



## Qué es Internet

Estrictamente hablando, Internet es una red de ordenadores, conectados entre sí, compartiendo información, archivos y recursos.

Para un usuario normal, es un repositorio de información fuera de nuestro ordenador, unos recursos que podemos usar para comunicarnos con otras personas o unos servicios que se nos proporcionan para poder acceder a todo lo anterior.

### Cómo acceder

Para acceder a Internet es necesario:

- Un ordenador o dispositivo capaz de conectar a una red (teléfonos, agendas electrónicas...)
- Un accesorio que nos haga de enlace en la comunicación. Actualmente se usan de manera mayoritaria los modems (van desapareciendo), routers o enrutadores, accesorios wifi o inalámbricos (sin cables).  
Estos accesorios son el medio por el que podemos conectar a esa red de ordenadores y sin los cuales no tendremos la capacidad de entrar en Internet. Evidentemente hay muchas más alternativas, pero estamos hablando principalmente a nivel doméstico.
- Un software (programas) que nos ayude a aprovechar lo que Internet nos ofrece, a saber:
  - Un navegador o browser. (Internet Explorer, Firefox, Opera...)  
Este componente es fundamental para iniciar nuestra actividad ya que sin él nos será imposible acceder a los servicios y/o archivos que están disponibles en Internet.
  - Cuenta de correo electrónico y cliente de correo (Outlook, Thunderbird, Eudora, Pegasus...). El correo electrónico lo explicamos en la siguiente sección.
  - Cliente FTP. En el caso de tener un espacio reservado para ofrecer nuestros archivos en Internet, esta es la herramienta para guardarlos, borrarlos, renombrarlos... en dicho espacio. Un ejemplo de estos archivos son las páginas web.
  - Un programa de charla o Chat. Programas como MSN Messenger, mIRC, AOL Messenger, Google Talk, etc. Son ejemplos de ello. Sirven para establecer una comunicación personal y directa con otras personas conectadas a Internet.

Existe una variedad muy extensa de programas que podemos usar para sacar el máximo partido a las posibilidades de Internet, pero solo hemos destacado los de uso común.

- Un proveedor de servicios de Internet (ISP) que nos asigne los medios técnicos para entrar a Internet. No hablamos de ordenadores o periféricos, sino de un usuario y una contraseña, así como de la infraestructura necesaria para conectar. Nos referimos a compañías de telecomunicaciones a las que hay que solicitar el servicio mediante el pago de un canon por su uso.

### **Ya estoy conectado... ¿y ahora?**

Una vez conectado a Internet, siguiendo el procedimiento descrito por su proveedor de servicios, podemos hacer infinidad de cosas. Si nunca hemos entrado lo primero es abrir el navegador de Internet y buscar lo que necesitemos. Para ello existen los buscadores que, tras indicarles una o varias palabras relacionadas con lo que buscamos, nos mostrarán una serie de resultados que pueden ajustarse a nuestras necesidades. Estos resultados nos llevan a otros sitios web mediante enlaces que, pulsando en ellos, nos hacen visualizar una nueva página con la información que buscábamos.

También podemos descargarnos (guardar en nuestro ordenador) algún programa para poder hablar con amigos y conocidos a través de Internet. Si usted usa Windows tendrá instalado por defecto el MSN Messenger. Con este tipo de programas podemos establecer conversaciones de texto, audio y video en tiempo real con otras personas siempre y cuando dispongamos de los elementos necesarios como una cámara web y un micrófono.

Estas son las opciones de uso más comunes pero no las únicas. Podemos hacer nuestra propia página web, subir nuestras fotos para compartirlas, jugar con otros usuarios, escuchar música sin tenerla en nuestro ordenador, comprar y vender, tener un diario personal, acceder a un foro de discusión... Todo depende de lo que nos guste o necesitemos.



ALFA

## Correo electrónico

**Correo electrónico**, o en inglés **e-mail**, es un servicio de red para permitir a los usuarios enviar y recibir mensajes mediante sistemas de comunicación electrónicos. Principalmente se usa este nombre para denominar al sistema que provee este servicio en Internet, mediante el protocolo SMTP, aunque por extensión también puede verse aplicado a sistemas análogos que usen otras tecnologías. Por medio de mensajes de correo electrónico se puede enviar, no solamente texto, sino todo tipo de documentos. Su eficiencia, conveniencia y bajo costo están logrando que el correo electrónico desplace al correo normal para muchos usos habituales.

### Elementos

Para que una persona pueda enviar un correo a otra, ambas han de tener una **dirección de correo electrónico**. Esta dirección la tiene que dar un **proveedor de correo**, que son quienes ofrecen el servicio de envío y recepción. El procedimiento se puede hacer desde un **programa de correo** o desde un **correo web**.

### Dirección de correo

Una **dirección de correo electrónico** es un conjunto de palabras que identifican a una persona que puede enviar y recibir correo. Cada dirección es única y pertenece siempre a la misma persona.

Un ejemplo es **persona@servicio.com**, que se lee *persona arroba servicio punto com*. El signo @ (llamado arroba) siempre está en cada dirección de correo, y la divide en dos partes: el nombre de usuario (a la izquierda de la arroba; en este caso, **persona**), y el dominio en el que está (lo de la derecha de la arroba; en este caso, **servicio.com**). La arroba también se puede leer "en", ya que *persona@servicio.com* identifica al usuario *persona* que está **en** el servidor *servicio.com* (indica una relación de pertenencia).

Una dirección de correo se reconoce fácilmente porque siempre tiene la @; en cambio, una dirección de página web no. Por ejemplo, mientras que *http://www.servicio.com/* puede ser una página web en donde hay información (como en un libro), *persona@servicio.com* es la dirección de un correo: un buzón a donde se puede escribir.

