

¿Te imaginas una pareja de PCs bien avenidos que compartan datos, que se presten la impresora o se cedan el acceso a Internet? Si decides montar una red, tus ordenadores se podrán relacionar con el resto de equipos



Juntos para siempre

Sumario

El elemento clave: la tarjeta de red	94
Redes domésticas y empresariales	95
Hub: elemento de conexión de la red	95
Bridge: puente entre dos redes	95
Switch: combinar ventajas	96
Router: conecta tu red con el mundo	96
Al servicio de todos	96
Planificación de la red	98

Guía del curso

Equipamiento de una red	Nº 56
Estructura y montaje de una red	Nº 57
Programas para la red	Nº 58
Instalación del administrador de redes	Nº 59
Gestión de usuarios en la red	Nº 60
El correo electrónico en la red	Nº 61
Acceso a Internet a través de la red	Nº 62
Administración de la red con Windows 2000	Nº 63
Administración de la red con Linux	Nº 64
Consejos prácticos sobre redes	Nº 65

La interconexión de varios ordenadores en **red 01** es algo que puede ofrecerte muchas ventajas: el intercambio de datos entre equipos se hace más rápido y sencillo, no es necesario utilizar disquetes, y la impresora o el acceso a Internet pueden compartirse entre varios ordenadores.

Si deseas embarcarte por primera vez en la aventura de instalar una red, debes comprender su funcionamiento básico y aprender el significado de algunos términos. Pero no te preocupes, en este curso te vamos a explicar paso a paso todo lo que debes saber para crear tu propia red.

En este primer capítulo harás un recorrido por el hardware que forma la red. Averiguarás qué tarjetas y accesorios te resultarán imprescindibles y a cuáles podrás renunciar.

El elemento clave: la tarjeta de red

La **tarjeta de red 02** permite que un ordenador se pueda conectar a una red. Las de tipo Ethernet, con velocidad de transmisión de datos de 100 **Megabits 03** por segundo, son las más empleadas, económicas y fáciles de adquirir en el mercado. Las características básicas del estándar Ether-

net se explican en el apartado "¿Qué es Ethernet?" en la página 98. Por otra parte, las tarjetas que ofrecen 100 Mb/s de transmisión de datos tienen actualmente un precio muy similar (en algunos casos un poco más alto) al de las antiguas con una velocidad de 10 Mb/s por segundo.

Este tipo de tarjetas de red requiere que utilices un cableado especial. Para alcanzar una velocidad de 100 Mbit/segundo hay que emplear un cable de tipo **par trenzado 04** de clase 5 (o superior). En la próxima entrega del curso te explicaremos a fondo las características de los distintos ti-



Si solamente quieres unir dos ordenadores te bastará con dos tarjetas de red y un cable de red "cruzado".

En este cable, la conexión de las líneas de envío y recepción están cruzadas en los dos conectores, de modo que los datos enviados por un ordenador se reciben directamente por la línea de entrada de la otra tarjeta de red y viceversa.

Esto permite que el cable se pueda enchufar directamente a las dos tarjetas de red sin necesidad de utilizar accesorios adicionales.

Si el número de equipos que formará la red oscila entre 2 y 50, además de las tarjetas de red y los cables, necesitarás un **Hub** 05 que disponga del suficiente número de entradas.

Hub: elemento de conexión de la red

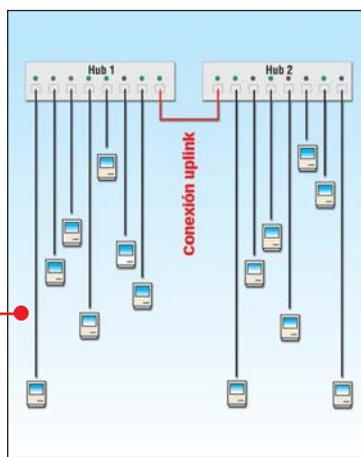
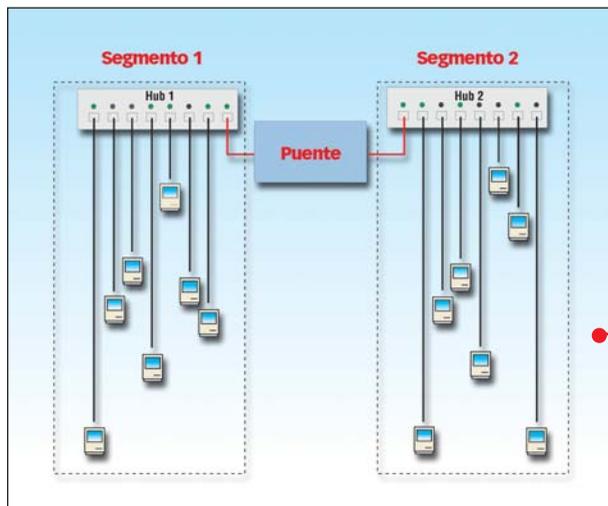
Un hub se ocupa de que los datos que envía un ordenador aparezcan en las líneas de recepción de todos los ordenadores de la red.

