar muy bien qué estrategia seguir. Sirva de ejemplo una academia de formación. Algunas ni siquiera tienen una página web donde anunciarse. La mayoría tiene presencia en Internet: páginas web, blogs o parte del material educativo en la red. En la siguiente etapa se encuentran los centros que explotan Internet ofreciendo determinados cursos que puede seguirse online y han encontrado ahí un nicho de estudiantes al que atender. En la última fase se encuentran aquellos centros que han abandonado la docencia presencial y se dedican exclusivamente al *e-learning*, es decir, a la docencia online.

Disrupción tecnológica. Como le afecta Internet a un fontanero



En todas las revoluciones han rodado cabezas y este parece ser también el caso de la denominada “revolución digital”. Pero no es algo totalmente nuevo; las tecnologías muchas veces son disruptivas, es decir, conducen a la desaparición de productos o hacen que profesiones enteras desaparezcan, como sucedió con los linotipistas o los arrieros. Comprar un coche o un televisor, o contratar una hipoteca conlleva visitar varios concesionarios, tiendas o bancos con la consiguiente pérdida

de tiempo. Hacerlo por Internet reduce esos costes de búsqueda. Sin embargo no todos los casos son iguales, hay sectores más vulnerables que otros. Un factor muy importante es si estamos ante un producto digital, como es el caso de la música, en la que el sector se ve amenazado por la posibilidad de acceder a servidores desde los que uno puede descargar gratuitamente. Pero a la par Internet brinda nuevas oportunidades de difusión que aprovechan quienes conocen el funcionamiento de los negocios online. Otros productos, como los periódicos, que puede digitalizarse también necesitan reinventarse.

También el dinero se ha convertido en un producto digital y, por ello, el financiero es uno de los sectores en los que más impacto tiene Internet. La banca electrónica se ha popularizado en todo el mundo. Elimina las incomodidades que supone acudir a una oficina bancaria, lo que siempre es una ventaja y más en algunos países, donde la atención bancaria es tan mala —colas, cambio de ventanillas, trato poco profesional—, que se dice “prefiero ir al dentista que al banco”. Además el coste de las transacciones vía Internet se reduce. También el sector de los seguros se ve afectado de forma notable, sobre todo en productos estandarizados como los seguros del automóvil, vida, hogar y salud. También los viajes son un producto digital muy adecuado, además, para ser comercializado vía Internet. En consecuencia, el sector de viajes y turismo es hoy uno de los más importantes en la Red, el que mueve más dinero. Las mayores amenazas pueden venir para las agencias de viaje que no se posicionen claramente ante el comercio electrónico y para pequeños hoteles que queden fuera de juego en Internet.

Los supermercados e hipermercados son un sector pionero en las comunicaciones entre empresas (B2B), pues hace años que realizan pedidos y reciben facturas electrónicas, pero la venta al consumidor es algo muy distinto. Hacer la compra semanal por Internet todavía es incómodo, aunque comparadores de precios como **Carritus** (<http://www.carritus.com>) simplifican esa tarea. Pero de todas formas se puede prever que el impacto en el sector también será importante, entre otras razones, porque el uso creciente de los comparadores de precios provocará la disminución de los márgenes y también porque Internet hace posibles modelos de distribución directa, del fabricante al consumidor, sin intermediarios.

Y a un albañil, electricista o fontanero... ¿le puede afectar Internet? Incluso estos gremios, que aparentemente pueden vivir ajenos a Internet, sufren su impacto. Esta claro que no se trata de un bien digitalizable y que no podrá evitar la incomodidad de tener al fontanero arreglando el desagüe de casa. Pero Internet ya se usa para localizarlos, por lo que deben tener visibilidad en la red. Cambia la forma de contactar con ellos y se pueden consultar páginas donde se comenta y evalúa su trabajo. En páginas como **Tumanitas** (<http://www.tumanitas.com/manitas/decoraciones-del-hogar/opiniones.html>) o **Tenders** (http://tenders.es/presupuesto/madrid/madrid/desatascar-el-fregadero-de-la-cocina_8497/) se puede solicitar presupuestos, de forma que los gremios compiten entre sí, como si de una subasta se tratara.

7 Montar mi tienda virtual. El B2C

¿Cómo poner mi tienda virtual en Internet?

El B2C (*Business to Consumer*) es la modalidad de comercio electrónico más conocida por el público. Consiste en la **venta de productos finales (o servicios) a un consumidor** a través de Internet y para ello necesitamos disponer de programas específicos .

Existen muchos programas para desarrollar una tienda virtual. Los más utilizados son **Oscommerce** (<http://www.oscommerce.com>), **Prestashop** (<http://www.prestashop.com>) y **Magento** (<http://www.magentocommerce.com>). Oscommerce es el más veterano, Magento está orientado a proyectos de comercio electrónico de gran envergadura y Prestashop es más nuevo y tiene por tanto las ventajas que supone utilizar una tecnología más nueva, pero también el inconveniente de contar con una base de usuarios menor.

Otra opción más sencilla es crear una tienda en Ebay, la empresa líder en subastas de Internet o utilizando un servicio especial de Google, el popular buscador.

En **Ebay** (<http://stores.ebay.es>) seleccionando la opción “abrir una tienda”.

En **Google Store** (<http://storegadget.googlelabs.com>) tenemos también la posibilidad de crear una tienda de forma rápida y sencilla a partir de un catálogo de Google Docs.

¿Qué otros elementos tiene una tienda virtual?

Montar una tienda virtual no consiste solo en de instalar un programa e incluir en el catálogo los productos de mi empresa, sino que debemos dar respuesta a todos los aspectos que conlleva un comercio electrónico, entre ellos a los siguientes:

- **Formas de envío.** El comercio electrónico es comercio a distancia y hay que enviar los productos a nuestros clientes. Debemos negociar con un operador logístico o varios.
- **Medios de pago.** El más habitual es la tarjeta de crédito, por lo que hemos de negociar su gestión con una entidad financiera, así como las comisiones. Otras opciones son el contrareembolso, los pagos con el teléfono móvil, la transferencia bancaria o servicios como Paypal.com, empresa que procesa peticiones de pago en comercio electrónico, cobrando un porcentaje.
- **Impuestos.** Si únicamente operamos en España el tratamiento fiscal es igual al de cualquier otra venta, pero si valoramos la posibilidad de vender nuestros productos fuera del mercado nacional, debemos prever una adecuada gestión de los aspectos fiscales del comercio electrónico en el ámbito internacional.
- **Aspectos legales.** Debe cumplirse la legislación vigente, especialmente la Ley Orgánica sobre Protección de Datos (LOPD)

y la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI).

- Condiciones de venta. Son muy importantes porque regulan la relación con nuestros clientes y deben contemplar cuestiones como las devoluciones de las compras, los plazos de entrega, la garantía o el servicio postventa.

Puesta en marcha de una tienda virtual



Para tener una tienda virtual en Internet lo normal es acudir a una empresa del sector TIC aragonés, que sea especialista en la elaboración de tiendas virtuales, como algunas de las que pueden verse en la web del **Observatorio Aragonés de la Sociedad de la Información** (http://www.observatorioaragones.org/tic/empresas_todas.php).

Previamente recomendamos practicar con la trastienda de cualquiera de los programas para tiendas virtuales, con la finalidad de familiarizarse con la gestión de los catálogos, los impuestos, la definición de los medios de pago, la logística y el resto de opciones. Aunque la tienda la instale un profesional que también se ocupará de su actualización y de los aspectos técnicos, normalmente será nuestra empresa la que se ocupe de mantener el catálogo, actualizar los precios o enviar correos electrónicos a los clientes. En la siguiente dirección se puede gestionar la trastienda de un programa de tiendas virtuales, **Opencart** (<http://demo.opencart.com>) con el nombre de usuario **demo** y la contraseña **demo**.

Lo que no funciona en Internet

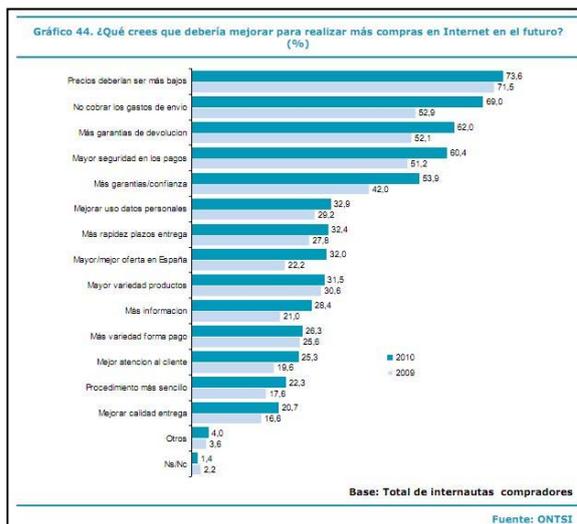


Son muchos los emprendedores que han puesto en marcha una tienda online y tras invertir una cantidad relativamente importante de dinero acaban cerrando.

Los errores más típicos son:

- **Vender el mismo producto que los demás, pero más caro.** Basta con buscar en Google la palabra “naranjas” para darnos cuenta que hay docenas de páginas web que venden naranjas. Al menos en el caso de las naranjas existen posibilidades de diferenciación para un productor que quisiera vender su producto directamente al consumidor. Pero es peor el caso de los productos estandarizados, como los artículos electrónicos, donde los comparadores de precios han hecho que los márgenes se reduzcan al máximo. Un ejemplo de ellos es **Google Products** (<http://www.google.com/prdhp>).
- **Subestimar los costes de vender por Internet.** Gastos como el equipamiento informático, el diseño de la página web y su posterior mantenimiento, el alojamiento de la página, los costes de logística, de empaquetar los productos, gastos de marketing en Internet, de almacén, entre otros.
- **Invisibilidad.** No basta con tener la página y esperar. Para que nos compren primero deben conocerlos (los clientes, y Google, que es nuestro mejor comercial) y para ello hay que realizar importantes inversiones en promoción y posicionamiento en buscadores (bien creando contenidos, optimizando la página o invirtiendo en publicidad).

Lo que funciona en Internet



De acuerdo con los estudios de **Red.es** (<http://observatorio.red.es>), los consumidores valoran por encima de todo el precio, después la comodidad y también la facilidad para comprar. En resumen, quieren:

- Buscar un producto, informarse y no perder el tiempo
- Poder comparar precios y calidades
- Comprarlos con comodidad y seguridad
- Recibirlo en el plazo más breve posible
- Tener un servicio postventa y poder reclamar

Palabras clave que no hay que olvidar: útil, fácil de usar, que compense, que aporte un incentivo y a buen precio. La imagen da pistas sobre lo que según los compradores debería mejorar para realizar más compras por Internet, aspectos como el cobro de los gastos de envío, garantías en la devolución y seguridad en los pagos.

Seguridad en los medios de pago



De acuerdo con los estudios de **Red.es** (<http://observatorio.red.es>) los problemas más típicos de seguridad que experimentan los internautas se deben a virus (56%) y correo no deseado o *spam* (43%). Los problemas de estafas con tarjetas suponen el

1.3% y con la banca electrónica el 0.5%.

La forma más segura de verificar la identidad de una página es comprobar su certificado digital. Este es un elemento de seguridad por el que un tercero de confianza garantiza que la página pertenece realmente a la entidad que aparece como su titular. Para que esta comprobación sea más intuitiva las últimas versiones de los navegadores interpretan los certificados mediante códigos de colores, de tal forma que el fondo de la barra de direcciones en color verde indica que la comprobación se ha realizado satisfactoriamente, como ocurre en el ejemplo de la imagen.

En cuanto a los medios de pago, lo más recomendable es que la tienda electrónica utilice una pasarela de pago o TPV (Terminal Punto de Venta) virtual, que cumple en Internet la misma función que los terminales físicos para el cobro mediante tarjeta de crédito.

- El cliente accede a la página web y escoge una serie de artículos para comprar. El software de la tienda virtual calcula el importe total a cobrar.
- Cuando el cliente decide pagar, el software de la tienda virtual le redirige al sitio web del banco indicándole al TPV del banco la cantidad total a cobrar.
- El cliente introduce el número de su tarjeta de crédito en un formulario del sitio web del banco. Este dato viaja cifrado.
- El banco realiza una comprobación de la validez de la tarjeta de crédito y la existencia de fondos. En caso afirmativo, se realiza el cobro ingresando el dinero en la cuenta bancaria del vendedor.
- El sitio web del banco redirige al cliente de vuelta a la tienda virtual indicando si la operación ha ido bien o mal, es decir, si se ha cobrado o no.

Como vemos, el número de la tarjeta viaja cifrado por la red y el pago se realiza directamente en los servidores del banco, de forma que **el vendedor nunca llega a saber cuál es el número de la tarjeta de crédito del cliente** y, por tanto, el cliente corre menos riesgos que si entrega la tarjeta de crédito en un restaurante o gasolinera. Para el vendedor, disponer de la pasarela de pago aumenta la seguridad, ya que el banco verifica que la tarjeta de crédito es real y tiene fondos suficientes. Entre las desventajas destaca el pago de una comisión por utilizar este sistema de cobro.

8 *Los mercados electrónicos. El B2B*

¿Qué son?

En el desarrollo del comercio siempre han tenido mucha importancia las ferias y mercados. Hay ferias donde puedes encontrar de todo (generalistas) y otras están especializadas, por ejemplo, en maquinaria agrícola o en equipamientos para la construcción. El equivalente en Internet es el mercado electrónico o mercado digital de empresas (*marketplace*). Su ámbito es el B2B (*Business to Business*), es decir el comercio electrónico entre empresas, de forma que estos mercados son sitios web donde se reúnen empresas clientes y empresas proveedoras para comprar y vender.

A pesar de las ventajas de estos mercados muchas empresas todavía no participan en ellos. La dificultad para cambiar los hábitos de las personas es un factor que inhibe el uso de estas plataformas. Muchos directores de compras se han sentido amenazados, pues pensaban que perdían poder dentro de las empresas. Por otra parte, la mayoría de los mercados han sido organizados por la parte de los compradores, grandes empresas que han entendido rápidamente las ventajas de comprar en una plataforma de este tipo, pero no se ha sabido comunicar a los proveedores las ventajas que ofrecen estas plataformas. El resultado es que muchos de estos solo las han como un sitio donde les van a comparar por precio con otros y que va a rebajar sus márgenes. Sin embargo, el uso masivo de los mercados digitales de empresas solo es cuestión de tiempo.

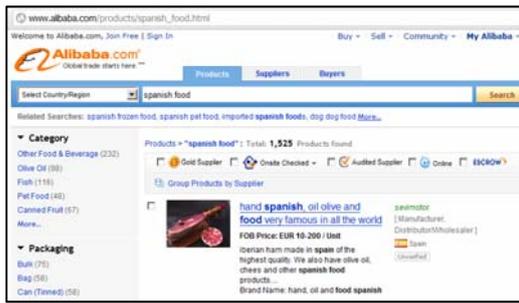
Clases de mercados B2B

Al igual que vimos que había ferias generalistas y especializadas, existen mercados B2B verticales y horizontales. Los mercados verticales son especializados y se centran en sectores de actividad concretos. Ofrecen servicios como petición de ofertas, concursos y licitaciones, permiten comparar en tiempo real los precios así como información sobre la calidad de los productos y servicios. Las empresas se benefician de mayor rapidez en las transacciones de compra, se acortan los procesos administrativos y se abren posibilidades para llegar a nuevos clientes. Un ejemplo de mercado B2B para el sector de la construcción es Obralia (<http://www.obralia.com>).

Los mercados B2B horizontales son mercados para la compra de material indirecto. Permiten comprar, vender y subastar todo tipo de productos. Un ejemplo es **Adquira** (<http://www.adquira.com>) de Telefónica, BBVA, Repsol e Iberia. Estas grandes empresas invitan a sus proveedores a participar en dicho mercado, donde hacen sus ofertas.

En mercados como **Solostocks** (<http://www.solostocks.com>) los vendedores publican productos de todo tipo y los compradores contactan con ellos directamente, sin intermediación de SoloStocks en el proceso de compra

Alibaba.com, un mercado B2B global



Jack Ma es uno de los chinos más ricos del mundo. Fundó en 1999 una empresa de comercio electrónico, **Alibaba.com** (<http://www.alibaba.com>), con la idea de poner en contacto empresas occidentales y proveedores chinos. En Alibabá se reúnen varios millones de importadores de 200 países con dos o más millones de empresas chinas para hacer negocios. Los proveedores abonan unos 5.000 euros al año por aparecer en el buscador. Un empresario francés o español puede comparar millones de proveedores y realizar la compra sin necesidad de realizar costosos viajes de trabajo internacionales para captar proveedores. La empresa todavía tienen un gran potencial, no solo por los 50 millones de pymes chinas sino porque se está extendiendo a otros mercados. Para hacer una búsqueda incluiremos las palabras clave en el cajetín del buscador y en los resultados aparecen varios miles de proveedores.

Nótese que no solo participan como proveedores empresas de China sino de otros países emergentes, incluso proveedores europeos o de Estados Unidos. Algunas empresas españolas aparecen en dicho buscador (<http://spanish.alibaba.com>) aunque su presencia es todavía escasa. Darse de alta es gratis hasta 5 productos, para ello se debe hacer click en el enlace *"Incorporarse gratis ahora"* <https://login.alibaba.com/xman/join/globalSiteJoin.htm>.

9 La administración electrónica

¿Qué es?

Podemos definir a la administración electrónica como el uso de las TIC en las Administraciones públicas y en sus relaciones con los ciudadanos y las empresas. Las estadísticas de la Comisión Europea dicen que España está muy bien en cuanto a disponibilidad de servicios *online* por parte de las Administraciones públicas... pero esas mismas estadísticas dicen que nuestras empresas los usan en menor medida que otros países. En Aragón, el 71,53% de las empresas utilizan Internet para relacionarse con las Administraciones públicas. Las operaciones que realizan son, de más sencilla a más compleja, buscar información sobre los tramites (100,00%), descargar formularios (84,12%), entregar formularios cumplimentados y otros documentos (78,62%), pagar las tasas u otros tributos (63,54%) y, finalmente, presentar propuestas en licitaciones públicas (17,36%). El nivel de satisfacción es alto, ya que el 95,54% de las empresas que se relacionan con las Administraciones a través de Internet afirman estar, en general, satisfechas.

¿Qué trámites pueden realizarse?

A través de Internet, las empresas pueden obtener mucha información de las Administraciones públicas y realizar numerosos trámites ante las mismas. Para la realización de trámites es preciso disponer de un certificado electrónico (Ver la unidad 27: documentos y firma electrónicos). Algunos ejemplos:

- Actualmente todos los boletines oficiales, que contienen las disposiciones administrativas, se publican en Internet. Por ejemplo, el Boletín Oficial del Estado en <http://www.boe.es>, y el Boletín Oficial de Aragón en <http://www.boa.aragon.es/>.
- Las Administraciones ofrecen también la opción de la presentación de declaraciones y el pago electrónico para la mayoría de los impuestos (en el caso de los impuestos estatales en <http://www.agenciatributaria.es>), las cotizaciones a la Seguridad Social (<http://www.seg-social.es>).
- En el llamado "perfil del contratante" se recogen todas las licitaciones públicas lo que facilita que las empresas realicen sus ofertas. El perfil del contratante de la Administración General de Estado puede verse en <https://contrataciondelestado.es/>. Hay Administraciones que ya tramitan las ofertas por medios electrónicos, como la Generalitat de Cataluña (<https://contractaciopublica.gencat.cat>) o el Gobierno Vasco (<http://www.contratacion.euskadi.net>).
- Ofrecen información sobre subvenciones y ayudas.
- Informan sobre trámites para crear empresas (por ejemplo en <http://www.eugo.es>) y aspectos normativos que afectan a la gestión empresarial.

El perfil del contratante

En virtud de lo especificado en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, las Administraciones públicas deben difundir en su sitio web la información relativa a su actividad contractual, es decir: anuncios de licitación, pliegos de cláusulas y de prescripciones técnicas, fechas de apertura de las proposiciones, requerimientos, subsanaciones, acuerdos de adjudicación, notificaciones, anuncios de adjudicación, modelos de documentos, etc. Esta publicidad se realiza en una zona de su sede electrónica que se denomina perfil del contratante.

Las notificaciones electrónicas

Las Administraciones pueden notificar por medios electrónicos con plenos efectos legales. En el caso de los ciudadanos la elección de esta forma de notificación es voluntaria, pero a las sociedades es posible obligarlas a aceptarla, como ha hecho la Agencia Tributaria. Para recibir las notificaciones la empresa puede habilitar una dirección de correo electrónico en <http://notificaciones.060.es>. Esta dirección le servirá para recibir las notificaciones de diversas Administraciones. Otra opción es recoger las notificaciones en la sede electrónica de cada Administración. En todos los casos es necesario disponer de un certificado electrónico reconocido.

060.es

La web **060.es** (<http://www.060.es>) es el portal de la Administración General del Estado, destinado a la relación con ciudadanos y empresas. Dispone de un apartado de **creación y gestión de empresas** en el que encontrar información y recursos que tratan de facilitar la labor del empresario y orientar los primeros pasos del emprendedor. Allí podemos encontrar información sobre temas diversos, como la compra de una empresa en la Unión Europea o las acciones específicas de apoyo a la actividad emprendedora de las mujeres. Otra sección es **impuestos**,

donde proporciona información útil para la contabilidad y fiscalidad de la empresa, referida tanto a la normativa nacional como a la europea. Dispone de un buscador de **ayudas y subvenciones** en España y en Europa. Otros apartados informan sobre la **investigación, el desarrollo y la innovación** tecnológica en España, contenidos vinculados a la **sostenibilidad**, las energías renovables y el medio ambiente e información sobre la **internacionalización** de la empresa. Finalmente, también se puede acceder a la Plataforma de Contratación Pública de España. Los servicios más demandados por las empresas son las declaraciones de impuestos, especialmente IVA y sociedades, el portal EUGO para la creación de empresas de servicios (ventanilla única), la oficina virtual de aduanas e impuestos especiales y el sistema de licitación y contratación electrónica de la Dirección General de Patrimonio del Estado.

10 Los sistemas integrados de gestión (ERP)

¿Qué son?

La situación habitual en la mayor parte de las empresas de pequeño tamaño es tener varios programas de gestión: uno para la contabilidad, otro para la nómina y una base de datos con información de los clientes. Es decir, cada departamento dispone de su propio programa y no comparten la información. Si llama un cliente para notificar que ha cambiado su dirección es posible que si la persona que atiende la llamada pertenece al departamento de finanzas modifique ese dato en el programa de contabilidad pero en la base de datos que maneja el departamento de marketing siga siendo erróneo. La solución es un sistema integrado de gestión o ERP (*Enterprise Resource Planning*). Estos constituyen sistemas de información que integran las aplicaciones informáticas que permiten gestionar todos los departamentos y funciones de una empresa: contabilidad financiera y analítica, finanzas, producción, mante-

Pero hay que tener en cuenta que está de moda tener un ERP y muchos de los empresarios —y los fabricantes de software— presumen de que su programa es un ERP aunque se trate de un simple programa de contabilidad. Un truco para saber si se trata de verdad de un ERP es preguntar: ¿Está disponible la información de todas las áreas de la empresa, pudiendo obtenerse informes que precisen datos de varios departamentos? Por ejemplo, si queremos saber cuantos de nuestros empleados son además clientes, en un ERP se tratará simplemente de generar un informe que combine datos de los ficheros de personal y de clientes.

nimiento, logística, recursos humanos, materiales, gestión de activos, compras y pagos, ventas y cobros, bancos y efectos, tesorería, cartera, gestión de proyectos, etc.

Por tanto la característica principal que distingue a un ERP es la **integración**. Hasta hace unos años, los ERP eran programas complicados que sólo se implantaban en grandes empresas. Actualmente, ya existen algunos enfocados a las pymes, así como otros “verticales”, destinados a sectores determinados (por ejemplo, a la gestión de bodegas y almazaras). En 2011, el 10,41% de las empresas aragonesas disponía de un sistema integrado de gestión



Características de los ERP

Algunas características de estos programas son las siguientes:

- Suelen estructurarse en módulos, cada uno de los cuales gestiona las funciones de un área, pero que son capaces de interrelacionarse entre sí y compartir información.
- Pueden conectarse con otros programas y dispositivos, como el terminal punto de venta de la empresa o pistolas lectoras de

códigos de barras para controlar las existencias en los almacenes.