Lo que hay a la derecha de la arroba es precisamente el nombre del *proveedor* que da el correo, y por tanto es algo que el usuario no puede cambiar. Por otro lado, lo que hay a la izquierda normalmente sí que lo elige el usuario, y es un identificador cualquiera, que puede tener letras, números, y algunos signos.

Normalmente se eligen direcciones fáciles de memorizar -si es posible- ya que es común apuntar o decirle a alguien la dirección de correo propia para que pueda escribirnos, y hay que darla de forma exacta, letra por letra. Un solo error hará que no lleguen los mensajes al destino.

Las letras que integran la dirección son indiferentes a que sean mayúscula o minúscula. Por ejemplo, *persona@servicio.com* es igual a *Persona@Servicio.Com*.

### Proveedor de correo

Para poder usar enviar y recibir correo electrónico, generalmente hay que estar registrado en alguna empresa que ofrezca este servicio (gratuita o de pago). El registro permite tener una *dirección de correo* personal única y duradera, a la que se puede acceder mediante un nombre de usuario y una contraseña.

Hay varios tipos de proveedores de correo, que se diferencian sobre todo por la calidad del servicio que ofrecen. Básicamente, se pueden dividir en dos tipos: los correos gratuitos y los de pago.

### Gratuitos

Los correos gratuitos son los más usados, aunque incluyen algo de publicidad: unos incrustada en cada mensaje, y otros en la interfaz que se usa para leer el correo.

Muchos sólo permiten ver el correo desde una página web propia del proveedor, para asegurarse de que los usuarios reciben la publicidad que se encuentra ahí. En cambio, otros permiten también usar un programa de correo configurado para que se descargue el correo de forma automática.

Una desventaja de estos correos es que en cada dirección, la parte que hay a la derecha de la @ muestra el nombre del proveedor; por ejemplo, el usuario *gapa* puede acabar teniendo *gapa@correo-gratuito.net*. Este tipo de direcciones desagradan a algunos (sobre todo, a empresas) y por eso es común comprar un dominio propio, para dar un aspecto más profesional.

### De pago

Los correos de pago normalmente ofrecen todos los servicios disponibles. Es el tipo de correo que un proveedor de Internet da cuando se contrata la conexión. También es muy común que una empresa registradora de dominios venda, junto con el dominio, varias cuentas de correo para usar junto con ese dominio (normalmente, más de 1).

También se puede considerar *de pago* el método de comprar un nombre de dominio e instalar un ordenador servidor de correo con los programas apropiados (un MTA). No hay que pagar cuotas por el correo, pero sí por el dominio, y también los gastos que da mantener un ordenador encendido todo el día.

### Correo web

Casi todos los proveedores de correo dan el servicio de **correo web** (*webmail*): permiten enviar y recibir correos mediante una página web diseñada para ello, y por tanto usando sólo un programa navegador web. La alternativa es usar un *programa de correo* especializado.

El *correo web* es cómodo para mucha gente, porque permite ver y almacenar los mensajes desde cualquier sitio (en un servidor remoto, accesible por la página web) en vez de en un ordenador personal concreto.

Como desventaja, es difícil de ampliar con otras funcionalidades, porque la página ofrece unos servicios concretos y no podemos cambiarlos. Además, suele ser más lento que un *programa de correo*, ya que hay que estar continuamente conectado a páginas web y leer los correos de uno en uno.

### Ciente de correo

También están los **clientes de correo electrónico**, que son programas para gestionar los mensajes recibidos y poder escribir nuevos.

Suelen incorporar muchas más funcionalidades que el *correo web*, ya que todo el control del correo pasa a estar en el ordenador del usuario. Por ejemplo, algunos incorporan potentes filtros anti-spam.

Por el contrario, necesitan que el proveedor de correo ofrezca este servicio, ya que no todos permiten usar un programa especializado (algunos sólo dan *correo web*). En caso de que sí lo permita, el proveedor tiene que explicar detalladamente cómo hay que configurar el programa de correo. Esta información siempre está en su página web, ya que es imprescindible para poder hacer funcionar el programa, y es distinta en cada proveedor. Entre los datos necesarios están: tipo de conexión (POP o IMAP), *dirección del servidor de correo*, *nombre de usuario* y *contraseña*. Con estos datos, el programa ya es capaz de obtener y descargar nuestro correo.

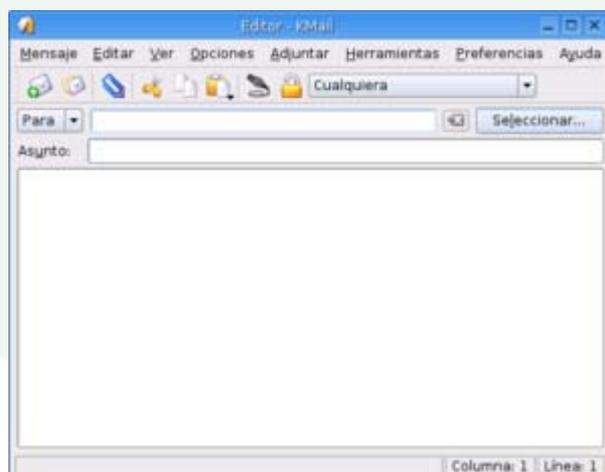
El funcionamiento de un *programa de correo* es muy diferente al de un *correo web*, ya que un programa de correo descarga de golpe *todos* los mensajes que tenemos disponibles, y luego pueden ser leídos sin estar conectados a Internet (además, se quedan grabados en el ordenador). En cambio, en una página web se leen de uno en uno, y hay que estar conectado a la red todo el tiempo.