Así pues, el hub es una especie de distribuidor cuya misión consiste en retransmitir las señales que recibe.

En el mercado se comercializan hubs con conexiones para 4, 8, 12, 16, 24 o 32 ordenadores. Un pequeño hub para cuatro equipos cuesta unas 8.500 pesetas.

Al comprarlo, debes comprobar que una de sus conexiones se pueda utilizar como "uplink". Esta conexión es la que te servirá para conectar otro hub si en algún momento deseas conectar a tu red más ordenadores de los que permite el primer hub.

Si aplicas este principio, puedes interconectar en red varios hubs con sus respectivos ordenadores:



cable. La solución más sencilla en este caso es dividir la red en subredes conectadas entre sí por un **bridge** 06:

Si lo comparas con el hub, que simplemente transmite la información que recibe, un bridge es "inteligente": interpreta la información y es capaz de tomar decisiones. El bridge memoriza las direcciones de las tarjetas de red (lee

Por otra parte, debes asegurarte de que la longitud total de cable entre dos equipos (o dos hubs) nunca sobrepase los 200 metros. El número de hubs que pueden formar una red también es limitado. Así, si empleas 4 hubs de 32 conexiones, podrás conectar en red hasta 120 ordenadores.

Bridge: puente entre dos redes

Si pretendes montar una red de más de 50 ordenadores, ésta puede funcionar muy lenta, por la densidad del tráfico de datos, y que se produzcan fallos aleatorios debido a la longitud del

"¿Qué es Ethernet?" en la página 98) que se encuentran conectadas en cada subred. Cuando un ordenador envía un paquete de datos cuyo destinatario está en la misma subred en puente, el bridge no entra en acción. Pero si el destinatario del paquete se encuentra en otra subred, éste sí que ofrece varias ventajas:

- Todos los paquetes de datos son transmitidos automáticamente y las subredes (conocidas como "segmentos") se gestionan como una única red, en la que cada ordenador puede intercambiar información con cualquier otro.

Un "bridge" funciona como un puente que sirve para interconectar varios hubs con sus pequeñas redes correspondientes y así formar una red de mayor tamaño.

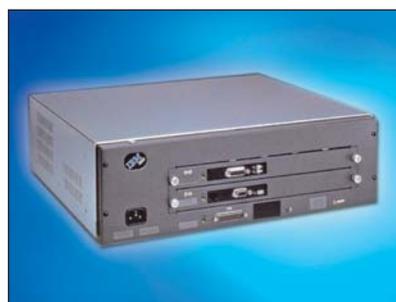
pos de cableado y sus diferentes utilidades.

Redes domésticas y empresariales

Una vez resueltas las cuestiones de tarjetas y cableado, has de pensar en el tamaño de la red.



Con ayuda de un "hub" como éste se pueden interconectar varios ordenadores en una red.



¿Qué es...?

01 Red

Es el resultado de interconectar varios ordenadores para que puedan intercambiar datos y recursos entre sí. Una red puede estar formada desde por dos equipos hasta por varios miles.

02 Tarjeta de red

Elemento que se instala dentro del ordenador (en una de las ranuras de la placa base) y que sirve para conectar el equipo a la red y gestionar parte de la comunicación. Existen varios tipos de tarjetas de red que se diferencian en la velocidad de transmisión de datos y en el tipo de entrada de conexión.

03 Megabits

Un bit es la unidad de información más pequeña con la que puede trabajar un ordenador. Su valor puede ser 0 o 1. Un Kilobit son 1.000 bits y un Megabit (Mb) equivale a 1.000 Kilobits (Kb).

04 Par trenzado

Designa a un cable de red que dispone de una especie de pantalla en su capa exterior para proteger sus transmisiones frente a interferencias. Con uno de estos cables es posible transmitir datos a altas velocidades.

05 Hub

Se utiliza en pequeñas redes que interconectan de 2 a 50 ordenadores. El hub se ocupa de que los datos enviados desde una tarjeta de red sean "amplificados" y retransmitidos a la tarjeta de red del equipo destinatario.

06 Bridge

Permite interconectar subredes para formar una red más grande. Se emplea a menudo cuando una red está sobrecargada por la conexión de un gran número de ordenadores.

¿Qué es...?