- Pueden configurarse y personalizarse según las necesidades del cliente, aunque siempre evitando que la personalización implique realizar cambios en el programa, los cuales suponen un gran coste y son causa de posteriores problemas con las actualizaciones.

Otra característica fundamental de estos programas es su potencia y versatilidad. En ellos todo es “multi”, pues permiten utilizar diferentes idiomas, monedas, planes y prácticas contables. Además pueden operar en diferentes plataformas informáticas y sistemas operativos.

¿Qué partes tiene un ERP?

Los ERP incluyen varios componentes, aunque recordemos que si utilizamos un ERP “en la nube” nos podremos despreocupar de los dos primeros:

1) El **hardware**, en el que lo mínimo es disponer de un servidor, pero es frecuente el uso de varios servidores, para satisfacer requerimientos de seguridad ya que la redundancia aumenta la tolerancia a fallos. También en grandes empresas puede ser necesario utilizar granjas de servidores para aumentar las prestaciones.

2) El **software**. En este contexto, los sistemas operativos predominantes hoy en día son Windows, Unix, en distintas versiones, AS/400 y Linux.

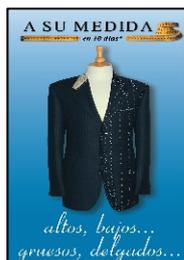
3) **Aplicación**. Este componente es el corazón del sistema, ya que proporciona la funcionalidad requerida por el usuario, reflejando los procesos internos de la empresa. En cuanto a qué módulos contiene un ERP, el abanico de posibilidades es amplio. Normalmente suelen incluir:

- Gestión financiera. Agrupa típicamente las funciones de contabilidad, tesorería, presupuestos y activos fijos.
- Ventas y compras. Incluye la funcionalidad referida a la gestión de la cadena de suministro, aprovisionamientos y gestión del ciclo de ventas desde la presentación de ofertas hasta la facturación.
- Fabricación. Control y gestión de los procesos de fabricación.
- Gestión de almacén. Permite al usuario la gestión de almacenes en sus distintas variantes y la logística.
- Gestión de proyectos. El control y gestión de los proyectos en sus distintas fases.
- CRM. Gestiona la relación de la empresa con sus clientes, con aspectos como: clientes potenciales, gestión documental, datos e informes, referencias, marketing, ofertas y pedidos.
- Recursos Humanos. La gestión de los empleados de la empresa, incluyendo, por ejemplo, los datos personales, nómina y control de presencia.

4) **Gestor de base de datos**. Los fabricantes de software suelen ofrecer la posibilidad de escoger entre distintos motores de base de datos, normalmente en función del volumen de información a manejar. Ejemplos de motores de BD son Oracle, para grandes volúmenes de datos, o MySQL, que es un motor de software libre.

5) **Interface de Usuario**. Todos los componentes anteriores no servirían de nada sin un interface adecuado que permita al usuario trabajar con la aplicación. Hoy en día es cada vez más habitual que los ERP residan “en la nube”, y nos podamos conectar a ellos utilizando el navegador web.

La implantación de un ERP



Al implementar un ERP en nuestra empresa, a los miles de euros que puede costar la licencia, se suma otra cantidad importante para configurar y parametrizar la aplicación. Y no todas las implantaciones de ERP son exitosas. En muchas ocasiones no es el programa el que se adapta a la empresa sino al revés. Si en informática suele hablarse de programas a medida versus llave en mano, comparándolos con un traje hecho por un sastre o el comprado en un gran almacén, en este caso podríamos decir que se trata de *trajes que exigen al cliente hacer ejercicio para poder llevarlos*. Algunos aspectos a tener en cuenta en la implantación de un ERP son los siguientes:

- Obliga a modificar procesos y muchos usuarios son reacios a adaptarse a los cambios. Es necesario que todo el personal se implique, de lo contrario la implantación del ERP no será exitosa. Cuando una empresa instala una de estas aplicaciones suele tener que redistribuir funciones y simplificar o eliminar procedimientos.
- En el coste, junto al software, se deben incluir servicios de consultoría, como configuración y desarrollos, además del soporte y las actualizaciones anuales. Aunque se opte por un ERP de software libre, la partida de consultoría suele ser elevada.
- El nuevo software implicará formación, lo que da lugar a una inversión en recursos humanos, tanto en tiempo como en dinero.
- La instalación puede durar varios meses o incluso años.

Principales proveedores de ERP



SAP, multinacional del software especializada en ERP, fue creada en 1972 en Alemania, y es el líder mundial, con sus aplicaciones instaladas en la mitad de las 500 mayores empresas del mundo. Además de SAP, otros de los principales proveedores de ERP son Microsoft Dynamics y Oracle/J.D.Edwards/PeopleSoft. Muchas empresas no pueden pagar los precios de los anteriores productos, pero sí necesitan de las prestaciones de un ERP. En este caso acuden a fabricantes

nacionales, que ofrecen productos con la misma filosofía pero a un precio mucho menor.

Como muchos ERP funcionan utilizando la computación en la nube, podemos practicar con alguno de ellos y recorrer sus módulos. En la figura vemos un volcado de pantalla del ERP **Openbravo** (<http://demo1.openbravo.com/openbravo>) y sus diferentes módulos. Podemos examinar los diversos módulos y concretamente la opción de introducir los asientos de la contabilidad, yendo a [Aplicación -> Gestión Financiera -> Contabilidad -> Transacciones -> Asientos manuales].

11 *Las TIC en el departamento de marketing*

Aplicaciones de las TIC en al marketing

Algunos de los conceptos clave que maneja el departamento de marketing de una empresa son: clientes, servicio postventa, publicidad, agentes de venta o informes comerciales, entre otros. Las TIC, y en especial Internet, están revolucionando la forma en que se trabaja en este departamento con aplicaciones como, por ejemplo, la informatización de la fuerza de ventas y de la gestión de las relaciones con los clientes (CRM), el marketing a través de email o el viral, el posicionamiento en buscadores y la utilización de las redes sociales. Por tanto, la pregunta que los responsables del departamento deben hacerse es ¿cómo utilizar Internet y las TIC para retener y atraer nuevos clientes?

Los estudios de mercado

El primer paso es identificar clientes potenciales y, para ello, existen en Internet numerosas bases de datos de marketing que incluyen la mayor parte de la información necesaria para realizar posteriormente las acciones comerciales. Por una parte, permiten analizar el entorno empresarial, la competencia, evaluar el riesgo y actualizar la información de clientes o el mercado potencial de los productos para optimizar las acciones de marketing. Por otra parte, estas bases de datos suministran listados de empresas, profesionales e incluso de autónomos, permiten realizar una segmentación según diversos criterios y descargar los datos en distintos formatos. Estos datos incluyen campos como la dirección, el teléfono, el número de empleados o la cifra de ventas, entre otros y

también se permiten búsquedas por criterios como los polígonos industriales.

Un ejemplo de empresa que comercializa bases de datos de marketing es **Axesor** (<http://www.axesor.es>) que permite realizar una prospección de mercado, segmentando por geografía, sector, ventas o empleados, obteniéndose un listado personalizado con la información solicitada. También dispone de una herramienta de geomarketing que permite situar sobre un mapa a los clientes, ofreciendo datos demográficos y hábitos de consumo de particulares y toda la información de las empresas de una determinada zona o ubicación geográfica. Por ejemplo, si queremos abrir un establecimiento comercial orientado a jubilados, tras seleccionar una zona concreta de una ciudad, podemos obtener un informe que nos muestra el porcentaje de población mayor de 65 años, estructura familiar, cuantos de ellos son dependientes, etc.

El departamento de marketing también realiza otros estudios de mercado para conocer en profundidad la posición de los productos de la empresa y lo que les diferencia de otros similares, el tamaño del mercado, el público objetivo al que va destinado el producto y clientes potenciales. También es necesario analizar el sector y la competencia, con datos como la inversión media y los márgenes habituales en el mismo, así como a los proveedores, el marco jurídico y fiscal, la evolución prevista, tendencias y los posibles productos sustitutos. Internet proporciona para todo ello fuentes de información muy valiosa.

Ahora las redes sociales son también herramientas fundamentales para conocer la situación del mercado. A modo de ejemplo, analizando el número de mensajes o *tweets* que aparecen en la red social Twitter, se

puede predecir si una película será un éxito o un fracaso y estimar sus ingresos en las taquillas. De forma similar podemos prever que ocurrirá con el lanzamiento de nuevos productos.

Informes crediticios



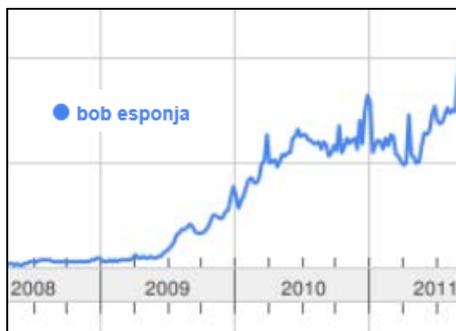
A veces vender es fácil pero cobrar es más difícil, por la posibilidad de impago por parte del cliente. Para prevenir este problema podemos consultar la información financiera de los clientes potenciales, en bases de datos comerciales como **Axesor** (<http://www.axesor.es>), **E-informa** (<http://www.e-informa.com>) o **Informasa** (<http://www.informasa.es>). Previo pago podemos acceder a informes comerciales que nos informan del riesgo de insolvencia, la probabilidad de impago o la cantidad máxima que podemos vender a crédito aun cliente determinado.

En el ámbito internacional ofrecen informes crediticios **Dun & Bradstreet** (<http://www.dnb.com>), **Equifax** (<http://www.equifax.com>), **Experian** (<http://www.experian.com>), **Trans Union** (<http://www.tuc.com>) y **Alacra** (<http://www.alacrastore.com>).

Estudios de mercado con Google Trends



tendencias.

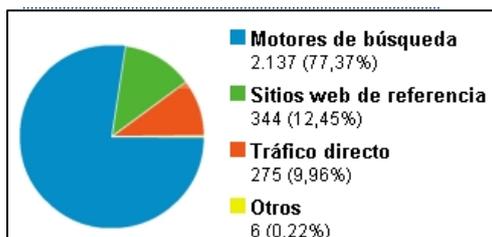


que medida este personaje mantiene la popularidad.

Entre las herramientas más útiles para realizar estudios de mercado destacan **Google Trends** (<http://www.google.com/trends>) y **Google Insights** (<http://www.google.com/insights/search/>), que proporcionan un informe con las palabras más buscadas en Internet. Este dato nos puede servir para realizar estudios de mercado, analizar la competencia, intuir la demanda de nuestros productos, y detectar modas o

La figura muestra el resultado de realizar una búsqueda en Google Trends comparando los términos: "vuelos Mallorca" y "vuelos Londres". Se aprecia como la demanda de los vuelos a Mallorca es estacional ya que se produce sobre todo en verano, mientras la de Londres se mantiene a lo largo del año. En ambos destinos se nota también el efecto de la crisis. El segundo ejemplo es el de una tienda de juguetes que se plantea vender productos con la imagen de Bob Esponja y que podrá comprobar en Google Trends en

Análisis de visitas a la página web

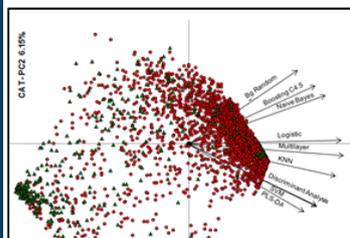


Cada vez que alguien visita la página web de nuestra empresa, quedan registrados en el servidor una serie de datos, concretamente en un fichero llamado *access.log*. Podemos saber de qué países proceden los usuarios, que secciones visitan más, el tiempo que permanecen en cada una de ellas, información sobre su sistema operativo, el tipo de ordenador que utilizan, el navegador y, si han llegado a través de un buscador, qué palabras han utilizado para encontrarnos. Analizar esta información es imprescindible para realizar una correcta estrategia de marketing.

Aunque podemos instalar programas que analicen esta información otra opción es utilizar servicios como **Google Analytics** (<http://www.google.com/analytics>). Este, tras insertar en nuestra página web un trozo de código que nos proporciona Google, analiza las visitas y nos proporciona una serie de informes que incluyen, entre otros muchos datos, las páginas más visitadas, la procedencia de nuestros visitantes, qué palabras clave han usado en Google para localizar nuestra web, el rendimiento de campañas de publicidad. A modo de ejemplo, en las imágenes podemos apreciar que en la web analizada el 77,37% de las visitas provienen por buscadores y que nuestros visitantes se conectan poco los fines de semana.

Aunque podemos instalar programas que analicen esta información otra opción es utilizar servicios como **Google Analytics** (<http://www.google.com/analytics>). Este, tras insertar en nuestra página web un trozo de código que nos proporciona Google, analiza las visitas y nos proporciona una serie de informes que incluyen, entre otros muchos datos, las páginas más visitadas, la procedencia de nuestros visitantes, qué palabras clave han usado en Google para localizar nuestra web, el rendimiento de campañas de publicidad. A modo de ejemplo, en las imágenes podemos apreciar que en la web analizada el 77,37% de las visitas provienen por buscadores y que nuestros visitantes se conectan poco los fines de semana.

Minería de datos



No es lo mismo gestionar una pequeña base de datos de clientes que disponer de una con varios millones de registros y hasta un supermercado de tamaño medio dispone de millones de datos si acumula las ventas diarias. Para las grandes empresas extraer información útil de millones de datos es una necesidad y para ello utilizan las técnicas de la minería de datos (*data mining*). Su objetivo es utilizar los datos que inicialmente han sido recopilados para la gestión de la empresa con el objetivo de ayudar a los directivos en la adopción de decisiones estratégicas. La minería de datos permite, por ejemplo, descubrir patrones de comportamiento en consumidores o encontrar quienes son los mejores y los peores clientes de una compañía de seguros o un banco. Analizando los datos podemos, por ejemplo, averiguar que los clientes que hacen una compra de un producto son funcionarios o jubilados o pertenecen a un nicho concreto de mercado (esta es la finalidad de las tarjetas de fidelización, poder unir las compras con el perfil de quien las ha hecho). A partir de ahí podríamos proponer ofertas específicas. También nos permite conocer que los clientes que compran un determinado producto suelen comprar otro al cabo de un tiempo, lo que se denomina afinidad o “análisis de la cesta de la compra”. Esto nos indica que es conveniente insertar publicidad del segundo producto en la página del primero.

Esta técnica se basa en métodos estadísticos. Como modelos predictivos se utilizan, entre otros, las regresiones o modelos de red neuronal supervisada. Técnicas de agrupamiento habituales son el análisis clúster y los modelos neuronales de mapas autoorganizados. Para realizar segmentaciones, es frecuente el uso de la regresión logística y en el “análisis de la cesta de la compra” se emplean generadores de asociaciones de reglas y otras técnicas estadísticas.

Esta técnica se basa en métodos estadísticos. Como modelos predictivos se utilizan, entre otros, las regresiones o modelos de red neuronal supervisada. Técnicas de agrupamiento habituales son el análisis clúster y los modelos neuronales de mapas autoorganizados. Para realizar segmentaciones, es frecuente el uso de la regresión logística y en el “análisis de la cesta de la compra” se emplean generadores de asociaciones de reglas y otras técnicas estadísticas.

12 Gestión de las relaciones con clientes (CRM)

¿Qué es?

El CRM (*Customer Relationship Management*) es la gestión informática de las relaciones con los clientes. Podemos decir que si el departamento de finanzas de una empresa basa su trabajo en el programa de contabilidad, su equivalente en el departamento de marketing es el CRM, una evolución de la base de datos que toda empresa tiene con la información de sus clientes, a la que se incorporan numerosas opciones. Respecto a su grado de implantación, el 12,32% de las empresas aragonesas dispone de un CRM, la media en Europa ronda el 17% y los países más avanzados tienen tasas que superan el 25%. Realmente, el CRM no es solo un programa de ordenador sino toda una estrategia empresarial centrada en el cliente.

¿Por qué se necesita?

Es muy normal que en las empresas:

- Los datos de los clientes no estén actualizados, falta la dirección o el número de teléfono es erróneo. A veces los datos incluso están duplicados.
- Los vendedores se reserven información importante de los clientes que no comparten con el resto de la organización (son mis clientes dicen...).
- Un directivo no puede obtener con rapidez (en 10 minutos) un informe sobre las ventas de la empresa por producto, por zona geográfica o vendedor.
- Las quejas de los clientes no se registren y caigan en saco roto.
- No se lleve un control de la actividad realizada con un cliente, como visitas, emails enviados o promociones aplicadas.
- Cuando llama por teléfono un cliente no se le atiende como es debido porque quien coge la llamada no sabe quién es ni cual es el historial de su relación con la empresa.

Para resolver todo lo anterior la empresa necesita un CRM.

¿Qué podemos hacer con un CRM?

El CRM trata de sacar partido a toda la información de la que la empresa dispone sobre los clientes, procedente de servicios de atención, de la fuerza de ventas o de las quejas y reclamaciones, con el fin de incrementar su conocimiento acerca de ellos. Una adecuada utilización del CRM implica realizar las siguientes acciones:

- Centralizar los datos de los clientes para que los comparta toda la organización, con la finalidad de minimizar el impacto de la alta rotación del personal de ventas. No es una base de datos aislada sino que se integra en el sistema de información de la compañía (ERP), para que, por ejemplo, el responsable de la contabilidad o de personal conozca también lo que hacen los clientes o los vendedores.
- Registrar las visitas a clientes. La instalación de muchos CRM fracasa porque los

vendedores se resisten a incluir la información y deben ser ellos los que alimenten con datos al sistema. Además el CRM no se limita a los que ya son clientes, sino que debe incluirse, por ejemplo, cualquier contacto realizado en una feria o congreso, ya que puede ser un cliente potencial.

- Informar al servicio de atención al cliente y al *call center*. Cuando un cliente llama por teléfono el CRM debe ser capaz de suministrar información de todo el historial de las relaciones de este con la empresa: lo que nos ha comprado, una llamada que hizo para quejarse, los correos electrónicos que ha enviado y con quién ha hablado en cada ocasión.
- Detectar las oportunidades de marketing y de venta derivadas del conocimiento adquirido sobre cada cliente. Así, por ejemplo, podemos realizar acciones de marketing dirigidas específicamente a determinados clientes o sectores y, posteriormente, hacer el seguimiento de estas campañas.
- Mejorar las tarifas y la información sobre los productos, y también obtener más información sobre la competencia.
- Aumentar la capacidad para realizar previsiones de ventas.

¿Cómo implantar un CRM en mi empresa?

El primer paso para disponer de un CRM es lograr la automatización de la fuerza de ventas mediante un software apropiado que permita

que los vendedores sustituyan las libretas de papel en las que anotan la información sobre los clientes y los pedidos que realizan. Gracias a estos programas cualquier vendedor, usando su teléfono móvil o tableta, puede realizar tareas como:

- Anotar los pedidos, revisar los datos históricos de pedidos y pagos de cada uno de los clientes, y verificar el nivel de existencias.
- Administrar la ruta de visitas y personalizar las entrevistas con los clientes.
- Contactar con la empresa y con el resto de vendedores.
- Actualizar los datos de los clientes y suministrar a la empresa datos sobre la competencia.

Para el CRM esto es solo el principio, ya que se suele distinguir entre **CRM operacional**, **colaborativo** y **analítico**, y lo anterior corresponde a la primera fase. Cada uno de estos niveles consiste en:

- El operacional trata de la gestión con el cliente con aspectos como, por ejemplo, los pedidos realizados.
- El colaborativo integra todas las formas de comunicación con los clientes: presencial, correo ordinario y electrónico, teléfono, formularios en la página web y redes sociales.
- El analítico son herramientas estadísticas que analizan los ficheros con las acciones de los clientes. Se utiliza para descubrir los patrones de comportamiento de los clientes.

Algunos ejemplos de CRM



El panadero que tiene su tienda en la calle donde vivo es un CRM viviente. Sabe, de cada cliente, si le gusta el pan más o menos cocido. Además, si a un cliente se le hace tarde le guarda el pan. Naturalmente eso es posible porque no tiene muchos clientes, pero esa debe ser la filosofía que

debe guiar el diseño y puesta en marcha de un CRM.

Un ejemplo ya clásico de CRM es el que utiliza la tienda online **Amazon.com** (<http://www.amazon.com>), incorporado posteriormente por muchas tiendas. Cuando un cliente solicita un libro, en función del comportamiento anterior se aconsejan otros libros. También se muestran los libros que han comprado otros clientes que también adquirieron dicho libro. Pero ¡ojo! los gustos cambian: alguien con un bebé puede estar interesado en libros sobre cuidado de niños pero no para siempre. Un CRM que no se adapte puede estar enviando libros sobre ese tema durante años.

Otro ejemplo es la posibilidad de ofrecer descuentos personalizados para cada cliente. Hoy en día lo habitual en los supermercados es recibir propaganda y ofertas de productos que casi nunca interesan. Como mucho, si se paga con la tarjeta del supermercado dan puntos que se convierten en regalos. Pero la cadena de supermercados **Plus Fresc** (<http://www.plusfresh.com>) fue pionera en las ofertas y promociones específicas para cada cliente. “A ti, Juan, que tienes hijos, los pañales de esta marca te van a salir más baratos”, “para ti, Ana, que siempre bebes vino del Somontano, te vamos a ofrecer el de Cariñena un poco más barato”. Este desarrollo recibió un premio mundial de *marketing* electrónico.

Practicando con un CRM



En cualquier empresa es muy normal que la información de los clientes se encuentre desperdigada. En el programa de contabilidad se encuentran registradas las ventas realizadas y los cobros. Para los presupuestos utilizamos una plantilla en *Word*, anotamos en una libreta las visitas realizadas y en algún lado del *smartphone* quedarán registrados los SMS y correos que hemos intercambiado. El CRM trata de integrar todo ello, de forma que ante una simple consulta veamos en

nuestro ordenador toda la información sobre el cliente. Además el CRM permite organizar reuniones con los clientes, administrar las campañas de marketing, especialmente las realizadas por medio de correo electrónico. También es muy importante el módulo de informes, que nos permite obtener listados con nuestros clientes más rentables o conocer de donde proceden nuestras ventas, si de “llamadas en frío”, de “la página web”, a través de *partners*, o como resultado de una campaña de publicidad. Los CRM pueden ser un software independiente o integrarse dentro del sistema de información de la empresa, es decir, en el ERP. Los principales fabricantes de CRM son **Salesforce** (<http://www.salesforce.com>), **Sibel Systems Inc.** (<http://www.sibel.com>) de Oracle, el **CRM de Microsoft** (<http://crm.dynamics.com>), **Vtiger** (<http://www.vtiger.com>) y **SugarCRM** (<http://www.sugarcrm.com>). Este último tiene una versión libre, que nos permite hacer pruebas, aunque dada su complejidad es fácil que, si decidimos implantarlo, precisemos de una empresa de consultoría.

13 El posicionamiento en buscadores

¿Qué es?

Las estadísticas dicen que el 73% de los internautas que visitan una página web o tienda virtual lo hacen a través de los buscadores. Por este motivo, que la dirección de la empresa aparezca en buscadores y directorios es fundamental para que las páginas sean fáciles de encontrar por posibles clientes. Para ello basta con poner un enlace a nuestra web en cualquier directorio, periódico online o blog y ya se encargarán Google y el resto de buscadores de encontrarnos. Pero las cosas no son tan fáciles, porque Internet es muy extenso y es muy importante **aparecer en los primeros lugares de los buscadores**, ya que los potenciales clientes solo suelen visualizar los resultados que aparecen en la primera página. A las diferentes técnicas que se utilizan para mejorar el lugar en el que aparece una página se les denomina "posicionamiento en buscadores".

¿Cómo mejorar el posicionamiento?

Hay empresas que están especializadas en lograr que nuestras páginas web tengan una mayor visibilidad. Normalmente son expertos en marketing en Internet que conocen la tecnología de los buscadores. En primer lugar aparecieron los SEO (*Search Engine Optimization*), cuyo objetivo es atraer visitantes a las webs y tiendas virtuales actuando sobre los buscadores y ahora están además los SMO (*Social*

Media Optimization) que tratan de atraer visitantes actuando en las redes sociales.

Para mejorar el posicionamiento de nuestra página podemos realizar las siguientes acciones.