Algunos ejemplos de programas de correo son Mozilla Thunderbird, Outlook Express y Eudora (ver lista completa).

### Funcionamiento

#### Escritura del mensaje

Se pueden mandar mensajes entre computadores personales o entre dos terminales de una computadora central. Los mensajes se archivan en un buzón (una manera rápida de mandar mensajes). Cuando una persona decide escribir un correo electrónico, su programa (o correo web) le pedirá como mínimo tres cosas:



## Pequeño manual de Informática e Internet - Plan Alfa

- **Destinatario:** una o varias direcciones de correo a las que ha de llegar el mensaje
- **Asunto:** una descripción corta que verá la persona que lo reciba antes de abrir el correo
- El propio **mensaje**. Puede ser sólo texto, o incluir formato, y no hay límite de tamaño

Además, se suele dar la opción de incluir archivos *adjuntos* al mensaje. Esto permite traspasar datos informáticos de cualquier tipo mediante el correo electrónico.

Para especificar el **destinatario** del mensaje, se escribe su dirección de correo en el campo llamado **Para** dentro de la interfaz (ver imagen de arriba). Si el destino son varias personas, normalmente se puede usar una lista con todas las direcciones, separadas por comas o punto y coma.

Además del campo **Para** existen los campos **CC** y **CCO**, que son opcionales y sirven para hacer llegar copias del mensaje a otras personas:

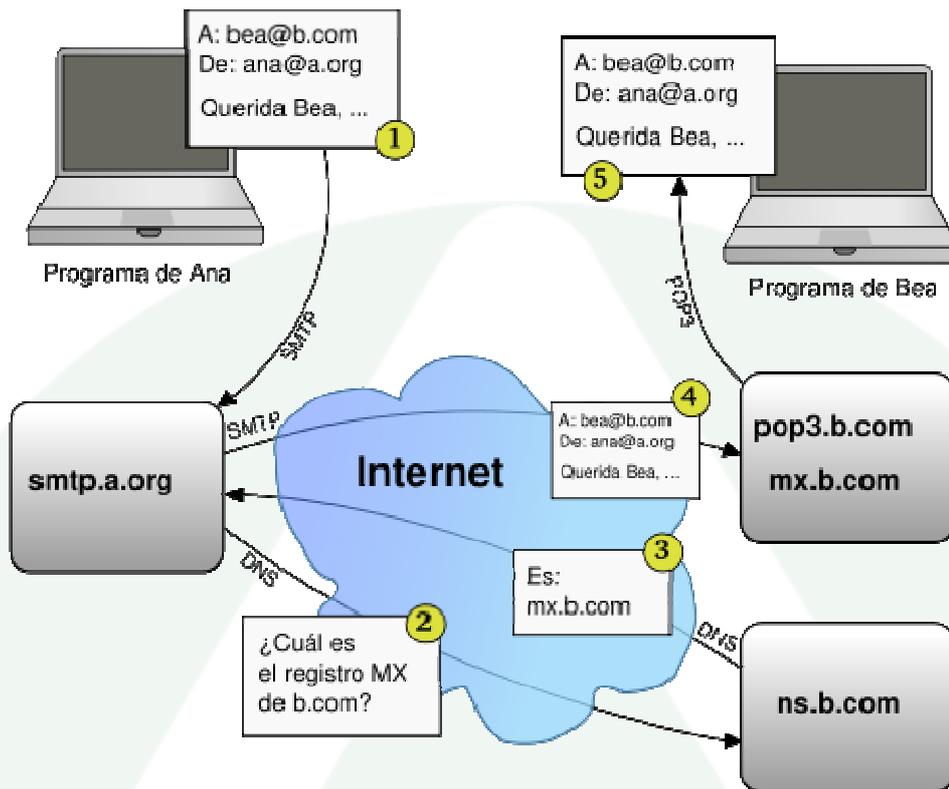
- Campo **CC** (*Copia de Carbón*): quienes estén en esta lista recibirán también el mensaje, pero verán que no va dirigido a ellos, sino a quien esté puesto en el campo **Para**. Como el campo **CC** lo ven todos los que reciben el mensaje, tanto el destinatario principal como los del campo **CC** pueden ver la lista completa.
- Campo **CCO** (*Copia de Carbón Oculta*): una variante del **CC**, que hace que los destinatarios reciban el mensaje sin aparecer en ninguna lista. Por tanto, el campo **CCO** nunca lo ve ningún destinatario.

Un ejemplo: *Ana* escribe un correo electrónico a *Beatriz* (su profesora), para enviarle un trabajo. Sus compañeros de grupo, *Carlos* y *David*, quieren recibir una copia del mensaje como comprobante de que se ha enviado correctamente, así que les incluye en el campo **CC**. Por último, sabe que a su hermano *Esteban* también le gustaría ver este trabajo aunque no forma parte del grupo, así que le incluye en el campo **CCO** para que reciba una copia sin que los demás se enteren. Entonces:

- *Beatriz* recibe el mensaje dirigido a ella (sale en el campo **Para**), y ve que *Carlos* y *David* también lo han recibido
- *Carlos* recibe un mensaje que no va dirigido a él, pero ve que aparece en el campo **CC**, y por eso lo recibe. En el campo **Para** sigue viendo a *Beatriz*
- *David*, igual que *Carlos*, ya que estaban en la misma lista (**CC**)
- *Esteban* recibe el correo de *Ana*, que está dirigido a *Beatriz*. Ve que *Carlos* y *David* también lo han recibido (ya que salen en el **CC**), pero no se puede ver a él mismo en ninguna lista, cosa que le extraña. Al final, supone que es que *Ana* le incluyó en el campo **CCO**.