07 Switch

Es un bridge "inteligente" capaz de trabajar a más velocidad y de forma más inteligente que éste. Permite interconectar varias redes entre sí, pero sin ralentizar su funcionamiento.

08 Router

Al igual que un bridge o un switch, el router también sirve para interconectar subredes y convertirlas en una red mayor. El router se emplea para conectar entre sí subredes que se encuentran a gran distancia, por ejemplo, a través de la línea telefónica.

09 Protocolo de red

Normas de comunicación y comportamiento para la transmisión de datos a través de una red. Todos los aparatos conectados a ella tienen que someterse a este protocolo para comunicarse entre sí. Éste define, por ejemplo, las direcciones de los equipos que intercambian datos.

10 Servidor

Potente ordenador de red que ofrece su capacidad de proceso, almacenamiento y otros recursos al resto de equipos que forman la red.

11 Disco duro

Soporte magnético muy rápido y de gran capacidad que está integrado en el ordenador. En él pueden almacenarse datos (textos, imágenes o tablas) que no se pierden al apagar el equipo.

12 Sistema operativo

Programa esencial de un ordenador que se inicia nada más encenderlo. Se encarga de recibir, comprobar y ejecutar las instrucciones que le da el usuario. El más utilizado es Windows.



Un switch puede aumentar considerablemente el tamaño y velocidad de una red.

- Dentro de cada segmento pueden transmitirse datos sin obstaculizar a los restantes segmentos.
- Las averías en un segmento de la red no afectan a los restantes.
- Los datos que se transmiten dentro de un segmento resultan invisibles para los demás.
- Si empleas dos bridges con una tecnología especial puedes unir entre sí dos subredes distantes, por ejemplo que se encuentren en dos edificios cercanos.

Frente a estas ventajas existe también un inconveniente importante: dado que un bridge tiene que leer todos los datos y comprobar si deben retransmitirse a otra subred, el proceso para transmitir los datos se hace considerablemente más lento.

Switch: combinar ventajas

Un **switch** **07** trabaja siguiendo los mismos principios que un bridge, pero no ralentiza tanto la red.

El switch no tiene que leer todo el paquete de datos para retransmitirlo, sino que envía los datos de forma inmediata después de leer la dirección del destinatario. Como esta dirección figura al principio del paquete de datos, la pérdida de tiempo se reduce considerablemente en comparación con el bridge.

Además, el switch es capaz de realizar varias transmisiones de datos simultáneas entre segmentos diferentes

sin ralentizar el funcionamiento de la red.

Otra de las ventajas de un switch es que permite conectar varios tipos de cable a diferentes velocidades de transmisión, aunque esto incrementa mucho el precio del aparato. Los modelos más sencillos se pueden comprar por unas 17.000 pesetas y los más potentes superan con creces las 100.000 pesetas.

Sin embargo, son la solución más económica para las empresas que desean conectar una red antigua con otra nueva que funcione a más velocidad. Además, un switch puede aumentar sensiblemente la velocidad en pequeñas redes en las que circule una gran cantidad de datos.

Router: conecta tu red al mundo

Un **router** **08** puede establecer una conexión telefónica para enviar paquetes de datos desde tu red hasta otro router que lo transmitirá a la red del destinatario. Además, este aparato puede proporcionar acceso a Internet.

El funcionamiento de un router consiste en utilizar un **protocolo de red** **09**. En próximos capítulos de este curso trataremos con profundidad el tema de los protocolos.

Tanto el bridge como el switch utilizan la dirección propia de la tarjeta de red para decidir si un paquete de datos debe transmitirse y a qué subred. Sin embargo, en un router se emplea la dirección del PC que es asignada por el protocolo.

De este modo, el router puede transmitir datos en-

tre redes con configuraciones muy diversas (incluso entre aquellas que no utilizan el estándar Ethernet), siempre que los ordenadores de la otra red usen el mismo protocolo.

Mientras la identificación de la tarjeta de red no puede cambiarse, la del protocolo sí admite modificaciones. De este modo, se tiene la ventaja de que las tarjetas de red defectuosas, o incluso ordenadores completos, puedan ser sustituidas sin que esto afecte a su identificación por parte del resto de usuarios de la red.

Un nuevo switch con nivel 3 constituye un híbrido entre el switch y el router. Combina la velocidad del primero con la capacidad del segundo para reconocer la identificación propia del protocolo a la hora de transmitir datos.

En próximos capítulos de este curso también tendrás información más detallada sobre las aplicaciones e instalación de routers.

Al servicio de todos

Bridge, switch y router tienen misiones muy concretas en la red local, mientras que el **servidor** **10** puede desempeñar varias funciones. Éste es un ordenador en el que por regla general no trabaja ningún usuario, ya que solamente ofrece sus servicios a través de la red.