- Mejorar la **visibilidad** en buscadores rediseñando la página.
- Dotar a nuestra página de **contenidos** que atraigan a los clientes potenciales.
- Conseguir que haya páginas web que pongan un **enlace** a la página de nuestra empresa, pero sin recurrir a técnicas que puedan penalizarnos.
- Avanzar en **notoriedad**, desarrollando acciones de marketing viral, aumentando la presencia de nuestra empresa en foros, así como la actividad en redes sociales o mediante un blog.

También es importante que los contenidos se actualicen con frecuencia, eso les gusta tanto a las personas como a los buscadores. Por ejemplo, Google tiene dos programas que rastrean la web, uno es **GoogleBot**, que lee los contenidos de toda la web y viene a hacer una pasada completa cada mes, pero si se detecta que es un sitio que cambia muy a menudo, como es el caso de los periódicos, entonces el sitio se indexa con otro programa **FreshBot**, que realiza una indexación diaria.

Mejorar la visibilidad de la página web



En primer lugar es básico que los buscadores entren a **todas** las páginas web de nuestro servidor. Para ello podemos calcular el llamado “índice de saturación en buscadores”. En **Google** (<http://www.google.com>)

escribimos **site: seguido del nombre del servidor**, como muestra la figura. De esta forma Google efectúa una búsqueda restringida a nuestro sitio, lo que nos permite saber a cuantas páginas del mismo puede acceder Google. Si, por ejemplo, sabemos que nuestra empresa tiene 100 páginas en Internet y vemos que Google solo accede a 50, algo estaremos haciendo mal y tendremos que rediseñar nuestra web. Además de conocer que páginas de nuestro sitio indexa Google nos interesa saber qué ve en ellas. Podemos averiguarlo en (http://www.yellowpipe.com/yis/tools/lynx/lynx_viewer.php), escribiendo la dirección de nuestra página web.

Para evitar que nuestras páginas no sean indexadas debemos tener en cuenta algunas reglas de diseño. Por ejemplo, hemos de saber que los robots de los buscadores no son capaces de acceder a las páginas en formato Flash y a aquellas en las que para acceder a una sección hay que hacer *click* en una imagen. Otra limitación de los buscadores es que no pueden acceder directamente a la información de una base de datos, cuando es en ellas donde se guarda una parte muy importante de la información que contiene Internet. Es la llamada *web invisible*. Pero, podemos habilitar la base de datos para la web o instalar utilidades específicas como Google Search Appliance, para hacer que la información de nuestra base de datos también sea indexada.

Una estrategia basada en contenidos que gustan a Google y atraen a los usuarios



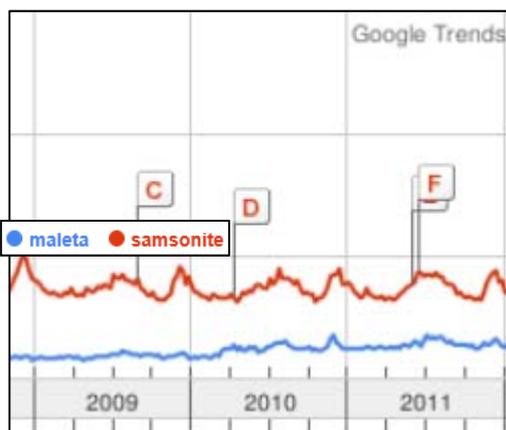
Tener contenidos abundantes y, sobre todo, de calidad hace que los usuarios se sientan atraídos por una web. Con ello se consiguen además enlaces de otros *webmasters* lo que, como veremos, también gusta a Google. Tener contenidos de calidad es probablemente el aspecto que más debemos cuidar. Un ejemplo es **Barrabes** (<http://www.barrabes.com>), su página web ha pasado de ser un catálogo de productos a conver-

tirse en un espacio con muchos contenidos sobre montañismo, con información y noticias actualizadas, de forma que más que una tienda es ahora un portal de entrada a Internet para los aficionados a la montaña.

A veces parece difícil encontrar contenidos para una web, pero siempre encontraremos ejemplos. **Gallina Blanca** (<http://www.gallinablanca.es>) tiene un fantástico buscador de recetas y menús que renueva cada día y atrae a muchas personas que se plantean ¿qué hago hoy para comer? Otro ejemplo es **Repsolypf** (<http://www.repsolypf.com>) con un excelente portal sobre información meteorológica, que en principio tiene poco que ver con su negocio pero atrae muchos usuarios.

En cuanto a comercio electrónico, un ejemplo de tienda que prioriza los contenidos, sacrificando aspectos de diseño es **Aceros-de-hispania.com** (<http://www.aceros-de-hispania.com>). En este caso se trata de tener un catálogo lo más amplio posible y Google lo recompensa: basta con buscar cuchillos o navajas y siempre en las primeras posiciones del buscador encontraremos sus productos. Otro ejemplo es **Garden-centerejea** (<http://www.gardencenterejea.com>), un vivero que sabe de la importancia de los contenidos, proporcionando consejos sobre el cuidado de las plantas.

Elegir bien las palabras clave y su ubicación en la web



Es importante que nuestra página web incluya las palabras clave que mejor identifican a nuestra empresa, su negocio y productos. Para seleccionar dichas palabras nos puede ayudar **Google Trends** (<http://www.google.com/trends>) que permite identificar los términos más buscados así como las tendencias. La imagen muestra el resultado de buscar los términos “maleta”, en color azul, y “Samsonite”, en color rojo. Se aprecia que hay más personas que utilizan el nombre de la marca y que este término se emplea sobre todo en verano y Navidad. La búsqueda del término “maleta” se produce todo el año, destacando

que la tendencia a emplear este término es creciente. Podemos experimentar con otros términos así como restringir las búsquedas al idioma español o a España, si nuestra empresa no está internacionalizada. Otro producto más preciso, también de Google, es **Keyword Tool External** (<https://adwords.google.es/select/KeywordToolExternal>).

También es muy importante ubicar bien las palabras clave dentro de nuestra web. Aunque no conocemos el algoritmo de Google, hay acuerdo en considerar que se fija especialmente en lo que pone en el título de la página web. En general, las palabras clave deben ubicarse preferiblemente en un sitio destacado, como las cabeceras. También es relevante el nombre de dominio elegido así como la dirección que identifica el producto en nuestra base de datos, que debe incluir las palabras clave y no ser una secuencia de códigos ininteligibles. Por último, muchas veces dejamos de etiquetar cada una de las imágenes que incluimos en la web y es un error que afecta al posicionamiento.

Un buen ejemplo de empresa que cuida estos aspectos lo proporciona la empresa **Susmaletas.com** (<http://www.susmaletas.com>). Si el producto que vende es una maleta Samsonite modelo spinner de 4 ruedas que mide 68 cms de color rojo, la dirección de dicho producto es (http://www.susmaletas.com/samsonite/samsonite_rigido/aeris/maleta_spinner_4_ruedas_68_cmts__rojo_samsonite_aeris.php). Mucho



mejor que la mayor parte de sus competidores, cuya dirección puede ser mitiendacom/webapp/wcs/stores/template/search/detail.do?catid=119502&docid=4926569). Podemos comprobar en Google el resultado de buscar ese producto y como, de entre los cientos de tiendas que lo venden, esta empresa aragonesa aparece en el primer lugar.

Incrementar los enlaces, pero sin que nos puedan penalizar

Cada buscador utiliza algoritmos diferentes. La primera patente de los inventores de Google, Larry Page y Sergey Brin se basaba en una idea simple y genial, inspirada en la forma en que se valora a los académicos: son buenos si sus trabajos reciben muchas citas. Para Google, una web popular será una web muy conectada, a la que se dirigen enlaces desde muchas otras páginas web. Google considera que estos enlaces son indicio de interés y la página aparecerá en las primeras posiciones del buscador. Por ello se han generalizado prácticas como el intercambio de enlaces, que consiste en “yo pongo un enlace a tu página si tú pones un enlace a la mía”. Pero, hay que tener cuidado, porque estas técnicas están penalizadas por los buscadores.

Para saber cuantos enlaces hay a una página podemos utilizar servicios como **Link Diagnosis** (<http://linkdiagnosis.com>) o **Seo-Spyglass** (<http://www.link-assistant.com/seo-spyglass>), más preciso pero que necesita instalación. En **Bing**, el buscador de Microsoft, (<http://www.bing.com>) se añade el siguiente texto en el cajetín de búsqueda **inbody:paginaanalizar.com -site:paginaanalizar.com**



Podemos obtener un informe sobre diversos buscadores. Un truco es compararnos con la competencia, ver donde les enlazan y tratar de conseguir enlaces en los mismos sitios. Hay directorios y buscadores donde uno puede darse de alta, para encontrarlos podemos escribir en Google el nombre del producto seguido de “añadir url”, la expresión que estos sitios suelen poner en

los formularios, u otras similares. Por ejemplo: zapatería “añadir url” nos muestra directorios que permiten dar de alta nuestra tienda virtual de zapatos.

Avanzar en notoriedad



Hoy en día un pilar central en la estrategia de posicionamiento pasa por la presencia en las redes sociales. Las distintas formas de estar presente en las mismas serian crear y, sobre todo, mantener actualizados:

- Un blog corporativo o temático de la marca del cliente.
 - Un canal de video en Youtube.
 - Una página o grupo en Facebook.
 - Un perfil en Twitter.
- Un perfil y grupo en LinkedIn y otras redes profesionales.
 - Un perfil en la red social de fotos de Flickr.
 - Perfiles de la empresa en distintos directorios web 2.0 y en los distintos agregadores de noticias 2.0 de la red.

14 Marketing viral y por correo electrónico

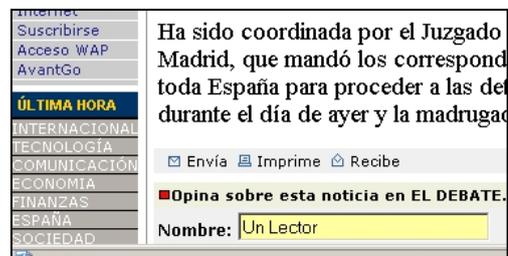
¿Qué es?

El marketing viral consiste en aprovechar la tendencia natural de los navegantes a comunicarse, dejando en sus manos la promoción de nuestro sitio web, para aumentar el número de visitas y con ello las posibles transacciones. Es la adaptación del boca a boca, pero utilizando las inmensas posibilidades de Internet. **La promoción la realizan los clientes por lo que su aceptación es muy alta.** Todos conocemos la velocidad a la que se propagan los rumores en Internet, los falsos mensajes sobre virus (*hoax*), los chistes, etc. En nuestro caso se trata de conseguir que los mensajes positivos sobre la empresa y sus productos también se propaguen en Internet. Una intervención bien pensada en un foro, en Twitter, o en otras redes sociales, puede desencadenar docenas de comentarios. Utilizando los vídeos en Youtube se realizan verdaderas campañas de publicidad basadas en marketing viral.

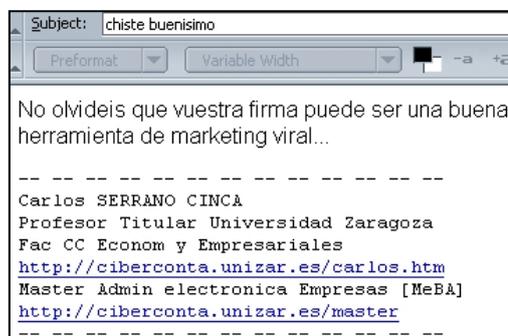
¿Cómo hacer marketing viral?

Aunque la mayor parte de las campañas de marketing viral son desarrolladas por grandes firmas de publicidad, como las que protagonizaron los jamones iJAM (Cinco Jotas) o los helados Magnum (Frigo) en Youtube, hay algunas técnicas que nos pueden ayudar a conseguir cierta viralidad. Así, por ejemplo, cuando vemos que en los periódicos suele haber al final de la noticia un icono que permite **enviar** dicha noticia a un amigo, el objetivo para el periódico no es tanto que el amigo lee dicha noticia sino que se entere de su existencia. Con la misma

finalidad se añade en las páginas web la posibilidad de recomendar el sitio clicando en un botón y también están los “botones de compartir”, que nos llevan a crear un mensaje con el enlace al sitio en **Facebook** ([http:// developers.facebook.com/ docs/plugins/](http://developers.facebook.com/docs/plugins/)) o en **Twitter** ([http://twitter.com/about /resources/buttons](http://twitter.com/about/resources/buttons)).



En el correo electrónico hemos de cuidar nuestra firma en los mensajes, ya que con frecuencia estos se redirigen a otros usuarios. De hecho, este fue el primer ejemplo de marketing viral, ya que los mensajes que se enviaban desde el correo de Hotmail incluían una invitación a los destinatarios para que abrieran su propia cuenta en el mismo.



¿Cómo hacer email marketing?

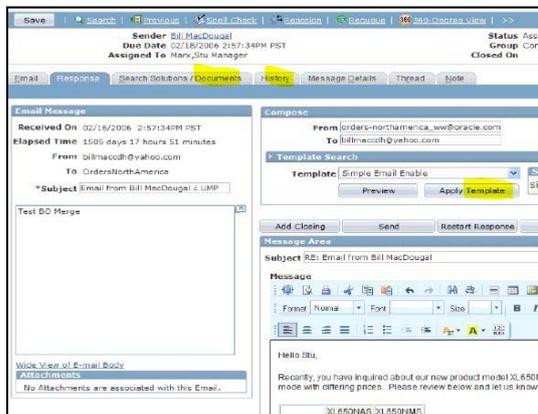
El correo electrónico es la base de una de las acciones más importantes del marketing en Internet, el denominado *email marketing*, que es la utilización del correo electrónico para mantener una comunicación fluida y directa con los clientes, enviando y obteniendo información, y estableciendo un diálogo con cada cliente. El cliente consiente en recibir los correos electrónicos, por lo que hablamos de “marketing de permiso”; no debe, por tanto, confundirse con el *spam*, o correo no deseado. Es importante recalcar que debe cumplirse la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información (LSSI), que prohíbe el segundo.

Hay muchos programas que sirven para realizar campañas de marketing por correo electrónico. Estos programas permiten enviar emails de forma masiva y medir los resulta-

dos de la campaña. Un ejemplo de estos programas es **FleetMailer** (<http://www.fleetmailer.com/es/>). En estos programas se puede:

- Conocer el número y porcentaje de correos enviados con éxito y de los que han sido devueltos.
- Identificar y cuantificar los correos que fueron abiertos, es decir, el “open rate”.
- Identificar y cuantificar los destinatarios que han hecho click en el email enviado, es decir, el “click through”.
- Identificar y cuantificar a los destinatarios que han solicitado ser eliminados de la lista.
- Obtener informes y gráficos de todo ello, para poder analizar el grado de éxito de la campaña de email marketing.

Integración del marketing por correo en el ERP



Los programas ERMS (*Email Response Management Solution*) van un paso más allá que los programas que únicamente permiten enviar correo masivo, ya que automatizan de forma integrada las tareas relacionadas, por una parte, con el correo electrónico (poco estructurado) y, por otra, con los formularios de respuesta (más estructurados). Estos programas tienen en cuenta que para dar respuesta a un cliente por email es necesario disponer de información previa sobre el mismo y de su historial, tener varios modelos de respuestas posibles, e in-

cluso poder chatear con él. Si tenemos toda esa información disponible gestionaremos de forma más eficaz el correo.

La tendencia actual es que la integración de los programas que gestiona el correo en el ERP. Por ello grandes fabricantes estos sistemas de gestión disponen de un módulo ERMS, como **Oracle** (<http://www.oracle.com/us/products/applications/peoplesoft-enterprise/crm/053334.html>) o **SAP** (http://help.sap.com/saphelp_sm40/helpdata/en/01/63aa529af94f1b9f516eeb8d5cc6f4/content.htm).

15 Publicidad en Internet

¿Qué ventajas tiene la publicidad en Internet?

En la televisión todos vemos los mismos anuncios. Para los anunciantes, la única posibilidad para tener cierta segmentación es, por ejemplo, poner anuncios de juguetes en los intermedios de los dibujos animados. En Internet la posibilidad de segmentar es mucho mayor, tanto que podemos afirmar que Internet permite personalizar el marketing. Esto es especialmente válido en las redes sociales, como *Facebook* o *Tuenti* en las que al rellenar nuestro perfil decimos quienes somos, nuestra edad, sexo, cuales son nuestros gustos, etc.

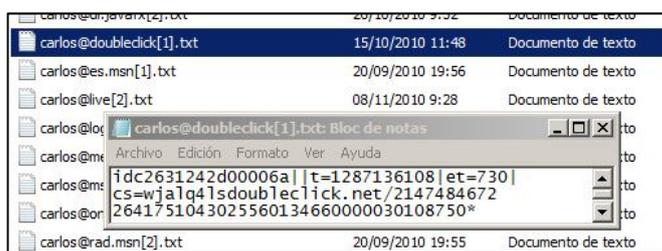
Este tipo de publicidad segmentada es mucho más eficaz que la tradicional. A modo de ejemplo, Yahoo! detectó cerca de 270.000 usuarios con un elevado interés en vuelos analizando las páginas visitadas, los términos de búsquedas y los anuncios vistos relacionados con vuelos. Una aerolínea probó esta segmentación por comportamiento y logró multiplicar por cuatro las compras de billetes de avión respecto a otras campañas online anteriores. El porcentaje de personas que hicieron clic fue un 191% superior al conseguido con la típica segmentación demográfica en base a la edad de los usuarios.

¿Cómo poner publicidad en Internet?

A la hora de poner un anuncio en una página web existen varias posibilidades.

- Pagar simplemente porque los usuarios puedan ver el anuncio. Se habla de CPM o Coste Por Mil impresiones (Cost per Mille). El llamado CTR (Click Through Rate) es el porcentaje de usuarios que hacen clic en el anuncio. Si el anuncio se visualiza 1000 veces y recibe diez clics este ratio sería del uno por ciento.
- Pagar si alguien hace clic en dicho anuncio. Es el CPC o Coste por Click.
- Pagar si el usuario entra a la página a la que enlaza el anuncio y realiza en ella alguna actividad. El indicador relevante es el CPL (Cost per Lead) o coste por llevar usuarios que, por ejemplo, rellenan un impreso.
- Pagar si realiza la compra. Se calcula el CPA (Cost Per Acquisition) o coste por adquisición efectuada. Esta modalidad trasciende a la simple publicidad y entra en lo que se denomina un programa de afiliación o comisión.

Las cookies



En el marketing directo, las *cookies* o galletitas desempeñan un papel importante. Una *cookie* no es más que un fichero de texto con información acerca de lo que hemos estado haciendo en una web, y que el servidor web pide a nuestro

navegador que la guarde en el disco duro del ordenador.

Tienen usos muy variados como recordar los datos del usuario o identificar sus preferencias para, por ejemplo, en función de ellas presentarle un anuncio determinado o evitar que vea muchas veces el mismo. De esta forma, mediante el uso de las cookies, cada uno vemos en Internet los anuncios que, según el rastro que vamos dejando al navegar, un programa decide que nos interesan más, procurando además que no se repitan mucho, para que no nos cansemos.

Una de las empresas líderes de publicidad en Internet es **DoubleClick**, adquirida por Google (<http://www.google.com/doubleclick/>). Al gestionar la publicidad de muchas páginas web la cookie de DoubleClick puede reunir información sobre los últimos sitios en los que hemos navegado, las palabras clave que hemos utilizado en los buscadores, y el tipo general de sitios web que hemos visitado, como, por ejemplo, páginas sobre “automóvil” o “deportes”. Esta información también puede incluir las categorías de anuncios en los que se ha hecho clic, si se trata de anuncios distribuidos por DoubleClick. Por ejemplo, si hemos realizado una búsqueda utilizando las palabras “monovolumen” o “coches nuevos” y hemos visitado varios fabricantes de automóviles o foros de automóviles, la cookie guarda esa información. Un fabricante de coches puede querer enviar anuncios a personas que recientemente han buscado utilizando la palabra “monovolumen”, y el algoritmo de DoubleClick se encargará de que les llegue su anuncio.

La cookie de la imagen muestra que, en los últimos días, la persona buscó en diez sitios de moda para la mujer, un sitio de flores, dos tiendas de regalos, e incluso tres páginas de boda. El algoritmo deduce que esa persona lo que quiere es... casarse. Entonces busca en su base de datos de anunciantes y selecciona un anuncio, por ejemplo, de viajes.

COOKIE	Deporte	Automovil	Flores	Moda	Regalos	Boda
123	0	0	1	10	2	3

Tipos de anuncios en las páginas web

En los principales portales de Internet la publicidad supone un porcentaje muy elevado de los ingresos totales. Hay disponibles diversos formatos para incorporar publicidad en un sitio web:

- **Banner:** Es la acción publicitaria más utilizada en Internet. Consiste en un gráfico presentado en la página web a modo de anuncio que enlaza con la web del anunciante. Normalmente tiene un tamaño de 468 pixels de ancho por 60 de alto.
- **Pop_up:** Cuando se accede a la web se abre una ventana sin que sea solicitada por el usuario, que puede cerrarla en cualquier momento. Puede incluir un enlace a la página del anunciante.



- **Patrocinio:** Es una acción contratada durante un periodo fijo de tiempo, a través de un espacio fijo y exclusivo. El patrocinio se recomienda cuando coinciden el perfil de los usuarios de la web con el de la empresa anunciante.

- **Intersticial:** Consiste en una técnica por la cual se muestra un mensaje publicitario mientras se descarga la página solicitada, y este desaparece cuando termina la descarga.

- **Layer:** Es un elemento móvil situado dentro de una página web que, al hacer clic sobre él, lleva a la web del anunciante.

- **Supersticial:** Se trata de un anuncio que se carga durante los tiempos muertos de navegación del internauta y que luego se abre automáticamente. De esta forma se pueden mostrar anuncios de mayor calidad sin que esto signifique una demora en la carga de las páginas.

- **Rascacielos:** Son banners en formato vertical que destacan por su tamaño y formato, dado que ofrecen mayor espacio para comunicar el mensaje y que acompañan la lectura vertical de la página, estando presentes para el usuario durante más tiempo que los banners superiores o inferiores.

Publicidad en contexto. Adwords y AdSense de Google



Otro tipo de publicidad en Internet es la publicidad contextualizada. Un programa lee el contenido de la página web, detecta las palabras clave y muestra anuncios que tienen que ver con dichas palabras clave. La eficacia de la publicidad es mayor si está contextualizada.

El servicio **Adwords** de Google (<http://adwords.google.com>) es un buen ejemplo de este tipo de publicidad. Los anunciantes pueden suscribirse a una o varias “palabras clave” y Google muestra nuestro sitio en los resultados de las búsquedas como “enlace patrocinado”, en color verde claro.

Otra forma de publicidad contextualizada es el servicio **AdSense** de Google (<https://www.google.com/adsense/>), que permite a las páginas web que firman un contrato con Google mostrar anuncios publicitarios que sean concordantes con las palabras clave que hay en el contenido de esas páginas. Para el anunciante es una manera eficiente de comprar soportes publicitarios y a los responsables de portales, e incluso de páginas personales, les permite obtener ingresos por publicidad. En la imagen podemos ver como ejemplo una noticia del periódico El Mundo (<http://www.elmundo.es/elmundo/2009/11/30/ciencia/1259583952.html>) sobre “los nuevos genes de la calvicie”. Tras escanear las palabras clave de la noticia el algoritmo de AdSense decide que el anuncio que mejor casa con ellas es el de un crecepelelo y pone un anuncio de los centros capilares Svenson. En cuanto a los ingresos, El Mundo, que utiliza AdSense, recibe los correspondientes abonos de Google, quien a su vez cobra al anunciante.

16 *Las TIC en el departamento de contabilidad*

¿Son importantes las TIC para la contabilidad?

La contabilidad, aunque no solemos reparar en ello, es un elemento imprescindible y de importancia básica en todas las organizaciones, tanto públicas como privadas, ya que constituye la herramienta para administrar los recursos de las mismas. Uno de los criterios posibles para situar el origen de la informática —al menos en lo que se refiere a su aplicación en los procesos sociales— es la primera gran tarea de carácter civil realizada con ordenadores, que fue el censo de población de los Estados Unidos del año 1951. Una tarea contable, aunque en este caso se contabilicen hogares y personas.