### Envío

El envío de un mensaje de correo es un proceso largo y complejo. Éste es un esquema de un caso típico:



En este ejemplo ficticio, *Ana* (**ana@a.org**) envía un correo a *Bea* (**bea@b.com**). Cada persona está en un servidor distinto (una en a.org, otra en b.com), pero éstos se pondrán en contacto para transferir el mensaje. Por pasos:

1. *Ana* escribe el correo en su programa cliente de correo electrónico. Al darle a *Enviar*, el programa contacta con el servidor de correo usado por *Ana* (en este caso, smtp.a.org). Se comunica usando un lenguaje conocido como protocolo SMTP. Le transfiere el correo, y le da la orden de enviarlo.
2. El servidor SMTP ve que ha de entregar un correo a alguien del dominio b.com, pero no sabe con qué ordenador tiene que contactar. Por eso consulta a su servidor DNS (usando el protocolo DNS), y le pregunta que quién es el encargado de gestionar el correo del dominio b.com. Técnicamente, le está preguntando el registro MX asociado a ese dominio.
3. Como respuesta a esta petición, el servidor DNS contesta con el nombre de dominio del servidor de correo de *Bea*. En este caso es mx.b.com; es un ordenador gestionado por el proveedor de Internet de *Bea*.
4. El servidor SMTP (smtp.a.org) ya puede contactar con mx.b.com y transferirle el mensaje, que quedará guardado en este ordenador. Se usa otra vez el protocolo SMTP.
5. Más adelante (quizás días después), *Bea* aprieta el botón "*Recibir nuevo correo*" en su programa cliente de correo. Esto empieza una conexión, mediante el protocolo POP3 o IMAP, al ordenador que está guardando los correos nuevos que le han llegado. Este ordenador (pop3.b.com) es el mismo que el del paso anterior (mx.b.com), ya que se encarga tanto de recibir correos del exterior como de entregárselos a sus usuarios. En el esquema, *Bea* recibe el mensaje de *Ana* mediante el protocolo POP3.

Ésta es la secuencia básica, pero pueden darse varios casos especiales:

- Si ambas personas están en la misma red (una Intranet de una empresa, por ejemplo), entonces no se pasa por Internet. También es posible que el servidor de correo de *Ana* y el de *Bea* sean el mismo ordenador.
- *Ana* podría tener instalado un servidor SMTP en su ordenador, de forma que el paso 1 se haría en su mismo ordenador. De la misma forma, *Bea* podría tener su servidor de correo en el propio ordenador.
- Una persona puede no usar un programa de correo electrónico, sino un webmail. El proceso es casi el mismo, pero se usan conexiones HTTP al webmail de cada usuario en vez de usar SMTP o IMAP/POP3.
- Normalmente existe más de un servidor de correo (MX) disponible, para que aunque uno falle, se siga pudiendo recibir correo.

### Recepción

Una vez el destinatario ha recibido y leído el correo, puede hacer varias cosas con él. Normalmente los sistemas de correo (tanto programas como webmails) ofrecen opciones como:

- **Responder:** escribir un mensaje a la persona que ha mandado el correo (que es sólo una). Existe la variante **Responder a todos**, que pone como destinatarios tanto al que lo envía como a quienes estaban en el campo *CC*
- **Reenviar:** pasar este correo a una tercera persona, que verá quién era el origen y destinatario original, junto con el cuerpo del mensaje. Opcionalmente se le puede añadir más texto al mensaje.
- **Marcar como spam:** separar el correo y esconderlo para que no moleste, de paso instruyendo al programa para que intente detectar mejor mensajes parecidos a éste. Se usa para evitar la publicidad no solicitada (spam)
- **Archivar:** guardar el mensaje en el ordenador, pero sin borrarlo, de forma que se pueda consultar más adelante. Esta opción no está en forma explícita, ya que estos programas guardan los mensajes automáticamente.
- **Borrar:** Se envía el mensaje a una carpeta *Elementos eliminados* que puede ser vaciada posteriormente.
- **Mover a carpeta** o **Añadir etiquetas:** algunos sistemas permiten catalogar los mensajes en distintos apartados según el tema del que traten. Otros permiten añadir marcas definidas por el usuario (ej: "trabajo", "casa", etc.).

### Origen

El correo electrónico antecede a la Internet, y de hecho, fue una herramienta crucial para poder crearla. En una demostración del MIT de 1961, se exhibió un sistema que permitía a varios usuarios ingresar a una IBM 7094 desde terminales remotas, y así guardar archivos en el disco. Esto hizo posible nuevas formas de compartir información. El correo electrónico comenzó a utilizarse en 1965 en una supercomputadora de tiempo compartido, y rápidamente fue extendido para utilizarse en las redes de computadoras para el 1966.

En 1971 Ray Tomlinson incorporó el uso de la arroba (@). Eligió la arroba como divisor entre el usuario y la computadora en la que se aloja la casilla de correo porque en inglés @ se dice "at" (en). Así, fulano@maquina.com se lee *fulano en la maquina punto com*.

El nombre **correo electrónico** proviene de la analogía con el correo postal: ambos sirven para enviar y recibir mensajes, y se utilizan "buzones" intermedios (servidores), en donde los mensajes se guardan temporalmente antes de dirigirse a su destino, y antes de que el destinatario los revise.

### Problemas

El principal problema actual es el **spam**, que se refiere a la recepción de correos no solicitados, normalmente de publicidad engañosa, y en grandes cantidades.

Además del *spam*, existen otros problemas que afectan a la seguridad y veracidad de este medio de comunicación:

- los **virus informáticos**, que se propagan mediante ficheros adjuntos infectando el ordenador de quien los abre
- el **phishing**, que son correos fraudulentos que intentan conseguir información bancaria
- los **engaños (hoax)**, que difunden noticias falsas masivamente
- las **cadenas de correo electrónico**, que consisten en reenviar un mensaje a mucha gente; aunque parece inofensivo, la publicación de listas de direcciones de correo contribuye a la propagación a gran escala del *spam* y de mensajes con virus, *phishing* y *hoax*.

### Precauciones recomendables

Cuando recibamos un mensaje de correo electrónico que hable de algo que desconocemos conviene consultar su veracidad (por ejemplo a partir de buscadores de la web, tratando de consultar en el sitio web de la supuesta fuente de la información o en webs serias, fiables y especializadas en el tipo de información en cuestión). Sólo si estamos seguros de que lo que dice el mensaje es cierto e importante de ser conocido por nuestros contactos lo reenviaremos, teniendo cuidado de poner las direcciones de correo electrónico de los destinatarios en la casilla CCO (puede ser necesario poner sólo nuestra dirección de email en la casilla Para) y borrando del cuerpo del mensaje encabezados previos con direcciones de email (para facilitar la lectura es preferible copiar la parte del cuerpo del mensaje sin los encabezados previos y pegarla en un mensaje nuevo). Así evitaremos la propagación del spam así como la de mensajes con virus, phishing o hoax. Conviene que hagamos saber esto a nuestros contactos en cuanto nos reenvían mensajes con contenido falso, sin utilizar la casilla CCO o sin borrar encabezados previos con direcciones de correo electrónico.

### Servicios de correo electrónico

- Principales proveedores de servicios de correo electrónico gratuito:
  - Gmail: webmail y POP3
  - Hotmail: webmail
  - Yahoo!: webmail y POP3 con publicidad
  - Lycos: webmail

Los servicios de correo de pago los suelen dar las compañías de acceso a Internet o los registradores de dominios.

También hay servicios especiales, como Mailinator, que ofrece cuentas de correo temporales (caducan en poco tiempo) pero que no necesitan registro.

### Programas para leer y organizar correo

- Principales programas
  - Evolution: Linux
  - Mail: MacOS X
  - Outlook Express: Windows
  - Thunderbird: Windows, Linux, MacOS X

Puede ver una lista más larga en el artículo **lista de clientes de correo electrónico**.

### Programas servidores de correo

Éstos son usados en el ordenador servidor de correo para proporcionar el servicio a los clientes, que podrán usarlo mediante un *programa de correo*.

- Principales programas servidores
  - Microsoft Exchange Server: Windows
  - MailEnable: Windows
  - Exim: Unix
  - Sendmail: Unix
  - Qmail: Unix
  - Postfix: Unix
- Gestión de correo electrónico
  - Duroty: alternativa libre a Gmail

También existen otros programas para dar el servicio de *webmail*.

## Dominios de Internet

Igual que para crear una empresa tradicional es necesario inscribirla con su nombre correspondiente en el Registro Mercantil, para dar de alta a tu empresa en Internet tienes que llevar a cabo el equivalente de lo anterior en la red, es decir, registrar el nombre de dominio.

**Un nombre de dominio es una marca en Internet**, las señas de identidad por las que tu empresa podrá ser reconocida en todo el mundo a través de la red.

Un dominio es único y no pueden existir dos dominios iguales, del mismo modo que no pueden existir dos empresas tradicionales que ofrezcan sus servicios bajo el mismo nombre. Así, los futuros clientes de la empresa **usarán el nombre de dominio para acceder a tu página web o a los servicios que ofreces** en Internet, y encontrarán la misma en la toda la Red a través del dominio elegido.

Este paso es fundamental porque **es la herramienta que garantiza tu presencia en la Red como marca diferenciada.**

**En resumen**, elegir el nombre de dominio para tu empresa es de suma importancia porque aportará a ésta una marca única en Internet, un acceso a su web y un correo electrónico personalizado.

### **ANTES DE ELEGIR UNO, APRENDAMOS MÁS SOBRE DOMINIOS...**

Un nombre de dominio consta de **dos partes fundamentales**: Una es el nombre del dominio como tal y la otra su extensión. Veamos un ejemplo:

Si se registra una empresa con el dominio *miempresa.es*, 'miempresa' sería el nombre del proyecto en Internet y el '.es' la **extensión del dominio, que se utiliza para identificar el tipo de web que estamos visitando o el país al que pertenece** ésa web o la empresa que buscamos.

En el ejemplo anterior, el dominio '.es' señala que la empresa o la web que visitas es española.

Esta segunda parte del dominio, es decir, su extensión, servirá entonces para que los internautas identifiquen aún más a la empresa y también el tipo de site que posee.

## FTP

Siglas de File Transfer Protocol. Método muy común para transferir uno o más ficheros de un ordenador a otro. FTP es un medio específico de conexión de un sitio Internet para cargar y descargar ficheros. FTP fue desarrollado durante los comienzos de Internet para copiar ficheros de un ordenador a otro. Con la llegada del World Wide Web, y de los navegadores, ya no se necesitan conocer sus complejos comandos; se puede utilizar FTP escribiendo el URL en la barra de localización que se encuentra en la parte superior de la pantalla del navegador. Por ejemplo, al escribir *ftp://nombre.del.sitio/arpeta/nombredelfichero.zip* se transfiere el fichero *nombredelfichero.zip* al disco duro del ordenador. Al escribir *ftp://nombre.del.sitio/carpeta/* da una lista con todos los ficheros disponibles en esa carpeta.