Aunque, como es sabido, los primeros ordenadores tenían una capacidad de cálculo y de almacenamiento muy inferior a la de los actuales, demostraron ser herramientas con un gran potencial para la automatización de los trabajos contables y fue precisamente en este aspecto donde se produjo la primera “revolución” causada por la informática. Hay dos cuestiones que debemos tener en cuenta al respecto. La primera es que la contabilidad, como está en la base del funcionamiento de las organizaciones, es uno de los factores que define el límite en la complejidad que pueden llegar a alcanzar las mismas. En este sentido pensemos como podrían funcionar sin ordenadores organizaciones como las grandes empresas multinacionales o el ayuntamiento de una ciudad como Nueva York. La segunda cuestión es que la aparición de los ordenadores coincidió

con la del “estado del bienestar”, que supone un formidable reto contable, tanto en la parte de la recaudación (el sistema tributario) como en la del reparto de las prestaciones (la seguridad social). Si lo pensamos, también resulta inconcebible que instituciones como la Agencia Tributaria o la TGSS pudieran realizar sus funciones actuales sin el auxilio de la informática. Por ello, podemos decir que, desde el punto de vista social, el primer gran cambio que trajo la informática fue, precisamente, a través de su utilización en la contabilidad.

¿Cómo se utilizan las TIC en la contabilidad?

El proceso contable trata, en primer lugar, de identificar y registrar los hechos económicos, para, posteriormente, valorarlos, procesarlos y comunicar la información resultante a los agentes económicos, que, entre otras muchas funciones, la utilizan como apoyo fundamental para la toma de decisiones en las empresas. La información contable es analizada y, con frecuencia, auditada. Pues bien, en todas estas fases, las TIC desempeñan un papel fundamental.

En la primera tarea, registrar los hechos económicos, el ordenador facilita la labor del contable pero, aun así, la captura de datos es una de las actividades que más esfuerzo administrativo precisa. En muchos sectores esta actividad se puede automatizar en parte con mecanismos como el escáner y los códigos de barras o las etiquetas de radiofrecuencia (RFID). También la captura de datos se puede simplificar al máximo si las empresas hacen sus negocios en el marco del comercio electró-

nico. En el caso del B2C —vender a particulares vía Internet— es posible introducir directamente en el sistema de información contable los pedidos recibidos a través de la tienda virtual, posibilidad que incorporan ya numerosos programas de contabilidad. Si la empresa dispone de un sistema de Intercambio Electrónico de Datos (EDI), o recibe facturas electrónicas en un formato estructurado (como facturae), la captura de datos puede mecanizarse en buena parte, ya que los datos se introducen una única vez en el sistema de información y, en los siguientes pasos del proceso de negocio, son leídos automáticamente por los ordenadores que reciben los documentos mercantiles (pedidos, albaranes o facturas).

La segunda tarea, el procesamiento de los datos contables, hoy en día está bastante mecanizada. La tendencia más importante es la consolidación de los sistemas integrados de información, ERP (*Enterprise Resource Planning*), utilizados en la práctica totalidad de las empresas de tamaño mediano y grande, y en clara expansión en las pymes. Los módulos asociados a la contabilidad (financiera y de costes, gestión de activos, compras y pagos, ventas y cobros, bancos y tesorería) están entre los primeros que instalan las empresas.

La comunicación de la información contable

En cuanto a la tercera tarea, la distribución de información contable, Internet permite que en cuestión de segundos podamos tener a nuestra disposición la información contable de cualquier empresa del mundo. Las TIC facilitan el depósito de las cuentas anuales en los registros mercantiles o atender a las demandas de información de las Administraciones públicas — Agencia Tributaria, Seguridad Social, etc. — con un coste menor y mayor celeridad. Los accionistas, los bancos y, en general todos los usuarios de la información contable se benefician de estos avances tecnológicos. Muchas empresas distribuyen la información contable a

través de Internet, debido al bajo coste que tiene para la empresa y para los usuarios, la rapidez con la que se dispone de la información y la capacidad para llegar a todos los inversores potenciales. Internet proporciona grandes posibilidades para presentar los datos, utilizando incluso gráficos en tres dimensiones o videos. Además, el usuario puede descargar los datos para analizarlos en su ordenador. Pero, hay también inconvenientes, ya que al acceder directamente a los servidores de las empresas en busca de información contable, la falta de normalización en los formatos dificulta la comparación y favorece la posibilidad de que la información se presente en forma engañosa. Para evitar estos problemas una posibilidad es buscar la información en los servidores de organizaciones públicas como, por ejemplo, los registros mercantiles.

En cuanto a la distribución de información financiera dentro de la empresa destaca la utilización de las intranet, herramienta que consiste en utilizar las tecnologías de Internet (páginas web, transferencia de ficheros, etc.) en una red privada, a la que únicamente pueden acceder los empleados de la organización, previa identificación. Mediante una intranet se pueden integrar las funciones contables y financieras del día a día, como:

- Informar sobre clientes que presentan problemas y su estado de pagos. Así podemos informar al resto de la organización de aquellos clientes de los que no admitimos nuevos pedidos.
- Tramitar electrónicamente las cuentas de gastos, lo que evita mucho papeleo.
- Permitir que la información contable más relevante esté disponible para los usuarios internos, elaborando cuadros de mando que ayuden a la toma de decisiones de la dirección.
- Archivar las políticas contables de la empresa, de forma que estén disponibles pa-

ra todos los miembros del departamento cuando surja una duda sobre como contabilizar algún hecho económico.

Otra herramienta de comunicación es la extranet, una red similar a la intranet pero cuyos usuarios son las personas y empresas con las que se mantienen relaciones comerciales,

es decir, los clientes y proveedores. Por ejemplo, un cliente puede consultar a través de la extranet la situación de un pedido o un proveedor la situación de una factura o el estado de cuentas, evitándose con ello las típicas llamadas de teléfono preguntando ¿cuándo me servís el pedido? o ¿cuándo me vais a pagar?, respectivamente.

Contabilidad en la nube



Cada vez son más populares los programas de contabilidad que funcionan en la nube, que permiten acceder a los datos desde cualquier lugar del mundo con conexión a Internet. Normalmente este tipo de programas no se compra sino que se paga por ellos un alquiler, normalmente mediante una tarifa mensual. El programa no se instala en el ordenador sino que el contable accede mediante un navegador de Internet a al programa

y se identifica con un nombre de usuario y contraseña. El usuario dispone siempre de la última versión, ya que si cambia la normativa o hay que realizar actualizaciones es el proveedor del servicio quien se ocupa. Muchos programas de contabilidad en la nube cuentan además con la posibilidad de recibir ayuda de un asesor, que ayuda a realizar las tareas asociadas a la contabilidad o al pago de impuestos. Un ejemplo de programa de contabilidad en la nube es **Cuentica** (<http://www.cuentica.com>).

Información financiera en Internet



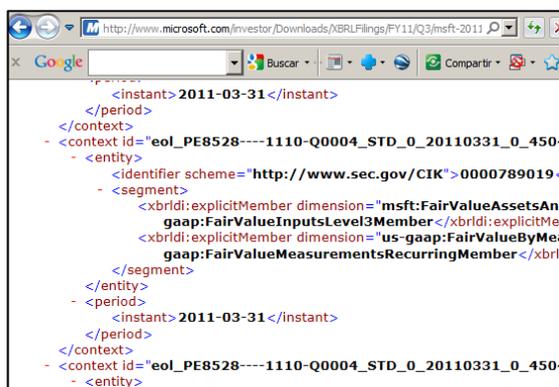
Podemos acceder directamente a los informes anuales de las empresas en formato electrónico, ya que muchas compañías publican sus cuentas anuales en su sitio web. En ocasiones se trata de empresas que han optado por Internet para vender sus productos y tienen una presencia muy activa en la red. Pero en otras ocasiones las empresas utilizan su página web simplemente para darse a conocer, y añaden un pdf con las cuentas anuales que las empresas entregan a sus accionistas, o incluso disponen de una sección más elaborada, en formato hipertexto. Según la Ley 26/2003, de 17 de julio, que trata de mejorar la

transparencia, es obligatorio para las sociedades anónimas cotizadas disponer de una página web con información para los accionistas. En la **Comisión Nacional del Mercado de Valores** (<http://www.cnmv.es>) podemos encontrar la información económico-financiera de las sociedades cotiza-

das. En el **Registro Mercantil Central** (<http://www.rmc.es>) se puede consultar toda la información mercantil y contable de las sociedades inscritas en los registros mercantiles de España: balance, cuenta de pérdidas y ganancias, memoria, informes de gestión, informe de auditoría de las empresas obligadas a auditarse, denominación y domicilio social, fecha de inicio de las operaciones, capital social suscrito y desembolsado, órgano de administración, si se encuentra en proceso de disolución, fusión o liquidación, anotaciones preventivas practicadas en el registro, relación de administradores y apoderados de la sociedad. Se pueden solicitar las cuentas de los últimos seis años. El servicio es de pago.

Hay también empresas privadas que permiten acceder, previa suscripción, a bases de datos que contienen la información contable tomada del registro y de otras fuentes de información. Por ejemplo, **Informa** (<http://www.informasa.es>), que es proveedor de SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos), **Informacion-empresas** (<http://www.informacion-empresas.com>) o **Axesor** (<http://www.axesor.es>).

El XBRL, un estándar para el intercambio de información financiera



Hoy en día es normal que una empresa tenga que preparar la información financiera en varios formatos: el banco nos pide la cuenta de resultados en Excel para analizar si nos concede un crédito, el auditor nos pide unos ficheros en un formato determinado, hay que preparar informes en pdf para los accionistas, los mismos documentos para el asesor fiscal pero los quiere en otro formato, etc. Con el XBRL todo esto no será necesario. El XBRL (*Extensible Business Reporting Language*)

es un dialecto del XML, desarrollado por un consorcio internacional de empresas y organizaciones, que está llamado a ser el lenguaje estándar para el intercambio de información contable entre todos los programas de contabilidad. Dicho de otra forma, XBRL es el marco que permitirá a la comunidad financiera preparar, publicar, intercambiar y analizar informes financieros.

En una página web, el código en HTML para las partidas del balance y cuenta de resultados es el siguiente:

Telefonica
cifra de ventas año 2012 **500 euros**

Aquí las etiquetas sirven únicamente para dar formato, por ejemplo **** significa que lo que viene a continuación debe aparecer en negrita e **<i>** significa cursiva. En **XBRL** las etiquetas tienen una función totalmente distinta. Así, la información anterior la escribiríamos de la siguiente manera, mediante etiquetas semánticas que permiten un tratamiento automatizado de la información, por ejemplo, para presentarla mediante una plantilla o para introducirla en una base de datos:

<empresa>Telefonica</empresa>
<moneda>euros</moneda>
<año>2012</año>
<cifra de ventas>500</cifra de ventas>

La figura muestra un trozo del fichero XBRL correspondiente a las cuentas anuales de la empresa Microsoft.

17 La facturación electrónica

¿Qué es?

La ley permite que las empresas envíen las facturas en soporte electrónico prescindiendo tanto de la recepción como de la conservación de las facturas en papel. Las ventajas de emplear esta tecnología son muchas. Entre ellas está el menor coste, pero también la mayor rapidez en el procesamiento, disminuyendo además el número de errores. Pese a ello, y a que es una tecnología sencilla de poner en marcha, solo el 31,11% de las empresas aragonesas han enviado facturas en formato electrónico, y de ellas un 93% no les incorpora una firma electrónica. Si tenemos en cuenta que sólo las facturas que incorporan una firma electrónica avanzada cumplen con los requisitos establecidos por la normativa tributaria, y que únicamente aquellas que utilizan un formato estructurado pueden ser tratadas de forma automatizada, es decir, que se hace el asiento correspondiente en el programa de contabilidad, vemos que la implantación de la factura electrónica dista mucho de ser la idónea.

¿Qué características tiene una factura electrónica?

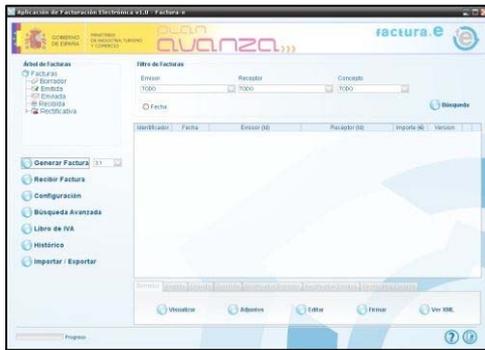
Los aspectos más destacados de la factura electrónica son los siguientes:

- Para dar validez legal a una factura es necesario que esté firmada electrónicamente. La firma debe ser una firma electrónica avanzada, respaldada por un certificado electrónico, que garantiza la integridad de la factura y la identidad del emisor.
- Para emitir facturas electrónicas no es necesario estar autorizado por la Agencia Tributaria, ni firmar ningún contrato.
- Se acepta cualquier medio para el envío de las facturas, de forma que podemos enviar las facturas a través de un mensaje de correo electrónico.
- La factura electrónica sustituye completamente a la factura enviada en soporte papel y, en consecuencia, está sujeta a los mismos requisitos y obligaciones que esta. Por ejemplo, deberá contener todos los datos que son exigibles a una factura en papel, como el CIF, la razón social y el domicilio fiscal.
- Desaparece la obligación de archivar facturas en papel. La factura se deberá guardar junto con el certificado electrónico que permite verificar la identidad del emisor. Este archivo electrónico puede realizarse en cualquier lugar, a condición de garantizar el acceso a las facturas ante cualquier solicitud de la Administración. Al no haber copia en papel, las empresas deben extremar las medidas de seguridad y, en particular, la realización de copias de seguridad.
- Si, además, la factura utiliza un formato estructurado el receptor de la misma podrá procesarla automáticamente, sin necesidad de volver a teclear en su ERP la información que contiene. Cuando no sea posible realizar el proceso de forma totalmente automática, por ejemplo, por no

haber referencias que permitan establecer exactamente la correlación entre las líneas de la factura y las de los albaranes de entrega, el ERP incorpora una operato-

ria que permite establecer de forma rápida estas relaciones. El formato estructurado aceptado por la AEAT es facturae.

¿Cómo emitir facturas en formato facturae?



El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ha desarrollado la aplicación Gestión de Facturación Electrónica **Facturae** (<http://www.facturae.es>) que permite la generación de facturas electrónicas con formato Facturae (Orden PRE/2971/2007) de una manera cómoda y sencilla. Realizado con software abierto, se trata de un programa especialmente dirigido a PYMEs, microPYMEs y trabajadores autónomos, a los que permitirá dar solución a problemas derivados del almacenamiento de facturas en

papel.

Factoffice (<http://factoffice.codeplex.com>), es un componente (Add-in) que instalado sobre MS Office 2007 (MS Word), le habilita para la generación, recepción e intercambio de facturas electrónicas en el formato facturae. Es una opción muy sencilla de utilizar.

Camerfactura (<http://www.camerfactura.com>), es una solución de las Cámaras de Comercio para el envío de facturas electrónicas de una manera sencilla, de tal forma que la empresa puede seguir utilizando su aplicación actual de facturación. Las Cámaras han contribuido y contribuyen mucho al desarrollo de la facturación electrónica, no solo aportando herramientas, como aplicaciones y certificados electrónicos, sino también con formación.

Hazteunafactura (<http://www.hazteunafacturae.com>), es un servicio gratuito para una necesidad puntual de obtener una factura electrónica.

En general, el inconveniente de estas herramientas es que resulta necesario introducir manualmente toda la información de la factura, por lo que la solución idónea es que la solución de factura electrónica esté integrada en nuestro ERP.

18 El intercambio electrónico de datos (EDI)

¿Qué es?

Son pocas las empresas que utilizan la factura electrónica y aun menos las que disfrutan de todas sus ventajas. Muchas acaban imprimiendo la factura recibida o copiando y pegando los datos de la factura recibida sobre el programa de contabilidad que utiliza la empresa. Un aspecto muy importante es que al recibir una factura electrónica sus datos se incorporen automáticamente en nuestro programa de gestión y se registre el asiento de la contabilidad. Lo mismo ocurre con los pedidos electrónicos y el resto de documentos que se envían las empresas, pero para ello deben estar estructurados siguiendo un formato normalizado. En esto consiste el intercambio electrónico de datos, EDI (*Electronic Data Interchange*), una tecnología veterana que fue una forma pionera de comercio electrónico empresa a empresa (B2B) y que permite transmitir **electrónicamente** documentos mercantiles entre aplicaciones informáticas en un formato **normalizado**. En Noruega el 48% de las empresas utilizan sistemas EDI, mientras que en España esa cifra es muy inferior y se ciñe a sectores concretos, como el de distribución comercial, farmacéutico o empresas del sector industrial, especialmente de la automoción.

¿Cómo se utiliza el EDI?

Si la empresa dispone de un sistema de intercambio electrónico de datos o EDI, la captura de datos puede mecanizarse en buena parte, ya que **los datos se introducen una única vez** en el sistema de información del cliente al realizar un pedido y de ahí pasan automáticamente al sistema de información del proveedor. Para hacernos una idea es como un programa de correo electrónico sólo que estamos enviando pedidos, facturas, etc. en un formato normalizado, que “entienden” los ordenadores por lo que no es preciso volver a meter los datos ya introducidos.

Dado que el EDI fue muy anterior a la utilización de la firma electrónica, para dar valor tributario a las facturas enviadas mediante EDI se crearon los centros servidores EDI, que actúan como tercero de confianza. Esto significa que las facturas no se envían directamente del proveedor al cliente, sino que se remiten a uno de estos centros, que guarda una copia y luego la pone a disposición del destinatario. Los sistemas deben cumplir los requisitos del SIFMT (Sistema de Intercambio de Facturas por Medios Telemáticos) de la AEAT, siendo el más utilizado en nuestro país el de AECOC (<http://www.aecoc.es>). Pero ahora, con la nueva regulación de la factura electrónica, si la factura EDI incorpora una firma electrónica avanzada puede enviarse directamente como cualquier otra factura electrónica en formato pdf o facturae.

Flujo de mensajes EDI entre un cliente y un proveedor

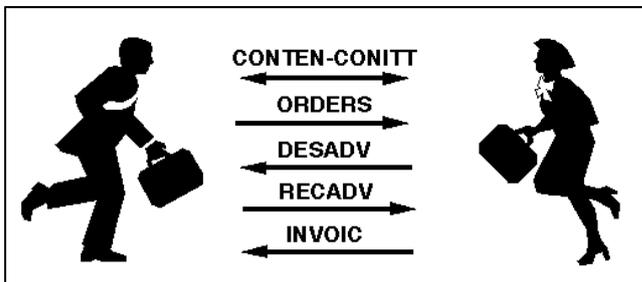
Supongamos una empresa que desea adquirir un producto. Lo habitual es que llame por teléfono a sus proveedores solicitando un presupuesto. Los proveedores envían sus ofertas al cliente por fax, confirmando cantidades, fechas de entrega o incluso proponiendo alternativas, con lo que se produce un flujo de información en los dos sentidos. Finalmente, si el cliente y el proveedor llegan a un acuerdo, se plasma en un pedido.



Normalmente el proveedor responde confirmando el pedido o realizando alguna modificación al mismo. En este caso, también el cliente puede volver a rectificar el pedido.

Cuando las mercancías están listas, el proveedor debería avisar al comprador de que el pedido está en camino o de que puede ir a recoger la mercancía. En este aviso de expedición es deseable que se informe de todos los datos referentes a productos, cantidades, embalajes y transporte necesarios para facilitar al comprador la aceleración de los trámites aunque a veces hay que conformarse con un mensaje al móvil avisando de que ya ha salido el camión. Una vez recibida la mercancía, el cliente puede notificarlo al proveedor firmando el correspondiente albarán.

A continuación, el proveedor envía al cliente una factura por carta. Además, el proveedor puede enviar un estado de cuenta periódico en el que figuren los pagos pendientes. El cliente y el proveedor también pueden enviarse recíprocamente mensajes de nota de abono y de cargo para corregir las facturas por causa de error en los precios o las cantidades, de devoluciones o deterioros en la mercancía, etc.



Pues bien, todo este intercambio de documentos e información puede realizarse íntegramente mediante EDI, prescindiendo del uso de teléfono, fax, SMS o cartas.

Concretamente los mensajes de la norma EDIFACT que intervienen son **CONITT** (invita a hacer ofertas), **CONTEN** (oferta del proveedor), **ORDERS** (pedido), **ORDRSP** (respuesta del proveedor al pedido), **DESADV** (aviso de expedición), **RECADV** (confirmación de recepción o albarán) e **INVOIC** (factura).

Algunas soluciones de EDI



El siguiente ejemplo, tomado de un programa de EDI, nos muestra el proceso que sigue una empresa que ha recibido un pedido de otra empresa y tiene la opción de visualizarlo, descargarlo, generar la factura, etc. Puede practicar

con la demo del programa de EDI, **Business Mail** (<http://www.businessmail.net>).

Como apreciamos en la figura no es muy diferente de cualquier programa de correo electrónico: un menú con unos mensajes en la bandeja de entrada y otros en la bandeja de salida. La diferencia reside en que este es un entorno exclusivo para hacer negocios, donde no encontraremos correo basura sino pedidos, facturas, avisos de expedición y demás mensajes comerciales. La información incorpora los requisitos de seguridad así como firmas digitales, que le dan plena validez ante las Administraciones. Además cada mensaje se puede exportar en un formato que entienda nuestro sistema de gestión, de forma que, por ejemplo, se realicen los asientos correspondientes de la contabilidad.

Casos prácticos de uso de EDI



Suele decirse que la primera experiencia de EDI data de 1910, cuando quince floristas estadounidenses utilizaron el telégrafo para intercambiar encargos florales entre distintas poblaciones. Dieron lugar a la empresa Florists' Telegraph Delivery group, hoy FTD Inc. (<http://www.ftd.com/custserv/aboutftd.epl>) que hoy en día

vende flores por Internet. Desde entonces son numerosas las aplicaciones de EDI en muchos sectores. Un hito importante en la breve historia del EDI sucedió en 1986, cuando un comité de trabajo de las Naciones Unidas empezó a trabajar en la elaboración de una norma de sintaxis de validez global para la transferencia de mensajes electrónicos. Fruto de este trabajo es la norma EDIFACT, que no ha logrado tener aceptación universal, ya que coexisten diferentes normas EDI.

Pero el EDI no sólo supone mejoras en velocidad, ahorros en coste y menos errores sino que puede implicar cambios en la forma de trabajar. Es muy referenciado el caso de la cadena de tiendas de juguetes Child World, que consiguió que uno de sus mayores proveedores, Fisher Price, le concediera descuentos y un trato preferencial por comunicarles la evolución de las ventas de sus juguetes día a día, obtenida directamente de los terminales punto de venta en las tiendas de su cliente. Fisher Price usa dicha información para planificar su producción de juguetes, adaptándose a la demanda –sobre todo en la campaña de Navidad- y para afinar sus campañas publicitarias. Como vemos, en este caso el cliente es a su vez proveedor de información, y esa información tiene un precio, que se materializa en el descuento obtenido. Naturalmente esta información sólo puede conseguirse si ambas empresas conectan sus sistemas de información mediante el intercambio electrónico de datos, en este caso utilizando el mensaje **SLSRPT** (informe de ventas diarias) que envía el cliente al proveedor. Hoy en día cada vez son más frecuentes estas estrategias de colaboración entre clientes y proveedores.

19 Las TIC en el departamento de compras

¿Son muchas las empresas que compran por Internet?

Vender por Internet no es fácil y puede resultar caro ya que, además de adquirir programas informáticos y diseñar páginas web, hay que hacer frente a problemas de logística y realizar importantes inversiones en marketing en Internet. La nutrida competencia y la posibilidad de comparar los precios en buscadores especializados hace que con frecuencia los márgenes sean muy ajustados y los beneficios escasos. Muy distinto es comprar por Internet, ya que resulta mucho más sencillo y el ahorro que se obtiene es inmediato. Se trata de una forma excelente de captar nuevos proveedores y sirve para reducir los costes de compra.