Cuando un navegador no está equipado con la función FTP, o si se quiere cargar ficheros en un ordenador remoto, se necesitará utilizar un programa cliente FTP. Para utilizar el FTP, se necesita conocer el nombre del fichero, el ordenador en que reside y la carpeta en la que se encuentra. La mayoría de los ficheros están disponibles a través de "anonymous FTP", lo que significa que se puede entrar en el ordenador con el nombre de usuario "anónimo" y utilizar la dirección de correo electrónico propia como contraseña.

ALFA

## Dispositivo multifuncional

También conocido como "impresora multifunción", es un periférico que se conecta al ordenador y que posee las siguientes funciones dentro de un único bloque físico:

- Impresora
- Escáner
- Fotocopiadora, ampliando o reduciendo el original
- Fax (opcionalmente)
- Lector de tarjetas para la impresión directa de fotografías de cámaras digitales
- Disco duro (las unidades más grandes utilizadas en oficinas) para almacenar documentos e imágenes

En ocasiones, aunque el fax no esté incorporado, la impresora multifunción es capaz de controlarlo si se le conecta a un puerto USB.

Un dispositivo multifunción (MFP del inglés, **M**ulti **F**unction **P**rinter/**P**roduct/**P**eripheral) puede operar bien como un periférico de un ordenador o bien de un modo autónomo, sin necesidad de que el ordenador esté encendido. Así, las funciones de fotocopiadora y fax-módem son autónomas, mientras el escaneado no se puede llevar a cabo sin la conexión a la computadora.

Estos dispositivos fueron introducidos en el mercado por Okidata a finales de la década de 1980. Algunos modelos (ya en los 90) se ganaron una mala reputación por su escasa compatibilidad y robustez, aunque se ha mejorado mucho desde entonces. Actualmente, algunos MFPs cuestan menos que una impresora de tinta de buena calidad y un escáner. Sin embargo, no ofrecen la misma calidad de impresión y flexibilidad, y suponen un mayor coste en reparaciones, pues un fallo en cualquiera de los sub-sistemas individuales supone el reemplazo de toda la unidad. Su mayor ventaja (y lo que las hace realmente populares) es el ahorro de espacio que ofrecen frente a los componentes equivalentes por separado.

Algunos fabricantes de este tipo de dispositivos multifunción son Canon, Dell, Epson, Hewlett-Packard, Kyocera, Lexmark, Okidata, Olivetti, Ricoh, Sharp, Toshiba y Xerox.

## Proyectores



### ¿Qué es un proyector?

Un proyector es un periférico que lanza un haz de luz que sobre una pantalla o superficie que forma una imagen. Un proyector puede conectarse a un televisor, video, ordenador, etc., para proyectar sus imágenes en sobre una superficie mucho más grande que sus propias pantallas, y que por ello puede ser vista por mayor número de personas al mismo tiempo.

### Cómo elegir un proyector

Son varios los puntos que hay que valorar antes de decidimos por un modelo u otro, ya que la compra de un proyector supone una inversión importante.



El primero de todos es la intensidad de la lámpara que utiliza el proyector. Cuanta mayor intensidad tenga, mayor brillo, nitidez y contraste obtendremos en las imágenes. Esto influye también en el tamaño de la imagen: si la luminancia de la lámpara es buena, podremos ver una imagen más grande (situando el proyector más lejos), sin perder calidad.

La resolución de la imagen que se proyecta viene marcada en las especificaciones del producto. Esta medida representa el número de pixels o puntos que componen la imagen, por lo que a mayor número de ellos, mayor definición de imagen.

Las distancias de proyección indican los tamaños de imagen que obtenemos según lo alejado que esté el proyector de la pantalla. Este parámetro es muy útil para calcular qué tamaño de imagen podremos proyectar en una sala determinada.



El ratio de contraste es una medida importante, ya que cuanto mayor sea, mayor calidad de imagen vamos a obtener. Esta medida se expresa con dos cifras (XXX:1), y mide la diferencia entre la mínima y la máxima luminosidad. Así, si 1 es la mínima, la máxima será XXX veces mayor que la mínima.

La conectividad es un punto crucial, que va a permitir que utilizar fuentes de imagen de diferentes dispositivos, no sólo el ordenador. Encontraremos conectores VGA, que son los que usan los monitores habitualmente. Conectores de video y audio RCA, muy utilizados, por ejemplo, con cámaras de video o televisores. También podemos encontrar el S-video, que es un tipo de conexión que mantiene separados el color y la luz, por lo que ofrece una calidad mayor en la imagen final. Los conectores digitales también son una opción muy interesante: si el proyector tiene uno de éstos, podremos hacer que le llegue toda la información en formato digital, con lo que la pérdida de calidad será mucho menor. Es importante comprobar la compatibilidad de la conectividad del proyector con los dispositivos que vamos a utilizar con él.

Para la reproducción de audio, los proyectores pueden incluir un altavoz, aunque la calidad del sonido no será tan buena como si utilizamos un sistema específico para amplificar también la fuente de audio.

La duración de la lámpara es otro punto que debe observarse, ya que reemplazar una de éstas supone un gasto importante. Si elegimos un modelo que use una lámpara de larga duración, aplazaremos este problema.

Algunos proyectores tienen otras funciones, como los que incluyen un sensor de imagen, que permite mostrar documentos, o cualquier cosa que se coloque bajo él. Esta función se asemeja a la de un proyector de transparencias, sólo que en este caso no tenemos que hacer una transparencia de lo que vamos a mostrar, y su formato no tiene que ser el de un papel, sino que tenemos total libertad para mostrar cualquier objeto.