El 36,69% de las empresas aragonesas compra o adquiere productos o servicios en Internet o a través canales de distribución online. Pero el porcentaje de empresas que utilizan la red como primer canal para realizar sus compras es solo el 2,11%. Esta cifra indica que, aunque cada vez son más las empresas que compran en la red, queda mucho camino por recorrer. Estamos lejos de las cifras que encontramos en las empresas estadounidenses o de otros países de Europa, en las que lo habitual es el uso de Internet como canal de compras, con porcentajes que superan el 50%. También influye el sector, por ejemplo en el comercio minorista se utiliza más Internet para relacionarse con los proveedores que con los clientes, ya que con estos últimos se mantiene una relación directa en la tienda. En cuanto a lo que se compra, el 19,87% de las empresas compradoras adquiere costes directos, es de-

cir, materias primas, maquinaria, etc., frente a un 62,28% que adquiere costes indirectos, es decir, gastos auxiliares, papelería, servicios, etc. Un 17,86% compra ambos tipos de productos.

Los medios de pago utilizados por las empresas en las compras que realizan a través de Internet son la tarjeta de crédito o débito en el 49,96% de los casos, las tarjetas prepago o cuentas Paypal en el 13,92% y otros medios, como contrareembolso, transferencias o recibo bancario en el 30,52%.

¿Qué es el aprovisionamiento electrónico?

El aprovisionamiento electrónico o *e-procurement* tiene como objetivo optimizar los procesos de aprovisionamiento de las empresas mediante la creación de centros virtuales de compras personalizados para cada empresa, utilizando las ventajas que Internet ofrece en este tipo de transacciones. Las empresas pueden realizar todas sus compras (material de oficina, equipos informáticos, piezas de recambio, servicios de impresión, viajes de empresa, etc.) de forma electrónica. Están encontrando su campo inicial de utilización en aquellas funciones de compras que tradicionalmente han sido las más complicadas y problemáticas de gestionar, las llamadas MRO (Mantenimiento, Reparaciones, Operaciones), que no forman parte directa de la cadena de producción y que incluyen aspectos como material de oficina, equipos informáticos, piezas de recambio, servicios de mantenimiento, servicios de impresión, viajes de empresa etc. Se incluyen dentro del epígrafe de compras generales y en algu-

nos sectores llegan a suponer el 40%-60% del coste total del negocio.

¿Qué ventajas tiene el aprovisionamiento electrónico?

El aprovisionamiento electrónico aporta muchas ventajas a las organizaciones. Entre otras podemos destacar las siguientes:

- Minoración de los costes administrativos. Se ha estimado en un 70% el ahorro que se produce en los costes administrativos del proceso de solicitudes de compra.
- Mejora de los precios de adquisición de las mercancías y servicios. También disminuyen las solicitudes de compra fuera de contrato y se eliminan intermediarios.
- Reducción del tiempo requerido para completar el ciclo de compra. En muchos casos se calcula que el tiempo requerido para procesar una solicitud de compra es un 60% menor que utilizando los procedimientos tradicionales.
- Se evitan desplazamientos físicos y reuniones.

Tanto las empresas compradoras como sus proveedores pueden beneficiarse de las

ventajas del aprovisionamiento electrónico. Estos últimos se beneficiarán de la automatización de la recepción de pedidos, de la reducción de los costes asociados, de que haya menos errores y devoluciones y, finalmente, del valor añadido que supone utilizar Internet como canal de venta, con su gran potencial para captar nuevos clientes y llegar a más mercados.

¿Cuáles son las resistencias?

A pesar de las ventajas anteriores hay muchas resistencias para poner en marcha el aprovisionamiento electrónico, así en algunos casos:

- Los directores de compras recelan del aprovisionamiento electrónico porque exige una modificación radical en los procedimientos, un cambio cultural en la empresa, e incluso porque sienten amenazado su trabajo.
- Los intermediarios se sienten amenazados porque creen que su función puede desaparecer.
- Los proveedores ven como los márgenes se estrechan y recelan de darse de alta en los directorios y mercados electrónicos.

Uso de Internet para captar proveedores



Las páginas amarillas han sido uno de los sistemas más utilizados para encontrar a un proveedor, pues allí figuran tanto una empresa de fontanería como un almacén de material de construcción. De hecho, mucho antes de la aparición de Internet, las de Nueva York estuvieron entre las primeras bases de datos accesibles online, y ahora en Internet siguen siendo un referente para localizar proveedores, sobre todo en el ámbito internacional. Un ejemplo es **Europages** (<http://www.europages.es>). La imagen muestra un ejemplo de uso, en el que se ha solicitado identificar

proveedores de varios países europeos del epígrafe “**cueros y pieles para el hogar**”, uno de los 4.000 de que dispone. Proporciona los datos básicos de contacto (dirección, teléfono y correo electrónico) así como la página web de la empresa, si dispone de ella. La inscripción básica es gratuita para las empresas, que solo pagan si quieren aparecer destacadas. Otros directorios internacionales son **Macraesbluebook** (<http://www.macraesbluebook.com>) orientado a Estados Unidos, pero con presencia en Europa y otros países y **Thomasnet** (<http://www.thomasnet.com>). Otro servicio es **Infobel** (<http://www.infobel.com>), con una orientación a la búsqueda de proveedores asiáticos, aunque cada vez más internacional. Por su parte, **Alibaba** (<http://www.alibaba.com>) es el portal líder mundial en mercados electrónicos (B2B).

Con un alcance mayor, **Tradepoint** (<http://www.tradepoint.com>) heredero de los *trade points*, una de las primeras experiencias de fomento de los intercambios internacionales promovida por las Cámaras de Comercio y otras instituciones. Este sitio no solo permite ofertar y demandar productos, sino que tiene una orientación hacia la búsqueda de socios de negocio y cooperación internacional.

Otras opciones: los agregadores de compras y el trueque

Casos Reales
<p>Curso de formación a cambio de publicidad</p> <p>eMagister.com es el web site especializado en ofrecer recursos formativos a quién los necesita y realizó una propuesta de intercambio a Time System a través del Servicio Gestión de Intercambios. Time System es la empresa líder mundial en Organización, Planificación y Gestión del tiempo.</p> <p>Productos Intercambiados:</p> <p>Publicidad por curso de formación</p> <p>Valoración económica: 1.545 €.</p>

Los agregadores de compras en Internet tratan de agrupar a los clientes para obtener descuentos de los proveedores al realizar compras de gran volumen. Trasladan la idea de las cooperativas (por ejemplo, agricultores que compran mucho fertilizante a una empresa y consiguen mejores precios) a Internet. Un ejemplo es **Tuangou**

(<http://www.tuangou.es>). Herederos de esta fórmula son los portales, ahora muy populares, que ofrecen la “oferta del día”, cupones o grandes descuentos. Entre ellos destacan **Groupon** (<http://www.groupon.com>), **LetsBonus** (<http://www.letsbonus.com>), **Groupalia** (<http://www.groupalia.com>) y **LivingSocial** (<http://www.livingsocial.com>).

Otra opción a tener en cuenta es acudir a mercados de intercambios o trueques, válidos tanto para empresas como para profesionales autónomos. El intercambio implica comprar y vender sin utilizar dinero. El vendedor ofrece su producto o servicio a cambio de los bienes o servicios del comprador. Un ejemplo son **Acambiode** (<http://www.acambiode.com>) y **Compensa** (<http://www.compensa.es>).

20 Gestión de relación con los proveedores (SRM)

¿Qué es?

El impacto de los negocios electrónicos en el departamento de compras es importante, tanto para captar nuevos proveedores como para optimizar los procesos de compra. En este departamento se realizan básicamente las siguientes actividades: el aprovisionamiento de la empresa, la gestión de las relaciones con proveedores y la captación de nuevos proveedores, y en todas ellas Internet puede desempeñar un papel clave. Si en lo que respecta a las relaciones con los clientes hablamos de CRM, para la gestión de las relaciones con proveedores utilizamos unas aplicaciones denominadas SRM (*Supplier Relationship Management*), que permiten controlar todas las categorías de gastos y mejorar el rendimiento general de los proveedores. Muchos ERP (*sistemas integrados de gestión*) incorporan módulos de SRM para:

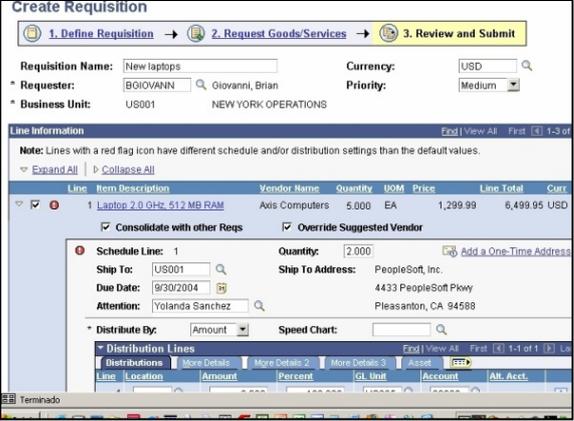
- **Seleccionar a los proveedores.** Tras identificar las necesidades de suministro se localizan los proveedores de acuerdo con varios criterios, como el coste, capacidad o experiencia anterior.
- **Solicitar presupuestos a los proveedores.** En ocasiones también se solicita información adicional de la compañía, o una propuesta que no solo incorpore el precio sino otros detalles.
- **Gestionar la documentación necesaria** para formalizar el contrato con el proveedor contemplando, por ejemplo, cláusulas sobre plazos o condiciones de pago.
- **Intercambiar información en tiempo real con los proveedores.** Por ejemplo, estos pueden conocer en qué momento los inventarios de sus clientes tienen necesidad de la reposición y los clientes cuándo se recibirán los pedidos. Ello permite llevar a cabo una mejor gestión del inventario y del reaprovisionamiento.
- **Auditar el rendimiento de los proveedores,** proporcionando una visión detallada de sus capacidades, información que a su vez realimenta el sistema.

¿Qué ventajas tiene un SRM?

Entre las ventajas que supone su uso podemos destacar las siguientes:

- **Mejora la comunicación** y el entendimiento con los proveedores, sustituyendo tecnologías de comunicación como el fax o el correo electrónico por un sistema de información más preciso.
- **Reducción de los costes de transporte** al haber menos incidencias por falta de comunicación, contribuyendo a optimizar la cadena de suministros de la empresa.
- **Reducción de los costes de administración** por la eliminación del papeleo y el menor gasto en comunicaciones.
- **Aumento de la productividad** de la empresa por la mayor eficiencia en la gestión de las compras.
- **Integración con el sistema de gestión de la empresa (ERP),** lo que permite una mayor coherencia de los datos manejados por los distintos departamentos.

Sistemas SRM



Las principales empresas que suministran sistemas integrados de gestión (ERP) también ofrecen módulos para gestionar las relaciones con los proveedores.

SAP, el líder en ERP, dispone de un módulo para SRM, así como Oracle con PeopleSoft/SRM, Microsoft con Dynamics Ax SRM o SAS SRM, entre otros. La imagen muestra un pantallazo de la aplicación Peoplesoft SRM de Oracle.

21 Subasta electrónica

¿Qué es?

Hasta hace unos años asociábamos la idea de subasta a la puja por obras de arte, la apertura de pliegos en determinadas obras públicas o el regateo en los bazares de Estambul. Internet ha popularizado los sitios de subastas, tanto entre particulares que compran y venden en sitios como **eBay** (<http://www.ebay.com>) como en mercados electrónicos B2B, asumiéndose que es una forma natural y transparente de negociar los precios.

La subasta puede ser en dos modalidades, normal o inversa. La primera se emplea cuando se quiere vender algo, y en ella el precio de salida es bajo y se incrementa conforme los compradores realizan sus pujas. La segunda se emplea cuando lo que se busca es comprar o licitar algún producto o servicio, y el precio inicial se reduce cada vez que un posible vendedor mejora su oferta.

Existen otras modalidades. Por ejemplo, en la subasta *Vickrey* la postura más alta obtiene el artículo pero al precio ofrecido por el segundo postor más alto. En la subasta *Holandesa en Reversa* el comprador fija el número de artículos que desea comprar y el precio máximo que está dispuesto a pagar por cada unidad. Los vendedores hacen sus ofertas indicando el número de artículos que venden y el precio al que lo hacen, que deberá ser menor o igual que el máximo fijado. Al final de la subasta, las propuestas se ordenan por precio, de menor a mayor, y los ar-

tículos a comprar se les asignan según este orden hasta cubrir todo el pedido, pero a todos los vendedores se les aplica el precio que ofertó el último que entra en la oferta. Una variación de la anterior es la subasta *Yankee*, en la que cada vendedor paga el precio que ofreció.

Las estadísticas dicen que el 65% de las grandes compañías de EEUU utiliza habitualmente las subastas inversas como mecanismo de negociación con sus proveedores, dato superior a la media europea que se sitúa en el 17%, y al de España donde son solo el 5%.

¿Qué ventajas tiene?

Entre las ventajas que tiene para el comprador la subasta inversa destacan las siguientes:

- **Promueve la competencia**, al poder participar más proveedores.
- **Reducción del precio**, por la mayor competencia.
- Identificación de **nuevos proveedores**.
- **Negociación de precios simultánea**.
- Reducción de los **costes y plazos** del proceso de adquisición.
- Mejora la **transparencia** del mercado.

La subasta también tiene ventajas para los vendedores, entre ellas la ampliación de la clientela, la reducción de los gastos de venta y el ahorro de tiempo.

Algunos ejemplos de subastas electrónicas

The screenshot shows a software interface with a menu bar (ESCRITORIO, GRUPO TRABAJO, NEGOCIACIONES, INFOFAMES, DIRECTORIOS) and sub-menus (Negociaciones, Proveedores, Productos). Below this is a table with columns for 'Proveedor' and 'Contacto'. An Excel spreadsheet is overlaid on the interface, showing a table with columns A through F and rows 1 through 4.

Proveedor	Contacto	Presupuesto Inv	Presupuesto Inv	Subasta Inv	Subasta Inv
Grafos, SA	Smith, John (CEO)	1	0	1	1
Guadalquivir SA	Guerrero, Angel (Dir. Regional)	1	0	1	1
Supplier AAA	AAA, Larry (Account Mg)	1	0	2	1
Supplier BBB	BBB, Dan (Manager)	1	0	1	2

¿Qué productos son apropiados para ser negociados en subastas? En principio, aquellos de complejidad baja, estandarizados y con precio bajo son muy apropiados para realizar una subasta inversa. Mejor todavía si existe un número amplio de posibles proveedores. Para realizar la subasta hay empresas como **Itbid** (<http://www.itbid.org>) que alquilan (o venden) los programas necesarios.

Imaginemos, por ejemplo, una academia que desea equipar un aula informática con 20 ordenadores. Una posibilidad es visitar varias tiendas de informática y solicitar un presupuesto en cada uno de ellas. Recibiremos la vista de varios comerciales que nos explicaran las bondades de sus productos, así como frecuentes llamadas para preguntarnos como va el asunto.

Otra opción es organizar una subasta inversa entre los proveedores en Internet. Basta con invitar a los proveedores y el software de subasta se ocupa de todo. Un foro electrónico nos ayudará a determinar exactamente los equipos que necesitamos. Por ejemplo, posiblemente necesitemos un proyector de video adecuado al tamaño de la sala, y en el foro los proveedores podrán conocer toda la información y realizar preguntas y aportaciones. Pueden llevarse a cabo varias rondas de negociación, así como incorporar criterios de valoración de las ofertas adicionales al precio, siempre que estos sean cuantificables, como el plazo de garantía o el de entrega. Para la realización de la subasta existen diversas opciones, por ejemplo, podemos permitir que el proveedor visualice la mejor oferta de cada momento o que solo conozca la posición que ocupa su oferta. Una vez finalizada, el sistema permite obtener informes sobre la evolución de los precios en la subasta, así como llevar un control de los proveedores. Y otra cuestión, ¿cuántos nos molestamos en tener el detalle de llamar por teléfono a los proveedores a los que no les hemos comprado los equipos?, con la subasta se gana en transparencia y todos ellos saben cual ha sido el resultado.

22 Las TIC en el departamento de recursos humanos

¿Qué hace el departamento de recursos humanos?

El departamento de recursos humanos se encarga de gestionar las relaciones con los empleados de la empresa y sus puestos de trabajo. Las principales actividades que lleva a cabo el departamento son la selección, formación y evaluación del personal y, desde el punto de vista gerencial, la gestión de las nóminas y de los seguros sociales. Las TIC e Internet han tenido un gran impacto en las tareas que realiza este departamento. Se habla de B2E, “*Business to Employee*”, para expresar la relación entre empresa y trabajador por medios electrónicos.

¿Qué es el teletrabajo?

Una de las mayores novedades que, con la utilización de las TIC, aparecen en la forma de relacionarse entre las empresa y sus trabajadores es el teletrabajo. Dentro de este, es frecuente distinguir entre teleempleados y teletrabajadores. En el caso de los primeros, se trata de que la empresa implanta una nueva organización de los procesos y del trabajo, en la que una parte de la plantilla va a realizarlos desde su casa. La relación contractual es la misma que con el trabajador presencial. Por ejemplo, un periodista que envía las crónicas a su periódico desde su domicilio. Entre los factores que limitan la expansión de este tipo de teletrabajo destaca la falta de confianza de las empresas en las TIC, ya que les preocupa la seguridad en las comunicaciones. También temen la flexibilidad y a hacer más responsables de su tarea a los empleados. Por ello un factor básico es el

paso de la evaluación del trabajo por horas de presencia a la basada en la consecución de objetivos. En resumen, podemos decir que la mayor parte de las barreras al teletrabajo son de tipo cultural.

Sin llegar al extremo de que la totalidad de la jornada se realice desde el hogar muchas empresas permiten que se haga parte de esta. El ejemplo típico es una empresa que observa que parte de sus empleados dedica entre una y dos horas diarias a contestar el correo electrónico y decide permitirles que comiencen la jornada en su domicilio poniendo el correo al día. Con ello consigue que luego realicen el desplazamiento de casa al trabajo fuera de las horas punta, lo que supone para el empleado un ahorro de tiempo muy considerable. Hay otras muchas formulas mixtas como, por ejemplo, los trabajadores que desarrollan su actividad en sus hogares algún día de la semana.

El otro supuesto son los trabajadores autónomos que, como profesionales externos, realizan trabajos y tareas específicas para las empresas y a los que denominamos, en la clasificación que estamos viendo, como teletrabajadores. Es relativamente frecuente que estos profesionales utilicen “centros de teletrabajo”, lugares que cuentan con equipamientos informáticos adecuados y en los que trabajan varias personas. En ocasiones son promovidos por las Administraciones, y en otras son un grupo de teletrabajadores quienes se unen para crear uno, lo que se suele denominar como *coworking*. Cuando las conexiones de banda ancha a Internet eran un recurso caro estos centros resultaban mucho más necesari-

rios que en la actualidad, en la que la disponibilidad de redes wifi gratuitas junto con la crisis hace que muchos profesionales simplemente vayan al café o al Mc Donalds más cercano y establezcan allí su oficina. Sin embargo, aparte de las facilidades tecnológicas otro aspecto que se destaca de estos centros es que ayudan a evitar uno de los problemas del teletrabajo, que es la falta de las interacciones sociales que conlleva el trabajo tradicional y que resultan necesarias para muchas personas.

La reorganización de las funciones empresariales

Los negocios electrónicos y las telecomunicaciones posibilitan cambios organizativos que, con frecuencia, se traducen en una redistribución geográfica de las actividades de la empresa. Por ejemplo, una empresa que tiene su sede en unas oficinas céntricas puede clasificar los puestos de trabajo distinguiendo entre las actividades que exigen una relación con el público —que constituyen el denominado *front office*— y las actividades internas —*back office*— y trasladar a los empleados que desarrollan estas últimas a un polígono alejado de la ciudad, en el que el coste de las oficinas será mucho más barato.

Las TIC también favorecen la posibilidad de que sean proveedores de la empresa quienes realicen actividades que tradicionalmente se realizaban en su seno; es la llamada externalización o *outsourcing*. Esta modalidad se puede aplicar a un gran número de funciones: contabilidad, secretaría, gestión de los sistemas informáticos, gestión de los impagados, etc. En particular, muchas de las funciones típicas de un departamento de recursos humanos, normalmente las que no aportan valor añadido para la empresa, se pueden externalizar. Muchas empresas dejan las tareas de la administración de recursos humanos en manos de otras empresas, para concentrarse en su negocio. No tenemos más que pensar en las gestorías que realizan los contratos a los em-

pleados y los trámites periódicos asociados a los mismos, o en las empresas de selección de personal. Algunas de las actividades típicas que mejor se adaptan al *outsourcing* y que se potencian con el uso de las TIC son:

- La selección y contratación de personal.
- El mantenimiento de los archivos de personal, comunicación y cambios en los datos personales.
- La gestión de las nóminas, el IRPF y la Seguridad Social.
- La formación de los empleados.
- La realización de encuestas internas y la evaluación del personal.

¿Qué es la teleformación?

Otro de los aspectos de los que se ocupa el departamento de recursos humanos es el de la formación. Muchas empresas optan por Internet como medio para formar a los empleados. Es la llamada teleformación o *e-learning*, que no debe confundirse con la simple educación a distancia. Hay buscadores especializados de cursos online, como **Emagister** (<http://www.emagister.com>) y centros especializados en formación online, como **MasterD** (<http://www.masterd.es>) o **Fase** (<http://www.fase.net>).

La implantación de la formación a través de Internet en las organizaciones españolas se ha multiplicado en los últimos años. En 2002, sólo el 3,8% de la formación en las empresas era online, en la actualidad supera el 20%. Si se suma la metodología *blended*, que combina Internet y formación presencial, este porcentaje aumenta hasta el 25%.

Los programas para gestionar el e-learning se llaman LMS (Learning Management System) y permiten la gestión de alumnos, administrar el material docente y realizar actividades de formación, tanto mediante herramientas como el correo o los foros, como de otras más especifi-

cas. También incorporan opciones para llevar un seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar exámenes y generar informes de los resultados. La figura muestra un pantallazo típico de un LMS, **e-educativa** ([http://www.e-](http://www.e-educativa.com)

[educativa.com](http://www.e-educativa.com)), con las opciones del profesor. La alternativa en software libre para el e-learning es **Moodle** (<http://moodle.org/>).

Algunos ejemplos de teletrabajo



El teletrabajo no consiste solo en trabajar desde el domicilio particular, algo que hace un escritor o un profesor que corrige los exámenes en casa. Hay un segundo requisito y es que, además de que el lugar donde se desarrolla total o parcialmente el trabajo sea el propio domicilio del trabajador, el teletrabajo implica cambios en la organización y en el uso que esta hace de las TIC.

Si en el año 2002 solo el 2% de las empresas tenían empleados que realizaran teletrabajo, en los últimos 10 años se ha producido una importante evolución, al pasar este porcentaje al 21,6%. Un factor especialmente relevante ha sido la incorporación al mundo laboral de los jóvenes pertenecientes a la denominada Generación Y, para quienes esta forma de trabajar es muy valorada. De hecho, el 81% de los empleados jóvenes prefiere esta modalidad antes que un buen salario, lo que para las empresas supone una forma de retener el talento.

Existen muchas centrales de teletrabajo y páginas que canalizar ofertas y demandas de trabajos susceptibles de ser realizados en esta modalidad. Un ejemplo es **Trabajofreelance** (<http://www.trabajofreelance.es>), web especializada en trabajos *freelance* como el diseño o programación, pero que también canaliza ofertas de asesoría fiscal, consultoría o contabilidad. En general, de todas aquellas actividades que pueden realizarse a distancia.

Empleo e Internet



El departamento de recursos humanos puede encontrar al personal a través de Internet, lo que se denomina *e-recruitment*. Muchas empresas han dejado de utilizar la prensa escrita para publicar las ofertas de empleo y

tampoco aceptan currículos en papel. Algunos de los portales de empleo más populares son **Infojobs** (<http://www.infojobs.net>) o **Monster** (<http://www.monster.es>). Otras empresas disponen de una sección en su web en la que colocan sus ofertas de empleo. Un ejemplo es **Inditex** (<http://www.inditexjobs.com/es/vacancies?brand=100>).

Pero todavía hoy, los conocidos son la primera fuente para encontrar empleo. Las estadísticas señalan que en España casi la mitad de los jóvenes españoles, un 47,9%, encontraron su primer empleo gracias a un familiar o a un amigo. Son los contactos o “enfuches” de toda la vida, y su equivalente en Internet son las redes sociales. Más allá de *Facebook* o *Tuenti*, que son redes sociales generalistas, hay otras que están especializadas en contactos profesionales o laborales, como **LinkedIn** (<http://www.linkedin.com>).