Otros proyectores disponen de mando a distancia, que puede incluir un puntero láser muy útil en las presentaciones; y otros incluso están equipados para su uso en **red**, de manera que varios equipos pueden estar conectados a la vez, y exponer sus contenidos en el mismo proyector sin tener que desconectar otros.

Todas estas características son importantes, pero dependiendo del uso que vayamos a hacer de el proyector, deberemos pensar en dos más: peso y tamaño. Los proyectores destinados a un lugar fijo pueden ser más pesados y grandes si tenemos espacio suficiente para colocarlos (lo que normalmente no suele ser un problema ya que pueden colgarse del techo). Pero si lo que necesitamos es mover el proyector de un lado a otro (para docencia, o en diferentes salas de una empresa, por ejemplo), deberemos optar por uno de los modelos menos pesados y más pequeños.



ALFA

## Escáner de ordenador

Ateniéndonos a los criterios de la Real Academia de la Lengua, famosa por la genial introducción del término *cederrón* para denominar al CD-ROM, probablemente nada; para el resto de comunes mortales, digamos que es la palabra que se utiliza en informática para designar a un aparato **digitalizador de imagen**.



Por *digitalizar* se entiende la operación de transformar algo analógico (algo físico, real, de precisión infinita) en algo digital (un conjunto finito y de precisión determinada de unidades lógicas denominadas bits). En fin, que dejándonos de tanto formalismo sintáctico, en el caso que nos ocupa se trata de coger una imagen (fotografía, dibujo o texto) y convertirla a un formato que podamos almacenar y modificar con el ordenador. Realmente un escáner no es ni más ni menos que los ojos del ordenador.

### Cómo funciona

El proceso de captación de una imagen resulta casi idéntico para cualquier escáner: se ilumina la imagen con un foco de luz, se conduce mediante espejos la luz reflejada hacia un dispositivo denominado CCD que transforma la luz en señales eléctricas, se transforma dichas señales eléctricas a formato digital en un DAC (convertor analógico-digital) y se transmite el caudal de bits resultante al ordenador.

El **CCD** (*Charge Coupled Device*, dispositivo acoplado por carga -eléctrica-) es el elemento fundamental de todo escáner, independientemente de su forma, tamaño o mecánica. Consiste en un elemento electrónico que reacciona ante la luz, transmitiendo más o menos electricidad según sea la intensidad y el color de la luz que recibe; es un auténtico *ojo electrónico*. Hoy en día es bastante común, puede que usted posea uno sin saberlo: en su cámara de vídeo, en su fax, en su cámara de fotos digital...

La calidad final del escaneado dependerá fundamentalmente de la calidad del CCD; los demás elementos podrán hacer un trabajo mejor o peor, pero si la imagen no es captada con fidelidad cualquier operación posterior no podrá arreglar el problema. Teniendo en cuenta lo anterior, también debemos tener en cuenta la calidad del DAC, puesto que de nada sirve captar la luz con enorme precisión si perdemos mucha de esa información al transformar el caudal eléctrico a bits.

Por este motivo se suele decir que son preferibles los escáners de marcas de prestigio como Nikon o Kodak a otros con una mayor resolución teórica, pero con CCDs que no captan con fidelidad los colores o DACs que no aprovechan bien la señal eléctrica, dando resultados más pobres, más *planos*.

### La resolución

No podemos continuar la explicación sin definir este término, uno de los parámetros más utilizados (a veces incluso demasiado) a la hora de determinar la calidad de un escáner. La resolución (medida en **ppp**, *puntos por pulgada*) puede definirse como

el número de puntos individuales de una imagen que es capaz de captar un escáner... aunque en realidad no es algo tan sencillo.

La resolución así definida sería la **resolución óptica o real** del escáner. Así, cuando hablamos de un escáner con resolución de "300x600 ppp" nos estamos refiriendo a que en cada línea horizontal de una pulgada de largo (2,54 cm) puede captar 300 puntos individuales, mientras que en vertical llega hasta los 600 puntos; como en este caso, generalmente la resolución horizontal y la vertical no coinciden, siendo mayor (típicamente el doble) la vertical.

Esta resolución óptica viene dada por el CCD y es la más importante, ya que implica los límites físicos de calidad que podemos conseguir con el escáner. Por ello, es un método comercial muy típico comentar sólo el mayor de los dos valores, describiendo como "un escáner de 600 ppp" a un aparato de 300x600 ppp o "un escáner de 1.200 ppp" a un aparato de 600x1.200 ppp; téngalo en cuenta, la diferencia es obtener o no el cuádruple de puntos.

Tenemos también la **resolución interpolada**; consiste en superar los límites que impone la resolución óptica (300x600 ppp, por ejemplo) mediante la estimación matemática de cuáles podrían ser los valores de los puntos que añadimos por software a la imagen. Por ejemplo, si el escáner capta físicamente dos puntos contiguos, uno blanco y otro negro, supondrá que de haber podido captar un punto extra entre ambos sería de algún tono de gris. De esta forma podemos llegar a resoluciones absurdamente altas, de hasta 9.600x9.600 ppp, aunque en realidad no obtenemos más información *real* que la que proporciona la resolución óptica máxima del aparato. Evidentemente este valor es el que más gusta a los anunciantes de escáners...

Por último está la propia **resolución de escaneado**, aquella que seleccionamos para captar una imagen concreta. Su valor irá desde un cierto mínimo (típicamente unos 75 ppp) hasta el máximo de la resolución interpolada. En este caso el valor es siempre idéntico para la resolución horizontal y la vertical, ya que si no la imagen tendría las dimensiones deformadas.