Si el candidato busca en las webs de las empresas información sobre las ofertas laborales, también las empresas buscan información sobre el candidato utilizando Google, LinkedIn y también Facebook y otras redes sociales. Por tanto, las redes sociales pueden ayudarnos a la hora de encontrar empleo, pero también pueden perjudicarnos seriamente si no gestionamos bien lo que ha dado en denominarse nuestra “reputación digital”. Hay que tener cuidado con los comentarios que se hacen y las fotos que se cuelgan. Con frecuencia los medios de comunicación informan sobre personas que han perdido su empleo debido al mal uso de las redes sociales. Normalmente estos casos se dan en redes generalistas, como *Facebook* o *Twitter*. A fin de evitarlo, además de limitar el acceso al perfil para que no pueda visualizarlo todo el mundo, es de sentido común que no se deben utilizar las redes sociales para hacer comentarios inapropiados o colgar fotos que puedan perjudicar nuestra imagen.

23 Sistema de administración de recursos humanos (HRMS)

¿Qué es?

Cuando los ordenadores empezaron a utilizarse en la empresa, uno de los primeros usos que tuvieron fue informatizar la nómina, tanto por el volumen de cálculo que supone como por la necesidad de que se pudiera pagar con puntualidad. Los programas tradicionales para calcular la nómina han evolucionado hasta convertirse en un módulo básico del Sistema Integrado de Gestión (ERP), que recibe el nombre de “sistema de administración de recursos humanos” o HRMS (*Human Resource Management System*). Estos programas van más allá de la informatización parcial que supone el típico programa de nómina, ya que integran todos los procesos del departamento de recursos humanos e incluyen las prestaciones más avanzadas que, para sus funciones, permiten las TIC.

Este software se presta especialmente para ser utilizado en la nube, es decir, que a través de Internet se pueden gestionar aplicaciones de nómina, acceder a los contratos de los empleados, calcular el finiquito, registrar bajas de enfermedad o calcular las dietas. Por su parte, los empleados pueden consultar su nómina y relacionarse con la empresa para solicitar certificados, actualizar sus datos, solicitar días de vacaciones o introducir hojas de gastos

¿Qué ventajas tiene?

Entre las ventajas que tiene utilizar un HRMS en nuestra empresa podemos destacar las siguientes:

- Reduce la carga administrativa de los empleados del departamento de recursos humanos, reduciendo costes y permitiendo que se centren en aspectos menos administrativos y más estratégicos.
- Se integra en el sistema de gestión de la empresa (ERP) con indudables beneficios. Un ejemplo puede ser el módulo de gestión de trabajo, que recopila información del tiempo destinado por un empleado a cada uno de los proyectos o actividades que realiza, información que se enlaza con la contabilidad de costes de la empresa. Asimismo, el módulo de nómina envía al de contabilidad financiera la información necesaria para la realización de los asientos contables.
- Facilita la valoración de los activos intangibles relacionados con el capital humano de la empresa. Así, yendo más allá de los datos sobre el número de empleados y su remuneración, estos sistemas incorporan cada vez más información sobre aspectos como la formación, el conocimiento, la capacitación o el grado de satisfacción de los empleados, que tradicionalmente no se documentaban, con lo que se abre las puertas a la llamada “gestión del talento”. Gracias a esta si, por ejemplo, la empresa necesita en un momento dado un experto en un tema específico, la consulta al inventario de conocimiento del HRMS permitirá identificar los empleados que pueden cubrir mejor esa función.

- Aporta información para la toma de decisiones. Por ejemplo, se pueden obtener informes específicos, como indicadores sobre la rotación de los empleados, la dispersión salarial, el absentismo laboral o la siniestralidad.
- Mejora la comunicación con los empleados. A través de la intranet de la empresa,

el HRMS puede ser un excelente canal para comunicar información a los empleados, y de estos para aportar información a la empresa. Por ejemplo, allí podrán inscribirse en cursos de formación o actualizar sus datos.

Algunos ejemplos de HRMS



Los principales fabricantes de ERP disponen de sistemas de gestión de recursos humanos, como es el caso de SAP/HR, Peoplesoft HCM de Oracle, 1Staff para Microsoft Dynamics, Sage Accpac HRMS o Infor HCM. Pero la mayor cuota de mercado en España corresponde a **Meta4** (<http://www.meta4.com>), empresa que está especializada en programas para informatizar la nómina y la gestión de los recursos humanos.

La imagen muestra un pantallazo del sistema de administración de recursos humanos de la Universidad de Zaragoza. Los empleados acceden a una dirección de Internet mediante navegador y se identifican con su nombre de usuario y una contraseña. Concretamente este HRMS permite consultar o modificar los datos personales, como el domicilio, dar de alta a un familiar para la obtención de determinados beneficios sociales, modificar los datos bancarios para el ingreso de la nómina o solicitar días de permiso o vacaciones. Dependiendo de las funciones de cada empleado las posibilidades varían, por ejemplo el director de un departamento puede solicitar la contratación de un profesor para cubrir una baja o autorizar los días de vacaciones.

Seguridad social en red



Un proyecto pionero en administración electrónica de nuestro país fue RED (Remisión Electrónica de Documentos), de la **Seguridad Social**. Su finalidad es agilizar la relación con la Seguridad Social de empresas y despachos profesionales, eliminando el circuito del papel, mejorando la calidad de los datos y evitando el paso por la Administración, todo ello mediante el intercambio de información y documentos a través de medios telemáticos. En conjunto abarca dos extensos ámbitos de actuación, en los que cada vez hay más funcionalidades disponibles: 1) Cotización: presentación de documentos de las series TC2 (Relación nominal de trabajadores), domiciliación de pago y solicitud de devolución de cuotas, y 2) Afiliación: altas, bajas, variaciones de datos, así como consultas de trabajadores y empresas.

Actualmente ya se incluyen numerosos servicios accesibles desde Internet como, por ejemplo, el informe de vida laboral, el informe sobre bases de cotización o el estado de las solicitudes de certificaciones. Las empresas pueden realizar estas gestiones y recibir respuesta sin necesidad de desplazarse y sin las limitaciones del horario de oficina.

24 Las TIC en el departamento de logística

¿Qué utilidad tienen las TIC en la logística?

La logística es el conjunto de las acciones y medios destinados a prever y proporcionar los recursos necesarios que posibiliten realizar una actividad de forma eficiente y eficaz. La gestión del área logística de las empresas incluye como mejores prácticas y tendencias tanto la automatización de las actividades de logística interna –el almacén- como las de carácter externo –el aprovisionamiento y el envío de los productos al cliente-. Para ello se utilizan además tecnologías avanzadas, como las de identificación por radiofrecuencia (RFID), que permiten incorporar a los productos una identificación completa, así como otras informaciones, mediante la colocación en los mismos de un pequeño (y ya bastante barato) dispositivo emisor. También en los departamentos de logística se utilizan cada vez más las aplicaciones para dispositivos móviles, que comunican con el sistema principal de la empresa y que permiten gestionar la logística en movilidad, utilizando desarrollos que suelen ser específicos para cada modelo de negocio. Sirvan como referencia los porcentajes de uso avanzado del móvil en el sector del transporte, un 97,3%, frente al valor promedio en el conjunto de las empresas, que es del 9,59%.

Las tendencias de futuro apuntan a la incorporación de la totalidad de la cadena de suministro de la empresa a los sistemas de gestión logística, objetivo que actualmente encuentra sus mayores frenos en la ausencia de interoperabilidad entre los sistemas de información de las distintas empresas, lo que

impide que se compartan los datos que manejan unas y otras.

Existe también una logística inversa, que aborda el camino inverso, es decir el que va desde el consumidor a la empresa. Esta muchas veces es un recuperador, por ejemplo en la **recuperación de envases, del embalaje o en el reciclaje**. Otro supuesto, muy importante en el ámbito del comercio electrónico, es que de la misma manera que debemos garantizar la entrega en tiempo y forma de los productos, también debemos asegurar el camino inverso de los mismos, ya que el cliente debe tener la seguridad de que en caso de no quedar satisfecho podrá devolver su compra y, para ello, es preciso que se hayan previsto los medios y el canal adecuado.

¿Qué es la distribución digital?

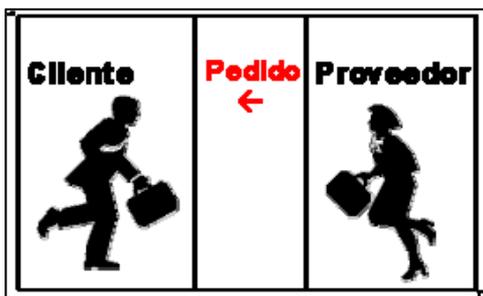
Hoy en día debemos distinguir dos formas de distribución, en función del tipo de producto: la física y la digital. Sus características principales son:

- La distribución física es necesaria en los productos llamados de “átomos”, como juguetes, flores o productos electrónicos. Estos productos, además, requieren un empaquetado, la preparación del envío y, en el traslado corren riesgos, como las roturas o los robos.
- La distribución digital es apta para los productos llamados “de bits”, tales como información, música, software y todos aquellos productos que puedan distribuirse por Internet.

Empresas de logística, como **Ochoa** (http://www.ochoa.es/sd_index.asp), han estado atentas a esta evolución y ofrecen a sus clientes servicios de distribución digital, como

almacenes de datos. Ello indica que su negocio no se limita al transporte, sino que es la logística.

Respuesta eficiente al consumidor



Los proyectos de “respuesta eficiente al consumidor” (ECR o *Efficient Customer Response*) son un conjunto de estrategias en las que clientes y proveedores trabajan conjuntamente para aportar valor añadido a los consumidores, pero a la vez reduciendo los costes de gestión de pedidos y almacenaje. Un ejemplo, en el que se utiliza el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), es el acuerdo para que el cliente, en lugar de enviar al proveedor el mensaje de pedido (ORDERS), envíe un mensaje con las existencias que le quedan en el almacén (INVRPT). Con esta información, el proveedor calcula el pedido necesario y envía al cliente un borrador de la propuesta, que si es aceptada se convierte en un pedido firme. Con ello se consigue evitar las roturas de stock y se rebajan los costes administrativos, así como los de almacenaje, manipulación y transporte.

Otra técnica de reaprovisionamiento eficiente es la reingeniería de la cadena de suministros, que trata de mejorar la expedición y recepción de mercancías. De nuevo se utiliza el EDI, con el que el proveedor envía al cliente el mensaje de aviso de expedición (DESADV) en el momento en que salen las mercancías, lo que permite a este tener todo preparado. Una vez recibida la mercancía, el cliente envía un mensaje para confirmar la recepción (RECADV). Pero, cuando entre el cliente y el proveedor intermedia un operador logístico, es este quien se ocupa de los mensajes anteriores, envía al cliente el mensaje DESADV y recibe, en nombre del proveedor, el mensaje RECADV.

Logística y comercio electrónico



Muchas empresas piensan que el único cambio que deben hacer para vender por Internet es poner sus productos en la web y hacer una buena campaña de publicidad. Pero bastantes intentos fracasan por problemas logísticos, al no poder atender los pedidos con la celeridad necesaria o incluso al vender productos que ni tienen ni pueden conseguir a tiempo. Por tanto, la distribución es uno de los aspectos sobre los que más debe trabajar una

empresa para afrontar el desafío del comercio electrónico. No olvidemos que comercio electrónico es comercio a distancia y, para salvar esta desventaja, la logística debe de ser capaz de responder en tiempos menores a los acostumbrados, adecuarse a nuevos horarios y condiciones de entrega y, además, debe hacerlo a bajos precios. En los negocios en Internet, al ser muy fácil comparar los precios de los productos, los márgenes se estrechan y tener una estructura logística que ahorre costes es fundamental.

El *e-fulfillment* tiene como objetivo desarrollar una metodología para integrar los sistemas de información entre las tiendas virtuales y el operador logístico, contemplando aspectos como:

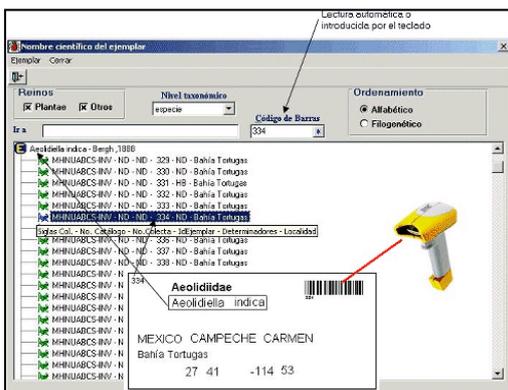
- El coste del servicio
- El alcance de la red de distribución
- Los costes adicionales de embalaje y seguro
- Los tiempos de entrega prometidos
- La política de la empresa ante los posibles problemas de entrega
- Mejor servicio: que el cliente pueda elegir el momento y la forma de la entrega
- Seguimiento del envío

Hay también técnicas como el denominado *dropshipping*, que permite que las tiendas online funcionen sin stock, es decir, que el producto viaje directamente del mayorista al cliente, recibiendo la tienda virtual una comisión por haber puesto en contacto al cliente con el proveedor.

25 Código de barras y radiofrecuencia

¿Qué son los códigos de barras?

El código de barras es un sistema de codificación que permite representar un número mediante una serie de líneas y espacios paralelos de diferente grosor. Las empresas disponen de sistemas automatizados de captura de datos, que posibilitan que el trabajador de almacén lea con unos lectores los códigos de barras de los productos o embalajes y automáticamente se introduce en el sistema informático un registro indicando el producto que va a entrar o salir en el almacén. De esta forma los datos pueden ser captados de manera rápida y precisa. Estos códigos, que pueden utilizarse para identificar los productos, paquetes o envíos concretos, permiten llevar un control exacto del inventario y de las operaciones de carga y descarga de mercancías, agilizar las ventas y, general, agilizar todas aquellas operaciones que precisen la recolección y manipulación de datos sobre productos y envíos. Además, gran parte de la potencialidad del sistema se debe a que existen codificaciones internacionales para identificar los productos, como la European Article Numbering (E.A.N.), que se creó en 1976 y que asigna a cada producto comercial un código único, compuesto por país-empresa-producto.



Existen también códigos bidimensionales, en los que en lugar de una secuencia de barras se utilizan pequeños cuadrados ubicados en una matriz. Se ha popularizado el uso del estándar denominado DATAMATRIX, que permite codificar hasta 2334 caracteres alfanuméricos, ya que sus códigos pueden ser leídos por los teléfonos móviles simplemente haciendo una fotografía de los mismos.

¿Qué son las etiquetas de radiofrecuencia?

Una tecnología más reciente y que cumple una función similar —aunque con posibilidades muy superiores— es la transmisión por radiofrecuencia, que también permite introducir los datos en el sistema de información de forma automática, pero en este caso utilizando etiquetas o tags RFID. Entre estas hay dos tipos. Las etiquetas pasivas no precisan de alimentación eléctrica y su alcance es muy reducido, aunque para leerlas basta, por ejemplo, con pasar los artículos por debajo de un arco de lectura (este será previsiblemente el futuro en las cajas de los supermercados). Su ventaja es que su vida no se agota con la batería y, sobre todo, su menor precio. Por su parte, las etiquetas activas sí que disponen de una pequeña batería e incorporan un pequeño transmisor a los artículos que se desean controlar y son capaces de conectar con los equipos de lectura, aunque estén a cientos de metros de distancia. Su precio es mayor, pero pueden resultar apropiadas para controlar elementos logísticos como los contenedores.

Las etiquetas de radiofrecuencia, incorporadas a un artículo en el momento de su pro-

ducción, permiten el control del mismo a lo largo de toda la cadena logística (e incluso, si no se desactivan, después de su entrega al cliente lo que plantea problemas en relación con la protección de la privacidad). Pero las ventajas más inmediatas de esta tecnología se ven en la gestión de almacenes, ya que permite llevar un control del inventario en tiempo real, optimizar la utilización del espacio físico, reducir los movimientos de equipos y empleados —incrementando su productividad—, simplificar el aprovisionamiento de materiales a producción y la entrega de productos a clientes, permitir la comunicación inmediata dentro de una planta. El resultado es que se pueden localizar artículos del inventario rápidamente, revisar instantáneamente el valor de los activos almacenados o identificar los artículos perdidos. Además estas etiquetas se utilizan normalmente en almacenes donde los controladores de acceso, terminales portátiles, lectores de códigos

de barras, impresoras, básculas y demás elementos se encuentran integrados en un único sistema que reúne la información procedente de todos ellos. Otra utilidad de las etiquetas de radiofrecuencia es el control de los activos fijos de una empresa, ya que permiten la identificación de elementos como el mobiliario, los ordenadores, la maquinaria, equipos o vehículos, etc.

Hoy por hoy, la desventaja de las etiquetas de radiofrecuencia con respecto a los códigos de barras es su mayor coste, aunque este se ha rebajado de los 50 céntimos de hace unos años a 0,12 euros, lo que hace que ya sea competitivo para productos de cierto precio, como la ropa o el calzado. Empresas como Inditex, Wal-Mart, Macy's o El Corte Inglés ya están incorporándolas hace tiempo. También hay proyectos para su utilización en otros contextos como, por ejemplo, la gestión de equipajes en los aeropuertos.

Un almacén aparentemente desordenado



Zappos (<http://www.zappos.com>) es la empresa líder en venta de zapatos por Internet, con unos mil millones de dólares de facturación, y ha sido recientemente adquirida por Amazon. Su almacén, situado en Kentucky y con capacidad para albergar más de cuatro millones de pares de zapatos, proporciona un buen ejemplo de utilización de etiquetas con código de barras.

Lo normal en las zapaterías es organizar las cajas de zapatos según modelos y tallas, como vemos en la fotografía de la izquierda. Cuando un cliente solicita un determinado par de zapatos el dependiente va al almacén y de un vistazo sabe si queda del número solicitado. Pero Zappos tiene un millón y medio de cajas de zapatos y resulta muy costoso tenerlas todas ordenadas. Por ello, los empleados de Zappos colocan las cajas de zapatos donde encuentran un hueco dentro del almacén. El resultado se ve en la fotografía de la derecha que muestra el almacén de Zappos, aparentemente desordenado. La estrategia funciona porque la empresa dispone de un software muy bien gestionado que sabe, utilizando los códigos de barras, donde está cada par de zapatos en el almacén, gracias a una base de datos tiene perfectamente identificada cada caja y su ubicación. Es una nueva versión de las dos estrategias que seguimos las personas para gestionar nuestra mesa de trabajo o nuestra habitación, quienes tienen muy buena memoria recuerdan donde dejaron cada cosa y la encuentran enseguida en medio de un caos aparente, quienes no tienen esa capacidad (o prefieren no utilizarla) necesitan que todo esté muy ordenado para realizar búsquedas eficientes.

De compras con el móvil



El código de barras proporciona un método simple y fácil para codificar la información tanto numérica como de texto, que puede ser leída por lectores electrónicos. Incluso la propia cámara del teléfono móvil puede emplearse como lector de código de barras, con programas como Scanlife Barcode Reader (<http://itunes.apple.com/app/scanlife-barcode-reader-qr/id285324287?mt=8>).

Una aplicación interesante es **Supertruper** (<http://www.supertruper.com>) que permite comparar los precios de los productos leyendo los códigos de barras con un teléfono móvil. Un paso más allá es lo que ha hecho la cadena de supermercados **Tesco** en Corea del Sur, que ha convertido la pared del metro de Seúl en una tienda virtual. En la pared hay fotos de los productos y al hacer una fotografía con el móvil al código correspondiente se realiza directamente el pedido, que después se recibe en el domicilio. La fotografía corresponde a los supermercados **Jumbo**, que están aplicando la misma idea en Santiago de Chile.

26 *Protección de datos de carácter personal*

¿Cuándo se debe pensar en la protección de datos?

Normalmente todas las empresas manejan datos, al menos, de dos grupos de personas: sus clientes (actuales o potenciales) y sus trabajadores. Y, por ello, están sujetas a la Ley Orgánica de protección de datos de carácter personal (LOPD), que regula el tratamiento de los datos de **personas físicas, identificadas o identificables**. Con los datos de clientes se suelen realizar distintas operaciones y, en cada una de ellas, debemos hacernos algunas preguntas importantes. Así, al ...

- Obtener o recopilar datos: ¿informé al cliente de que estaba recogiendo sus datos y de lo que iba a hacer con ellos?
- Almacenarlos: ¿tienen mi empresa y mi sistema de información medidas de seguridad que eviten pérdidas de datos o accesos no autorizados a los mismos?
- Analizarlos o segmentarlos: ¿avisé al cliente de que iba a perfilarlo para estudios de mercado?
- Promocionar servicios o productos (marketing): ¿me autorizó claramente mi cliente a que le remitiese esta oferta comercial?
- Venderlos o “compartirlos” con otras empresas: ¿consintió expresamente mi cliente a que cediese datos suyos a otra empresa para ese fin concreto para el que los estoy cediendo?

¿Qué obligaciones básicas impone la LOPD?

La primera obligación es comunicar a la Agencia Española de Protección de Datos (<http://www.agpd.es>) qué datos personales maneja la empresa y que se hace con ellos. Esta obligación de notificación o inscripción es lo que a veces se llama “legalizar los ficheros”, y se cumple a través del formulario NOTA, que está en el web de la AEPD. La inscripción es gratuita y se puede hacer en poco tiempo una vez que se tiene claro qué tratamientos de datos personales se realizan en la empresa.

La segunda obligación es, siempre que se solicitan datos personales, informar al titular de que puede ejercitar cuando desee los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, y de donde y como puede hacerlo. Si, además, tenemos previsto compartir los datos con otras empresas, aunque sea dentro del mismo grupo empresarial y tanto dentro como fuera de España, hay que indicarlo y solicitar el consentimiento (si es en un formulario web, mediante una casilla sin premarcar).

La tercera obligación surge siempre que se utilicen servicios de terceros que impliquen el acceso de los mismos a los datos de carácter personal. En estos casos de “tratamiento de datos por cuenta de tercero” es preciso firmar un contrato específico con el prestador del servicio estableciendo expresamente que los datos se tratarán únicamente conforme a sus instrucciones y que no serán utilizados con un fin distinto ni cedidos, bajo ningún concepto, a otras personas.

La cuarta obligación es cumplir con el Reglamento de Medidas de Seguridad de la LOPD, que establece tres niveles de seguridad en función del tipo de datos personales que se manejan. El básico se aplica a todos, el medio a los datos de carácter financiero y el alto a los relativos a la salud, ideología, religión y creencias. La empresa debe disponer de un Documento de Seguridad conforme al nivel de seguridad que corresponda a sus ficheros y una buena idea es aprovechar la obligación que la Ley impone para los datos personales y extender las medidas de seguridad de estos a toda la información de la empresa.

Puede utilizarse el modelo de Documento de Seguridad que propone la Agencia Española de Protección de Datos en su web (www.agpd.es) y en general, para cualquier duda, en el denominado “canal del responsable” de la web de la AEPD se incluye información sobre las obligaciones del empresario y cómo cumplirlas.

La protección de datos en las tiendas virtuales

En una tienda virtual es normal utilizar cookies, y recopilar información sobre tráfico y uso de la web para sacarle rendimiento. Esta no es sólo información estadística sino que son también datos personales (ya que pueden vincularse con personas físicas), y hay que informar de que se conservan y de para qué se emplean (p.ej., análisis de mercado). Si se alojan banners de otras empresas o se utilizan herramientas como Google-Analytics, también debe avisarse porque otras empresas están averiguando datos de los clientes o usuarios. Otra práctica en la que es preciso tener cuidado para cumplir con las leyes es el envío de comunicaciones comerciales (sobre todo emails, SMS y MMS) ya que no pueden enviar si no se ha obtenido antes la autorización del destinatario.

La información suele incluirse en las denominadas cláusulas o políticas de privacidad, o “condiciones legales” (ya que normalmente, además de la protección de datos, hay cuestiones de comercio electrónico que deben tenerse en cuenta). Entre los contenidos de la “declaración de privacidad” se incluyen los siguientes:

- Identidad y datos de contacto para el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación.
- Finalidad, indicando claramente para qué fines se recogen y procesan los datos. Cuando el tratamiento de datos es imprescindible para suministrar el producto o servicio el consentimiento se presume, pero para los demás fines (marketing, estudios de mercado...) ha de pedirse la autorización expresa mediante una casilla desmarcada.
- Cuando se emplean formularios de recogida de datos hay que informar sobre si los datos solicitados son obligatorios (necesarios para prestar el servicio que quiere el cliente) u opcionales. No hay que olvidar que solo deben pedirse los datos que sean adecuados, pertinentes y no excesivos de acuerdo con la finalidad del fichero.
- Tratamientos invisibles. En el caso de que se empleen cookies u otras técnicas “invisibles” o métodos “automáticos” para recopilar información y analizarla luego, se debe informar de que lo que se hace y de los usos de la información (p.ej., “personalizar experiencia de navegación”, “análisis de mercado”...) y de cómo puede evitarlo el usuario (“puede usted configurar su navegador para no aceptar las cookies”).

El poder de vigilancia del empresario



Los poderes de control y vigilancia del empresario también se ven afectados por las TIC, que facilitan nuevos mecanismos para su ejercicio. Uno de los más controvertidos es la videovigilancia. Como la imagen se considera un dato personal la Agencia Española de Protección de Datos es competente para regular su utilización, salvo en el caso de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad. De acuerdo con la doctrina del Tribunal Supremo se admite la utilización de cámaras como medio de control laboral, así como el acceso a las navegaciones y al uso que hacen del correo electrónico los empleados durante su jornada y utilizando medios de la empresa, pero siempre que se informe previamente a los interesados de la existencia del control y que este sea proporcional y adecuado para los fines que se persiguen.

Las posibilidades de la tecnología y previsiblemente con ello los casos de conflicto irán cada vez a más. Sirve como ejemplo una reciente patente de Microsoft, que utiliza la cámara Kinect, popularizada como complemento de la consola Xbox y que es capaz de seguir los movimientos y expresiones de una persona, para seguir la actividad de los trabajadores a lo largo de la jornada. Además de controlar factores asociados al rendimiento, el sistema permite analizar desde los estados de ánimo del trabajador hasta sus relaciones con los compañeros.

Nuevos retos para la privacidad

La Comisión Europea ha iniciado recientemente el procedimiento para actualizar la Directiva de protección de datos, ya que cuando esta se promulgó en 1995, las posibilidades y extensión de Internet no tenían nada que ver con las que hay hoy en día.

Entre los aspectos más destacados del proyecto está el denominado "derecho al olvido" cuyo objetivo es que siempre que una persona quiera pueda retirar su información de Internet. Este derecho ya existe en la ley, por el doble mecanismo del principio de consentimiento (no se puede tener datos sin permiso de su titular) y por la obligación de cancelación (el responsable debe borrar los datos cuando dejan de ser necesarios para el fin con el que fueron recabados), pero la Comisión pretende conseguir su efectivo ejercicio frente a entidades como, por ejemplo, las empresas que gestionan las redes sociales.

Otra cuestión que se quiere regular es la de las opciones que están activadas por defecto, tanto en los equipos como en las aplicaciones, y que deberán ser según el proyecto aquellas más restrictivas con la comunicación de información personal. Por ejemplo, se quiere impedir que los móviles lleven activado por defecto el geoposicionamiento (que detecta en cada momento la posición del teléfono y, normalmente, la envía a una o más aplicaciones en la nube) e incluso se prevé que haya en pantalla un aviso permanente que nos indique que la opción está activa.

Pero, entre las nuevas tecnologías, no son solo las TIC las que continuamente plantean nuevos retos para la defensa de la privacidad, ya que las biotecnologías permiten conocer cada vez mejor aspectos de las personas como la tendencia a padecer ciertas enfermedades, partiendo del análisis de su ADN, y existen entidades como, por ejemplo, las compañías de seguros muy interesadas en poder conocer esa información.

27 El documento y firma electrónicos

¿Qué son los documentos electrónicos?

Desde hace más de 5.000 años los documentos escritos son la herramienta fundamental en la que se basa el funcionamiento de las organizaciones. Ahora, en los últimos años, están siendo sustituidos por sus equivalentes en formato electrónico. Debemos tener en cuenta que los documentos electrónicos no suponen solo un soporte distinto en el que plasmar la información (gracias al cual se pueden almacenar y transmitir con mayor facilidad, rapidez y a un menor coste), sino que también permiten la automatización de algunas tareas realizadas sobre los documentos, estructurando su contenido para que pueda ser "comprendido por las máquinas", como hemos visto, por ejemplo, en el caso de las facturas electrónicas.

Hay dos conceptos importantes asociados con los documentos electrónicos:

- **Durabilidad.** Los documentos han de estar accesibles a lo largo del tiempo. Se trata de que la información no se pierda por un desastre o por la degradación del medio de almacenamiento (durabilidad física) y además hemos de tener disponibles los programas necesarios para acceder al contenido (durabilidad lógica).
- **Interoperabilidad.** Los documentos electrónicos elaborados en un sistema de información han de poder ser utilizados por otros sistemas, lo que exige ponerse de acuerdo en los formatos y estructura de los documentos. Para ello se necesitan estándares.

¿Qué requisitos deben cumplir para sustituir a los documentos en papel?

Los documentos no se utilizan únicamente para fijar y transmitir la información, sino también para probar actos jurídicos. Ello exige que los documentos sean capaces de satisfacer, cuando así se precise, los siguientes requerimientos:

- **Autenticidad de origen.** Consiste en que podamos conocer con total seguridad el origen de un documento.
- **Integridad.** Consiste en que no sea posible modificar el contenido de los documentos sin que nos demos cuenta.

Estos requisitos se consiguen mediante la firma electrónica. También con mucha frecuencia necesitamos conocer de forma fehaciente la fecha de un acto jurídico, para ello utilizamos una técnica que denominamos sellado de tiempo. Hay otros dos requerimientos, el primero es la confidencialidad, que consiste en que podamos conservar o transmitir el documento restringiendo el acceso al mismo y se logra mediante el "cifrado de confidencialidad". El segundo es la no repudiación que suele conseguirse, al igual que ocurre en el mundo real, con la intermediación de terceras partes confiables (TTP o *Trusted Third Party*).

¿Qué es la firma electrónica?

La Ley de firma electrónica, 59/2003, de 19 de diciembre, distingue dos clases de firma. La primera se denomina "no avanzada" y se corresponde con el PIN o contraseña. Un ejemplo nos ayudará a entenderlo. En las bancas elec-

trónicas se suele solicitar un PIN para poder acceder. Este es un medio de identificación y nos permite, por ejemplo, acceder a los saldos y informaciones. Cuando queramos ordenar una operación (por ejemplo, transferencia), la banca electrónica nos pide que utilicemos una segunda clave, más segura. Esta segunda clave es una firma electrónica no avanzada. Sus debilidades fundamentales son dos, que los medios de creación de firma (la clave) nos la da el banco y, por tanto, la conoce, y que no existe una vinculación directa y permanente entre la firma y la operación que firmamos.

La segunda clase, la firma electrónica "avanzada", se basa en la criptografía —el arte de escribir oculto—. Utilizamos un par de claves, tales que lo que se cifra con una clave se descifra con la otra. Por la forma en que se utilizan a una se le llama privada, ya que sólo la conoce una persona, y a la otra, pública, porque se difunde y cualquiera puede conocerla. Para firmar un documento ciframos un resumen (*hash*) del mismo con la clave privada (mecanismo de creación de firma). El resumen cifrado con la clave privada es la firma electrónica del documento. Para verificar su validez se realizan dos operaciones en paralelo. Por una parte, se calcula de nuevo el resumen del documento, por otra se descifra la firma utilizando la clave pública del firmante (mecanismo de reconocimiento de firma). Si los resúmenes que obtenemos de una y otra forma son iguales sabemos que el documento no ha sido modificado, porque el resumen cambia ante la más pequeña modificación del documento (integridad) y también que la firma ha sido generada por el firmante, ya que utilizando su clave pública para descifrar la firma hemos obtenido un valor coherente, lo que sólo puede ocurrir si la firma se generó con su clave privada. Como vemos, este mecanismo supera las dos grandes limitaciones de la firma no avanzada, la primera porque los datos de generación de firma (clave privada) son conocidos únicamente por el fir-

mante; la segunda porque a través del resumen está asociada unívoca y permanentemente con el documento firmado.

¿Para que sirven los certificados electrónicos?

Para validar las firmas electrónicas avanzadas necesitamos disponer de las claves públicas de los firmantes y saber con seguridad que una clave pública determinada está vinculada a una persona. Por ello distribuimos estas claves mediante certificados electrónicos, que no son sino pequeños documentos electrónicos en los que una entidad, a la que denominamos prestador de servicios de certificación (PSC), vincula una clave pública con una determinada persona. Para que podamos validar sus firmas, los PSC publican un certificado autofirmado (o certificado raíz) en el que certifican su propia clave pública. Los certificados raíz de los PSC más importantes se incluyen en los sistemas operativos y, por ello, nuestro ordenador es capaz de reconocer de forma automática los certificados emitidos por los mismos. Por otra parte, los PSC para poder acreditar la vinculación entre una persona y una clave pública determinada deben realizar el denominado "acto de registro". En los certificados de mayor calidad (certificados reconocidos, según la Ley de firma electrónica) este debe realizarse obligatoriamente de forma presencial.

Las firmas electrónicas, según el certificado por el que están respaldadas, tienen un valor jurídico muy diferente. Así, hay desde certificados de prueba, sin ningún valor legal, hasta otros como el Certificado Notarial Personal, emitido por la Autoridad Notarial de Certificación (ANCERT), que tienen pleno valor legal, sin limitación en la naturaleza o cuantía del negocio jurídico en el que se utilicen. La "declaración de prácticas de certificación" es un documento obligatorio en él que los PSC, entre otros contenidos, nos dicen las distintas clases de certificados que emiten, con sus características básicas y los usos permitidos y el alcance

y limitaciones de las firmas respaldadas por los mismos. Esta misma información también se suele proporcionar, para cada clase de certificados, en unos documentos más breves y fáciles de manejar, denominados "políticas de certificación".

¿Qué clases de certificados hay?

Con frecuencia no resulta suficiente con acreditar la identidad de una persona, sino que también necesitaremos conocer alguna circunstancia sobre la misma, como, por ejemplo su condición de profesional (médico, abogado,...) o su vinculación con una determinada institución. Respecto a la relación con las personas jurídicas podemos distinguir tres clases de certificados:

- **De persona física.** El titular del certificado es una persona física y no incluyen información sobre su posible relación con personas jurídicas. Un ejemplo es el DNI electrónico.
- **De cargo o representación.** Su titular es una persona física, pero incluyen informa-

ción sobre su condición de cargo o representante de una empresa o de una Administración pública. La casuística es muy amplia y en cada caso tendremos que valorar la capacidad del firmante para actuar en nombre de la persona jurídica según la normativa que sea aplicable. Hay también certificados, como los de pertenencia a empresa, que únicamente acreditan la vinculación a una entidad, pero sin que se sea ni cargo ni representante de la misma.

- **De persona jurídica.** El titular es la entidad. Se utilizan en operaciones que se realizan de forma automática, sin intervención específica de una persona como, por ejemplo, la emisión de facturas en una empresa o la recepción de los documentos presentados en un registro administrativo. Se les suele conocer como "sellos electrónicos", denominación que refleja mejor su naturaleza que la de firma electrónica.

Como obtener un certificado



Entre los prestadores de servicios de certificación hay algunos de ámbito internacional entre los que cabe destacar Verisign, una compañía estadounidense. En España hay también alguna empresa que ofrece servicios de certificación como IPSCA. Otro prestador de servicios de certificación dirigido principalmente al

ámbito de la empresa es Carmerfirma, que depende de las Cámaras de Comercio. Además, los notarios y los registradores disponen de sendos servicios de certificación, son la Autoridad Notarial de Certificación (ANCERT) y el Servicio de Certificación de los Registradores (SCR).

Otro PSC cuyos certificados son muy utilizados es la Fabrica Nacional de Moneda y Timbre-Real Casa de la Moneda (FNMT-RCM), (<http://www.cert.fnmt.es>) que es por disposición legal el PSC para la Administración General de Estado. También hay muchas comunidades autónomas que utilizan sus certificados, como Aragón, pero hay otras que han creado sus propios PSC, como Cataluña y el País Vasco. Otro proyecto importante es el DNI electrónico, cuyo objetivo es que todos los ciudadanos españoles dispongan de una firma electrónica, cuya clave privada se guarda dentro del propio DNI, que es una tarjeta criptográfica. Es sin duda un sistema muy seguro, pero a la vez resulta difícil de utilizar para los usuarios, que tienen que disponer de un lector de tarjetas e instalar programas específicos en su ordenador.

El DNI electrónico



El Documento Nacional de Identidad (DNI), emitido por la Dirección General de la Policía (Ministerio del Interior), es el documento que acredita la identidad, los datos personales que en él aparecen y la nacionalidad española de su titular. El DNI electrónico incorpora un pequeño circuito integrado (chip), capaz de guardar de forma segura información y de procesarla internamente. Podemos utilizarlo, entre otras funciones, para:

- Hacer trámites completos con las Administraciones públicas a cualquier hora y sin tener que desplazarnos ni hacer colas
- Realizar transacciones seguras con entidades bancarias
- Realizar compras firmadas a través de Internet
- Acceder al edificio donde trabajamos
- Utilizar de forma segura nuestro ordenador personal
- Participar en un conversación por Internet con la certeza de que nuestro interlocutor es quien dice ser

28 Seguridad informática

¿Qué es?

La mayoría de las actividades de una empresa depende hoy en día de los sistemas de información y, por ello, cualquier problema en estos repercute en el resto de áreas de la empresa. Y podemos decir, con ironía, que todas las empresas están perfectamente preparadas para afrontar con éxito un desastre en los sistemas de información... la segunda vez que lo sufren. Los riesgos que afectan a estos sistemas son numerosos e incluyen, entre otros, errores humanos, fallos en los equipos, robo de equipos e información, virus y sabotajes, fraude (muchas veces con la complicidad de algún empleado) y desastres naturales. La seguridad informática se encarga de prevenir estos riesgos, atendiendo a tres niveles:

- **Físico:** que trata de la seguridad de los equipos y de la continuidad de los suministros que estos precisan (electricidad, acceso a las redes).
- **Lógico:** vigila los accesos a la información y las operaciones que se realizan sobre la misma, y mantiene la continuidad de los servicios prestados por las distintas aplicaciones.
- **Organizacional:** asigna las responsabilidades y establece los procedimientos en materia de seguridad, normalmente mediante un documento que se denomina plan de seguridad.

Es importante tener en cuenta que la seguridad absoluta no existe en ningún ámbito de la actividad humana, por ello las medidas de

seguridad se diseñan buscando el equilibrio entre su coste, las probabilidades de los distintos riesgos y los daños que estos producirían en caso de materializarse.

Probabilidad	Impacto				
	1-Insignificante	2-Pequeño	3-Moderado	4-Grande	5-Catastrófico
A- Casi seguro que sucede	Medio	Alto	Alto	Muy alto	Muy alto
B- Muy probable	Medio	Medio	Alto	Alto	Muy alto
C- Es posible	Bajo	Medio	Alto	Alto	Alto
D- Es raro que suceda	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto
E- Sería excepcional	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Alto

La seguridad informática, una cuestión estratégica

La seguridad de la información debe ser un objetivo primordial de toda la empresa. No es una cuestión que pueda dejarse a escalones inferiores de la organización, sino que debe ser asumida por la dirección al más alto nivel. Esta deberá marcar la estrategia, definiendo las medidas que se van a implantar, así como las funciones y las responsabilidades de los miembros de la empresa en relación con la seguridad. En las grandes organizaciones estos extremos se plasman en un documento llamado **Plan de Seguridad**, que se actualiza periódicamente.

El factor humano es siempre el eslabón más débil. Ninguna medida de seguridad funciona si las personas que han de aplicarla no están debidamente informadas, formadas y, sobre todo, concienciadas. Es preciso mantener esta concienciación a lo largo del tiempo, ya que siempre hay una tendencia a relajarse en el cumplimiento de las medidas de seguridad. Para ello, deben redactarse de forma clara las obligaciones que los distintos tipos de empleados tienen en relación con la seguridad. Cuando alguien se incorpore a la empresa

debe leer estas instrucciones y firmar la hoja que las contiene.

Y los riesgos no proceden solo de la relajación del personal, sino que los propios empleados son la mayor fuente de fraude en las empresas. Es necesario, por tanto, disponer de procedimientos adecuados de control interno y recurrir a la auditoría de sistemas para prevenir y detectar las actuaciones irregulares. Proveedores a los que les compramos más de lo normal, trabajadores que realizan muchas horas extras o negocios hechos con familiares o amigos, son indicadores de un posible fraude y, entre estos, encontramos mecanismos como los proveedores ficticios, la duplicidad de pagos, o las ventas no registradas. Los programas de auditoría asistida por ordenador nos sirven para localizar este tipo de acciones, buscando en el sistema de información elementos como empleados o facturas duplicadas, proveedores que además trabajan en la empresa, o transferencias bancarias hechas a empleados, o que tienen el mismo número de cuenta y diferente nombre de receptor, o que, al contrario, tienen diferente número de cuenta y el mismo receptor.

Algunas medidas de seguridad

Las medidas de seguridad se clasifican en dos tipos: activas y pasivas. Las medidas de seguridad activas son aquellas cuyo objetivo es anular o reducir los riesgos existentes o sus consecuencias para el sistema. Las medidas de seguridad pasiva tienen como finalidad el estar preparados si llega a producirse un incidente. En un símil automovilístico, que el coche disponga de unos buenos frenos —por ejemplo, con sistema ABS— es una medida de seguridad activa. Pero si ocurre un accidente, llevar puesto el cinturón de seguridad o disponer de *airbag* es una medida de seguridad pasiva. Si hablamos de seguridad informática, una medida activa es tener un buen antivirus actualizado y una medida de seguridad pasiva

es disponer de un buen plan de recuperación tras el desastre —DRP (*Disaster Recovery Planning*)— listo para activarse ante posibles eventualidades. El concepto clave para la recuperación es el de **redundancia**, es decir, tener la información replicada varias veces en distintos soportes y lugares. Para ello utilizamos las copias de seguridad o back-up, que constituyen el “abc” en materia de medidas de seguridad.

Otras medidas básicas de seguridad informática son las siguientes:

- **Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).** Para evitar que los procesos en curso se interrumpan bruscamente en caso de corte del suministro eléctrico y para filtrar los “microcortes” y picos de intensidad, que resultan imperceptibles pero que pueden provocar fallos en los equipos, es muy aconsejable disponer de sistemas de alimentación ininterrumpida, al menos para los servidores y equipos más importantes. El tiempo de autonomía depende de la potencia de la unidad y de los equipos conectados. En general es suficiente con unos 10 o 15 minutos, plazo que permite terminar de forma ordenada los trabajos en curso.
- **Mecanismos de identificación.** Sólo el 22,98% de las empresas con ordenador obliga a que sus empleados se identifiquen al iniciar sesión en un ordenador. Sin embargo es importante controlar el acceso al sistema, proporcionando a cada empleado un nombre de usuario y una contraseña, y cuidando de que la mantengan en secreto. Los certificados electrónicos proporcionan una alternativa, más segura, para la identificación de los usuarios.
- **Antivirus.** Tener un antivirus es una medida básica de seguridad, debe instarse uno en cada equipo y mantenerlo actualizado. Algunos virus aprovechan vulnera-

bilidades del sistema operativo y para protegerse de ellos hay que instalar las actualizaciones que publica el fabricante (en el caso de Windows es aconsejable activar la opción de Actualizaciones Automáticas). También pueden llegar virus en un correo electrónico, así que nunca deben abrirse mensajes de origen desconocido. Otro medio de infección es la instalación de programas o plugins al navegar en determinadas páginas de Internet.

- **Programas anti-espías.** Hay programas que se instalan de forma oculta en un ordenador y pueden enviar a quien los controla la información contenida en el mismo e incluso las contraseñas que se tecleen en él, y también le permiten convertirlo en un “zombi” y utilizarlo para sus propios fi-

nes. Los programas anti-espías nos protegen de este software, pero debemos desconfiar de aquellos que se ofrezcan sin haberlos buscado expresamente, porque algunos programas desinstalan los espías que hay en un equipo sólo para instalar otro propio.

- **Cortafuegos.** Los cortafuegos son programas que analizan la información que entra y sale de un ordenador o de la red de la empresa. Evitan los ataques desde el exterior y, además, permiten detectar los programas espía, ya que nos avisan de que hay procesos desconocidos intentando enviar información a Internet. Junto con el antivirus es una de las medidas básicas de seguridad para los ordenadores conectados a Internet.

Contraseñas más seguras



Una empresa de seguridad realizó una entrevista a unos 15.000 empleados de más de 600 organizaciones en Estados Unidos y Europa. El estudio descubrió que el 25 por ciento de los empleados eligió como contraseña una palabra tan simple como “banana”, a pesar de que un pirata informático apenas tardaría segundos en descifrarla y entrar en las bases de datos de la empresa. Otro estudio

encontró que el 4% de los usuarios utilizan como contraseña la palabra “password” o una derivada de esta, el 25% usan un nombre de pila y el 16% usan una variante de su propio nombre.

Programas como procesadores de textos u hojas de cálculo disponen de sistemas para proteger los ficheros mediante una contraseña. Pero una simple búsqueda en Google nos permite encontrar docenas de programas para romper dichas contraseñas. La imagen muestra el funcionamiento de uno de estos programas, el Advanced Office Password Recovery. Su funcionamiento es muy sencillo, se selecciona el fichero protegido cuya contraseña queremos encontrar. El programa probará en primer lugar con todas las palabras de un diccionario, lo que le cuesta apenas unos segundos. Después realizará un ataque de fuerza bruta, es decir, combinando palabras. Si la contraseña es de 4 o 5 letras le será muy sencillo encontrarla, pero si es más larga o combina números con letras y mayúsculas con minúsculas es prácticamente imposible que la encuentre. La conclusión es clara: jamás utilicemos como contraseña una palabra que se encuentra en un diccionario. Debemos emplear una contraseña larga y que combine letras en mayúsculas y minúsculas, números, y caracteres no alfabéticos.

Copias de seguridad



El 91,65% de las empresas realiza copias de seguridad. Sin embargo, con frecuencia utilizan un método de copia inadecuado. Muchas empresas siguen un esquema sencillo y se limitan a realizar una copia de seguridad periódicamente en un disco externo o un *pen drive*. Pero si entra un virus que borra los datos o un fichero se corrompe, los datos de la copia pueden ser sobrescritos con la información dañada antes de que detectemos el problema. En este caso,

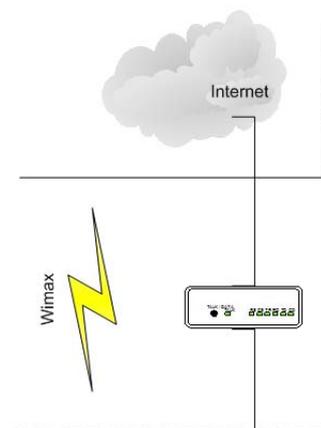
tanto los datos originales como los de la copia de seguridad estarán dañados. Por ello, es necesario seguir una política de copias de seguridad que incluya un sistema de rotación. Por ejemplo, una empresa puede disponer de varios dispositivos, seis cintas o discos duros, asignado cada uno de ellos a un día de la semana de forma que realizará una copia diaria de los ficheros que se han modificado (copia incremental) y una copia completa cada viernes.

Es muy aconsejable que las copias se realicen de forma automática, porque **“el mayor enemigo de las copias de seguridad es la pereza”**. Hay muchos programas que permiten programar las copias de seguridad, por ejemplo, al mediodía o por la noche. Entre ellos algunos son gratuitos como Cobian Backup, mCopias o SyncBack.

Además es importante guardar alguna copia de seguridad en un lugar distante de aquel en el que están los ordenadores porque si no, en caso de robo o incendio, puede perderse toda la información. Una buena solución son las copias de seguridad remotas (a través de Internet), que pueden hacerse utilizando los servicios de empresas especializadas o, si no tenemos muchos datos, mediante repositorios en la nube como **Dropbox** (<http://www.dropbox.com>), un disco duro virtual que permite sincronizar los ficheros en la nube, o **Mozy** (<http://mozy.ie>).

29 *¿Cómo funciona Internet?*

En casa



Proveedor de servicios de Internet (ISP, Internet Service Provider)

Son empresas especializadas que nos permiten acceder a Internet. Cuando nos conectamos nos proporcionan una **dirección IP**, un número que identificará a nuestro ordenador en Internet.