### Los colores y los bits

Al hablar de imágenes, digitales o no, a nadie se le escapa la importancia que tiene el color. Una fotografía en color resulta mucho más agradable de ver que otra en tonos grises; un gráfico acertadamente coloreado resulta mucho más interesante que otro en blanco y negro; incluso un texto en el que los epígrafes o las conclusiones tengan un color destacado resulta menos monótono e invita a su lectura.

Sin embargo, digitalizar los infinitos matices que puede haber en una foto cualquiera no es un proceso sencillo. Hasta no hace mucho, los escáners captaban las imágenes únicamente en blanco y negro o, como mucho, con un número muy limitado de matices de gris, entre 16 y 256. Posteriormente aparecieron escáners que podían captar color, aunque el proceso requería tres pasadas por encima de la imagen, una para cada color primario (rojo, azul y verde). Hoy en día la práctica totalidad de los escáners captan hasta 16,7 millones de colores distintos en una única pasada, e incluso algunos llegan hasta los 68.719 *millones* de colores.

Para entender cómo se llega a estas apabullantes cifras debemos explicar cómo asignan los ordenadores los colores a las imágenes. En todos los ordenadores se

utiliza lo que se denomina *sistema binario*, que es un sistema matemático en el cual la unidad superior no es el 10 como en el sistema decimal al que estamos acostumbrados, sino el 2. Un bit cualquiera puede por tanto tomar 2 valores, que pueden representar colores (blanco y negro, por ejemplo); si en vez de un bit tenemos 8, los posibles valores son 2 elevado a 8 = 256 colores; si son 16 bits, 2 elevado a 16 = 65.536 colores; si son 24 bits, 2 elevado a 24 = 16.777216 colores; etc, etc.

Por tanto, "**una imagen a 24 bits de color**" es una imagen en la cual cada punto puede tener hasta 16,7 millones de colores distintos; esta cantidad de colores se considera suficiente para casi todos los usos normales de una imagen, por lo que se le suele denominar **color real**. La casi totalidad de los escáners actuales capturan las imágenes con 24 bits, pero la tendencia actual consiste en escanear incluso con más bits, 30 ó incluso 36, de tal forma que se capte un espectro de colores absolutamente fiel al real; sin embargo, casi siempre se reduce posteriormente esta *profundidad de color* a 24 bits para mantener un tamaño de memoria razonable, pero la calidad final sigue siendo muy alta ya que sólo se eliminan los datos de color más redundantes.



ALFA

## Pantallas TFT

El monitor de toda la vida, ése parecido a la tele, es de tubo de rayos catódicos (CRT: *catodic ray tube*) y sigue siendo todavía el rey de los PCs de escritorio. Pero la evolución de los monitores de pantalla plana y la rápida caída de sus precios están aplanando como una apisonadora los monitores, hasta el punto de que muchos auguran que las siglas CRT serán el pasado en muy pocos años. El 30% de los ordenadores que vemos hoy en cualquier escaparate vienen con pantalla plana y en 2005 algunos estudios afirman que serán la mitad de los casi 150 millones de monitores que se prevén vender.



### ¿Para qué plana?

Es una cuestión de tamaño... y precio. Si el usuario puede gastarse unas tres veces más en el monitor dividirá por cuatro el espacio que ocupa este aparato en la mesa, por dos su peso, gastará la mitad de energía y sus ojos se lo agradecerán. Esto tampoco quiere decir que haya que tirarse de cabeza a por la pantalla plana. Ni mucho menos. Todo depende del uso que vaya a dar a su computadora.

La siglas LCD (liquid cristal display) no le deben sonar a último grito en tecnología. Desde principios de los 70 las pantallas de cristal líquido se han ido extendiendo a calculadoras, relojes, televisores, portátiles, cámaras digitales... hasta llegar a los PCs. Los problemas iniciales del cristal líquido han ido menguando a gran velocidad, gracias, fundamentalmente, a la tecnología TFT (*Thin Film Transistor*), que utiliza semiconductores en lugar de electrodos para cambiar el estado (encendido o apagado) de cada punto de la pantalla, reduciendo los problemas de resolución, ángulo de visión y pureza de color (contraste). La mayoría de las pantallas planas actuales utilizan esta tecnología.

### Ventajas e inconvenientes

Las pantallas planas mejoran claramente a los tubos catódicos convencionales en tamaño (especialmente de fondo), diseño, parpadeo, consumo (y generación de calor) y emisión de radiaciones. Los portátiles, donde el consumo y el tamaño son cruciales, hace años que incorporan estos monitores. Además, la pantalla es totalmente plana, algo que las CRT sólo empiezan a ofrecer ahora, por lo que toda la superficie es visible y se evita la distorsión en las esquinas. A algunas incluso se las puede girar para ver un documento completo como si fuera una página vertical.

Las desventajas, superadas día a día, son el precio, el ángulo de visión y la gama y pureza de los colores. Las pantallas TFT se ven peor de lado (su ángulo de visión ronda sólo los 140°), la gama de colores se hace insuficiente para trabajos fotográficos y el sistema de iluminación interna con fluorescentes hace que el monitor devuelva una menor precisión en el color (una zona muy clara u oscura afecta a las áreas contiguas).

El sistema para crear la imagen de los TFT es menos perjudicial para la vista, por lo que son una opción recomendable para los que tienen los ojos continuamente pegados a una pantalla. Sin embargo, los 'jugones' se pueden sentir defraudados al comprobar que su TFT no alcanza las prestaciones de su tarjeta gráfica, debido al intervalo entre la encendido y apagado de los puntos de luz (píxeles), que puede crear una estela en el objeto que se mueve por la pantalla. Esto también se puede apreciar al reproducir un DVD en el ordenador.