Acceso a la red

Actualmente la mayoría de las conexiones a Internet son de banda ancha, es decir permiten transmitir más de 2 Megabits por segundo, y utilizan uno de los siguientes medios:

- **ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)**: Consigue velocidades de hasta 24 Mb de bajada y 3,5 Mb de subida utilizando el cable tradicional del teléfono y es la tecnología más utilizada.
- **Cable modem**: Utiliza la red de la TV por cable.
- **Wimax (Worldwide Interoperability for Microwave Access)**: Conexión inalámbrica de largo alcance.

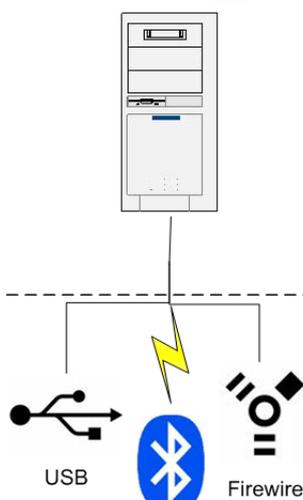
Los medios de conexión que no alcanzan la velocidad de la banda ancha son:

- **RDSI (Red Digital de Servicios Integrados)**: Línea que puede usarse simultáneamente para voz y datos.
- **Modem (Modulador-Demodulador)**: Utiliza la red telefónica de voz (**RTC**, Red Telefónica Conmutada) para transmitir datos. Su velocidad es la más baja y su uso cada vez menor.

PC (Personal Computer)

Los principales elementos de un ordenador son:

- **Microprocesador**: Es el "cerebro" del ordenador y realiza todas las operaciones sobre los datos. Los más recientes contienen dos o cuatro núcleos, lo que significa que están formados por dos o cuatro procesadores que trabajan en paralelo. Su velocidad se mide en Gigahercios (**GHz**), que son miles de millones de operaciones por segundo. Los procesadores de los PCs funcionan actualmente a velocidades de entre 2 y 3 GHz.
- **Memoria RAM**: Almacena los datos que necesita el procesador. Su contenido se carga desde el disco duro y se disipa cuando el ordenador se apaga. Su capacidad se mide en Gigabytes (**Gb**) y es aconsejable que un PC tenga dos como mínimo.
- **Disco duro**: Son discos magnéticos que almacenan la información de forma permanente. Su capacidad se mide en Gigabytes (**Gb**). Los discos actuales tienen entre 100 y 300 Gb.
- **DVD**: Permite leer y grabar DVDs, que son discos ópticos en los que la información se guarda utilizando un rayo laser.
- **Bus**: Permite que los distintos elementos del ordenador puedan transmitirse la información.



Conectores

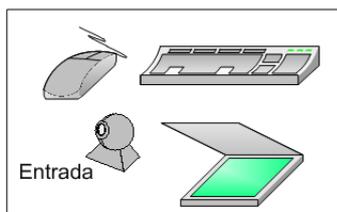
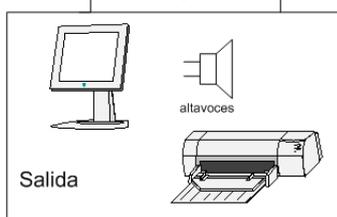
Los conectores permiten unir al ordenador con los periféricos. Los más usados son:

- **USB (Universal Serial Bus)**: En los últimos años se ha convertido en el conector más utilizado.
- **Firewire**: Es un conector de gran velocidad que suele utilizarse para cámaras de foto y video.
- **DVI (Digital Visual Interface)**: Diseñado para la conexión de la pantalla, sustituye al **VGA**, aunque este sigue siendo muy utilizado.
- **Bluetooth**: Es un protocolo de comunicación inalámbrico para distancias cortas, que se utiliza para conectar periféricos como el teclado o el ratón.

Periféricos

Los periféricos permiten al ordenador comunicarse con las personas y pueden ser de entrada (teclado, ratón, escáner) o de salida (pantalla, impresora). También los hay que actúan en ambos sentidos como, por ejemplo, una pantalla táctil. Algunos de los más utilizados son:

- **Pantalla o monitor**: Antes se basaban en un tubo de rayos catódicos (**CRT, Cathode Ray Tube**), pero actualmente se impone la tecnología de cristal líquido (**LCD, Liquid Crystal Display**) que permite hacer pantallas planas y consume menos energía. Estos monitores se construyen usando transistores de película fina (**TFT, Thin Film Transistor**) por lo que el estándar más habitual es el LCD+TFT.
- **Impresora**: Pueden ser de inyección de tinta, más habituales en usos domésticos, o láser.
- **Ratón**: Los hay de bola y laser, mucho más aconsejables.
- **Teclado**: Sirve para introducir texto. Tanto el ratón como el teclado es importante que sean ergonómicos para evitar la aparición de dolencias derivadas de su uso frecuente.
- **Escáner**: Permite introducir al ordenador la imagen o el texto de documentos en papel. Para reconocer el texto escrito se utilizan programas de reconocimiento óptico de caracteres (**OCR, Optical Character Recognition**).



En el ordenador

El modelo de referencia de Interconexión de Sistemas Abiertos, **OSI (Open System Interconnection)** divide la comunicación entre ordenadores en varias capas. Cada una tiene sus **protocolos**, que son conjuntos de reglas que permiten la comunicación.

Capa física y capa de enlace de datos: La primera se encarga de la transmisión de las señales y la segunda del direccionamiento físico.

Capa de red y capa de transporte: En la capa de red se utiliza el protocolo **IP (Internet Protocol)**, que ha dado nombre a Internet, y en la de transporte el **TCP (Transmission Control Protocol)**. Estos protocolos son las piezas básicas de Internet y, al ser aceptados de forma universal, han permitido la comunicación entre todos los ordenadores, desplazando a los antiguos protocolos, que eran distintos según cada fabricante y daban lugar a un auténtica torre de babel.

El **TCP/IP** utiliza la técnica denominada "**conmutación de paquetes**", de forma que la información que sale de nuestro ordenador es dividida en pequeños paquetes o datagramas. Cada paquete lleva una cabecera con la **dirección IP** a la que se dirige. También lleva la dirección IP del ordenador que lo envía y un número con el lugar que ocupa dentro del envío total. Una vez en la red unos ordenadores especializados, llamados enrutadores (*routers*) se encargarán de hacer que cada paquete llegue a su destino. El protocolo IP se encarga de esta función, denominada **direccionamiento lógico**.

Por su parte, el **TCP** genera los paquetes y verifica que la recepción es correcta. Así, cuando el ordenador recibe información los paquetes pueden llegar desordenados y el protocolo **TCP** se encargará de ordenarlos, con el número de orden que lleva cada uno de ellos. También puede ocurrir que algún paquete se halla perdido. Entonces el protocolo pide al otro ordenador que lo vuelva a enviar, y sigue así hasta que la serie está completa y ordenada.

Capa de sesión y capa de presentación: La capa de sesión establece y mantiene la conexión entre dos procesos durante el tiempo preciso. La capa de presentación traduce, cuando es necesario, el formato de los datos para que el destinatario pueda reconocerlos. Las operaciones de compresión y cifrado también se realizan en esta capa.

Capa de aplicación: A esta capa pertenecen protocolos como el **http**, para el web, **SMTP** y **POP3**, para el correo, y otros como el **FTP (File Transfer Protocol)**, utilizado para la transferencia de ficheros. Se trata de servicios que ya son directamente utilizados por las aplicaciones.

Interconexión

Seguridad

Servidor seguro: Son servidores web que tienen un certificado de servidor. Este activa el protocolo **Secure Socket Layer (SSL)**, que convierte al **http** en **https**. El SSL permite comprobar la identidad del servidor y cifrar la comunicación, por lo que solo debe introducir datos como el número de cuenta o de tarjeta en servidores seguros.

Cookies: Muchas veces los sitios web dejan en el ordenador unos pequeños ficheros llamados **cookies** (galletas), que les permiten identificar al ordenador cuando se visita de nuevo el sitio y guardar información útil como, por ejemplo, las preferencias del usuario. Pero las cookies pueden ser un riesgo para la privacidad, por lo que conviene deshabilitarlas cuando se navega por sitios que no son de confianza.

Cortafuegos (firewall)

Actúa como un filtro que vigila los datos que entran y salen del ordenador. Es una medida de las medidas básicas de seguridad. Windows lo incorpora en el propio sistema operativo.

Virus y spyware

Muchos virus y sobre todo los programas espía (*spyware*), entran al ordenador a través de Internet y luego, una vez instalados, utilizan Internet para enviar información a terceros de forma oculta.

El cortafuegos permite detectar cuando un programa no autorizado intenta acceder a Internet. Por su parte, los antivirus evitan la entrada de estos intrusos.

Aplicaciones

Sistema operativo (SO)

Navegador

Los navegadores nos permiten acceder a los servidores web. Estos utilizan un protocolo denominado **http (HyperText Transfer Protocol)**, diseñado para la transferencia de hipertexto, con el que se construyen las páginas web.

Pero, además, hay potentes lenguajes que permiten desarrollar casi cualquier programa con el binomio servidor web-navegador. Los principales son **Java, PHP y Zope**, dentro del software libre, y **.NET**, de Microsoft. Por eso ahora con el navegador no sólo podemos ver páginas web sino que podemos tener un banco en Internet, comprar, o acceder a las oficinas virtuales de las Administraciones públicas.

Entre los navegadores pueden destacarse **Firefox** y **Chrome**, como software libre, y **Explorer** y **Safari**, de Microsoft y Apple, respectivamente.

Correo electrónico

El correo electrónico permite enviar y recibir mensajes. Se basa en dos protocolos, uno para enviar denominado **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)** y otro para recibir **POP3 (Post Office Protocol)**.

Para poder recibir mensajes es preciso disponer de una cuenta de correo electrónico en un servidor de correo. Normalmente nos la proporcionará nuestro Proveedor de Servicios de Internet (ISP) y también podemos usar correos gratuitos como **gmail, hotmail** o **yahoo**.

Hay programas diseñados específicamente para gestionar el correo, son los llamados clientes de correo, como **Thunderbird**, que es software libre, **Outlook** o **Eudora**. Además, muchos servidores de correo electrónico nos permiten acceder a nuestro buzón a través del navegador, se trata del llamado **web-mail**.

Aplicaciones

El navegador y el correo electrónico son, con diferencia, las aplicaciones más utilizadas de Internet, pero hay otras muchas aplicaciones basadas en Internet como, por ejemplo, **Google Earth**, que proporciona mapas y fotos aéreas de toda la tierra o **Second Life**, que permite comunicarnos con otras personas en un mundo virtual a través de nuestro propio avatar.

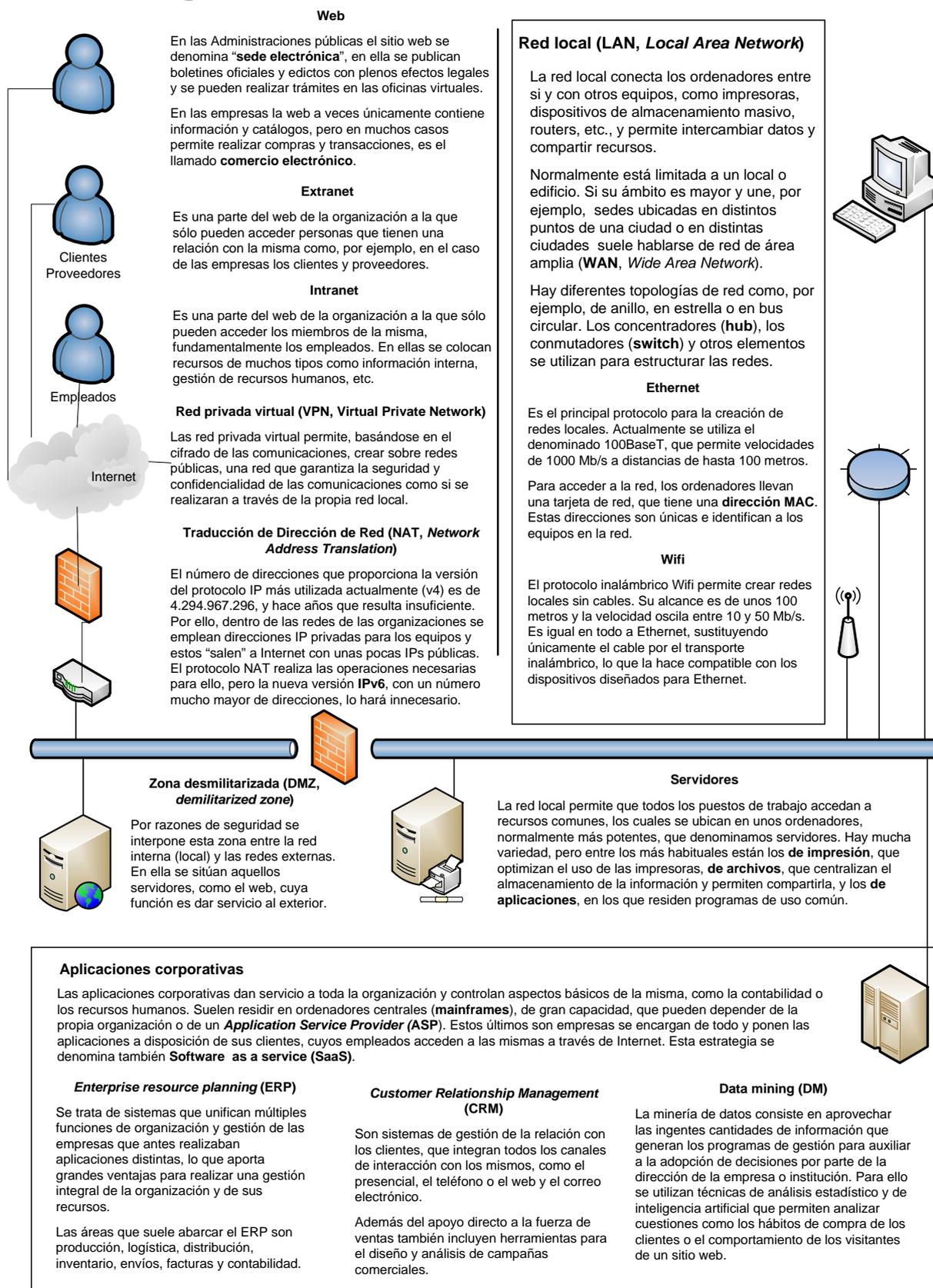
También hay muchas aplicaciones que usan Internet como elemento auxiliar, por ejemplo, para buscar actualizaciones o para enviar al fabricante información sobre los fallos, cuando estos se producen.

Además, muchas aplicaciones que antes residían en nuestro ordenador ahora se diseñan para residir en un servidor web y ser utilizadas a través del navegador. Se dice que son aplicaciones "listas para el web" (**web-enabled**).

El sistema operativo es la base sobre la que funcionan todos los demás programas, a los que proporciona las funciones necesarias para la gestión de la memoria RAM, de los periféricos y para la comunicación con el usuario. El más utilizado es el **Windows** de Microsoft, seguido del **Linux**, que es software libre. Los ordenadores Macintosh tienen su propio sistema, el **MacOS**.

Software libre: son programas cuyo creador permite ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar de forma libre. Para ello se utilizan licencias como la Licencia Pública General de GNU (**GNU GPL**). El software de código abierto (**Open Source**) es aquel en el que el autor hace públicos los programas -el código fuente-. El software libre es necesariamente de código abierto, pero no a la inversa, ya que depende de cómo se haya licenciado el uso de los programas.

En las organizaciones



En el mundo



Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)

La UIT fue creada en 1932, como sucesora de las uniones telegráfica y radiotelegráfica internacionales, creadas en 1865 para coordinar el desarrollo de las redes telefónicas. La UIT es un organismo de las Naciones Unidas (ONU) y sus "Recomendaciones" son las normas que rigen el desarrollo a nivel mundial de las redes de telecomunicaciones.

Autoridades

El funcionamiento de las redes exige de acuerdos y estándares, que son definidos por diferentes organizaciones, algunas como la UIT, surgidas de tratados internacionales y otras, como ocurre con las de Internet, definidas como autoridades *de facto* conforme la red ha ido evolucionando.

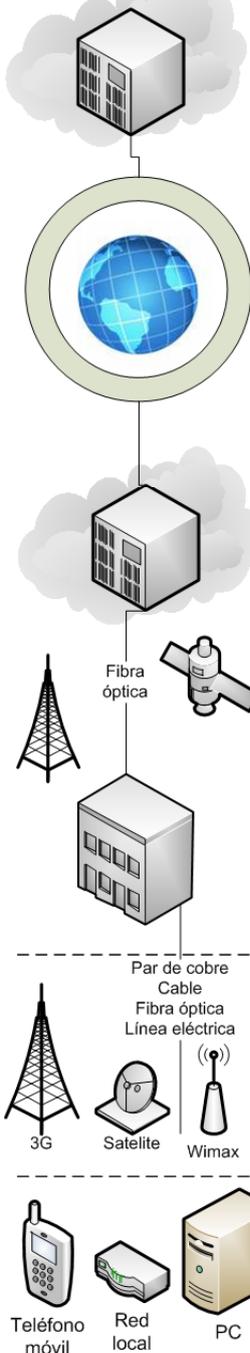
Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN)

Es la autoridad que asigna a nivel mundial las direcciones IP y los nombres de dominio de primer nivel, como .com o .es.

El ICANN delega en registros regionales la asignación de los dominios de segundo nivel. La autoridad que gestiona los dominios bajo ".es" es la empresa pública **red.es**

World Wide Web Consortium (W3C)

Fundado en 1994, está formado por casi 400 organizaciones, y sus "Recomendaciones" definen los estándares para el desarrollo de la web. Se trata de un consorcio abierto al que pueden sumarse las organizaciones, públicas o privadas, que están vinculadas al desarrollo de la web. La Oficina Española se creó en 2003.



ISP backbone

El backbone son las conexiones troncales de Internet, que unen todo el globo. Esta formado por un conjunto de redes privadas de grandes compañías de telecomunicaciones, instituciones y universidades, y por unos puntos donde estas redes intercambian información.

Estos puntos se denominan **IXP (Internet Exchange Point)** o **puntos neutros**. En España están el CATNIX de Barcelona, el ESPANIX de Madrid o el GALNIX de Santiago de Compostela. El más grande es el LINX (London Internet Exchange).

ISP POP (Point of Presence)

Es el punto donde el proveedor de acceso a Internet conecta con los usuarios y con otros ISPs.

Proveedor de servicios de Internet (ISP)

DNS (Domain Names System)

Usamos los nombres de dominio para identificar los recursos de Internet, por ejemplo, www.aragon.es. Pero la red maneja direcciones IP, que son números que identifican los equipos conectados. El DNS es un conjunto de bases de datos interconectadas que nos permiten convertir los nombres de dominio en las correspondientes direcciones IP.

Correo electrónico (email)

La @ de las direcciones de correo significa "pertenece a", y separa la identificación del buzón de un usuario concreto del dominio de la organización que le proporciona el correo. El servicio de correo consiste, básicamente, en gestionar estos buzones y en permitir el envío de mensajes.

Hospedaje (Hosting)

El **web hosting** consiste en alojar los sitios web de los clientes y mantenerlos conectados a Internet. Para ello se dispone de centros de proceso de datos (**CPD**) o *datacenter*, con accesos a Internet de gran ancho de banda y medidas de seguridad, como que estos accesos y el suministro eléctrico estén duplicados, estrictos controles de acceso y medidas contra incendios. Cuando el cliente instala sus propios equipos en el CPD se habla de **hosting**.

Además de para el web, el hospedaje se utiliza para otros muchos elementos de los sistemas de información.

Servicios de seguridad

Los ISP prestan servicios de antivirus, filtros contra el correo no deseado (**antispam**) o **filtros parentales**, que permiten controlar el uso de Internet por los menores.

Otro servicio son las **redes privadas virtuales (VPN, Virtual Private Network)** permiten a las organizaciones mantener entornos cerrados de comunicación, aun utilizando las redes públicas.

Telefonía IP y videoconferencia

La telefonía IP permite mantener conferencias de voz a través de Internet. En la videoconferencia se añade la imagen de los interlocutores.

Operadores de telecomunicaciones

El tramo de la comunicación que une las casas y empresas con la centralita del operador se denomina **bucle local** o **bucle de abonado (local loop)**. A partir de este, las uniones entre centralitas utilizan canales de mayor capacidad, principalmente fibra óptica y conexiones inalámbricas terrestres y por satélite.

Medios de transmisión (capa física)

Par de cobre: Son dos hilos finos de cobre trenzados. Lo utilizan las conexiones por modem, el ADSL y el RDSL, que utiliza dos pares.

Cable: Cable coaxial, utilizado por las conexiones con cable-modem través de las redes de la TV por cable.

Wimax (Worldwide Interoperability for Microwave Access): Utiliza enlaces de microondas con un alcance de unos 50-60 Km. En Aragón se utiliza para llevar la banda ancha a los núcleos rurales más pequeños y aislados.

Satélite: Otra opción en entornos aislados es la conexión por satélite, mediante una antena parabólica. Para los datos de subida se utiliza un modem.

3G: Siglas que corresponden a la tercera generación de teléfonos móviles que, basándose en la tecnología **UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)**, permiten velocidades de conexión de hasta 2Mb/seg. Sustituye a las tecnologías 2G y GPRS.

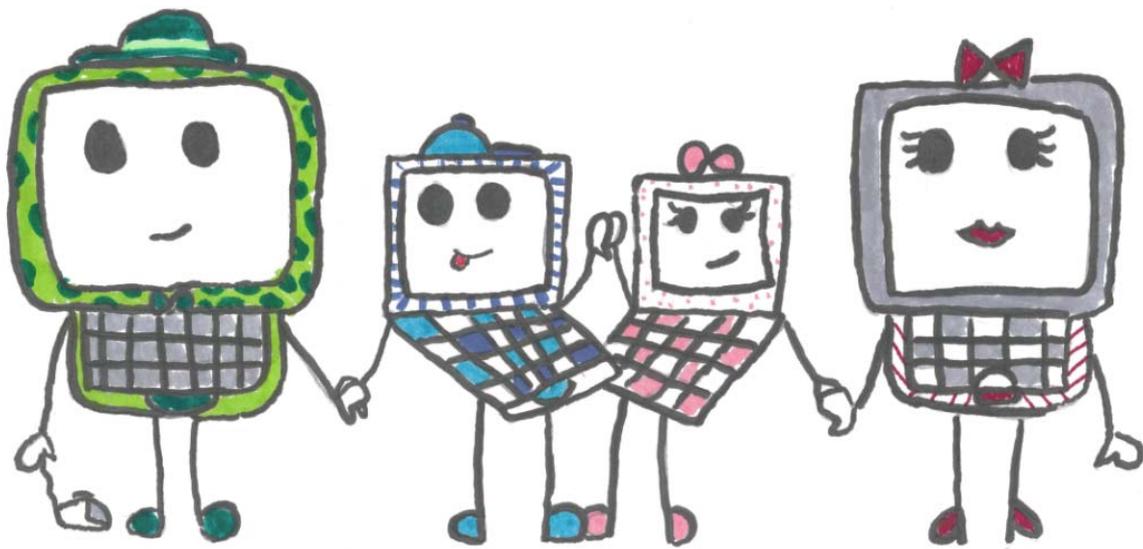
PLC (Power Line Communications): Utiliza la línea eléctrica para la transmisión de datos. No se comercializa en España.

Fibra óptica: Utiliza la luz como medio para transportar la señal y alcanza capacidades de 10 Terabit/s (10 millones de Gigabit/s).

Enrutadores (routers)

La estrategia de dividir en paquetes (datagramas) la información a enviar por la red aporta flexibilidad y robustez a las transmisiones, ya que los **routers** encaminan los paquetes hacia su destino teniendo en cuenta cual es la situación de las redes en cada momento, de forma que utilizan rutas alternativas cuando un canal está saturado o tiene incidencias.

Por tanto, aunque al recibir el resultado de una comunicación, como puede ser una página web o un correo electrónico, para nosotros aparece como una unidad, los distintos paquetes en los que se descompuso para su transmisión han podido pasar por ciudades distintas o haber ido unos por fibras ópticas, otros por conexiones inalámbricas terrestres y otros por conexiones de satélite.



Realiza



Universidad
Zaragoza

1542

Colabora



TecnoEbro

Financian



Instituto Aragonés de Empleo