El caso más habitual es un "servidor de archivos" (en inglés, "file server"). Este tipo de ordenadores están equipados con **discos duros** **11** muy rápidos y de una gran capacidad, donde los usuarios de la red pueden guardar sus datos.



Un router puede interconectar varias redes aunque se encuentren muy distantes entre sí.

El **sistema operativo** **12** empleado por el servidor permite compartir la información de forma que sea accesible por todos los usuarios de la red, o bien asegurarla limitando el acceso a un determinado usuario o solamente a un grupo de usuarios.

Si utilizas un ordenador Pentium de segunda mano y con él un sistema operativo **Linux** **13** (Pág. 98) puedes montar un servidor de archivos para unos 25 ordenadores por menos de 85.000 pesetas.

Si quieres montar un servidor de archivos con Windows NT o Windows 2000, necesitarás un ordenador más potente y te costará cerca de 180.000 pesetas. En ambos casos, las ventajas de un servidor de archivos son las mismas:

- En lugar de mejorar la capacidad de almacenamiento de cada ordenador, bastará con añadir discos duros en el servidor y todos los usuarios podrán recurrir a éstos para guardar datos.
- La información puede leerse y editarse desde diferentes ordenadores sin la lentitud que supone tener que copiarlos previamente en un disquete o en un CD.
- Puedes tomar medidas para evitar la pérdida de datos. Por ejemplo, realizar "backups" (copias de seguridad) periódicas de todos los datos almacenados en el servidor. De este modo, en caso de avería conservarás una copia de la mayor parte de la información.

¿Qué es...?

13 Linux

Potente sistema operativo para ordenador que es el principal competidor del mercado para Windows 2000. Aunque resulta mucho más barato, su instalación y manejo son más complicados.

14 RAID

Sistema que reparte los datos del ordenador en varios discos duros. Si se avería uno de ellos, el equipo puede seguir funcionando sin interrupción, ya que los restantes discos se hacen cargo de las funciones del averiado. De este modo mejora la seguridad funcional de tu ordenador. Por lo general se emplea en servidores.

15 Base de datos

Permite almacenar, ordenar, organizar y procesar datos que guardan alguna relación entre sí. Algunas bases de datos son capaces de administrar cantidades ingentes de información, como, por ejemplo, varios millones de nombres y apellidos junto con las correspondientes direcciones y fechas de nacimiento.

16 Procesador

También llamado microprocesador o CPU. Es el elemento central del equipo que se encarga de realizar todos los cálculos y de ejecutar los programas. Por eso, es el principal responsable de la velocidad del PC.

17 Memoria RAM

Random Access Memory (RAM) es una memoria muy rápida. Cuando se abre un programa o documento, sus datos se copian a la memoria RAM y el ordenador accede a ellos mucho más rápido que si estuvieran en el disco duro. Pero cuando apagas el ordenador se pierden todos los datos que contiene.



Los servidores ofrecen servicios de almacenamiento y proceso de datos al resto de los ordenadores de la red.

Si necesitas que la red sea muy segura, puedes instalar un **RAID** 14 con varios discos duros en el servidor. Si éste está configurado correctamente, no habrá pérdida de datos... ni siquiera con la avería total de uno de los discos duros. Como ésta es una inversión que no tienes que hacer para todos los ordenadores, sino solamente para el servidor de datos, el coste se mantiene dentro de unos límites aceptables. No obstante, tendrás que contar con un gasto aproximado de 200.000 pesetas.

Además, un servidor puede hacerse cargo de determinadas tareas, como por ejemplo la búsqueda en una **base de datos** 15. Para que éste lleve a cabo este tipo de funciones sin ningún tipo de problemas, debe estar equipado con un **procesador** 16 potente, o incluso con varios, y disponer

de mucha **memoria RAM** 17. Un servidor de este tipo, de alta capacidad, puede costar, dependiendo del equipamiento y programas que requiera, cerca del millón de pesetas.

Además, los ordenadores conectados a la red pueden intercambiar correo electrónico entre sí a través del servidor.

Uno provisto de las tarjetas y programas necesarios puede desempeñar también las funciones de un bridge, de un switch o de un router. Sin embargo, hacerle desempeñar uno de estos papeles significa que funcione más despacio que el aparato específico.

Un servidor puede desempeñar multitud de funciones en una red local. Por eso, a lo largo de este curso trataremos en profundidad el tema de los servidores, los sistemas operativos que utilizan y sus correspondientes utilidades.

Planificación de la red

Ahora que ya sabes qué accesorios y cables necesitarás para montar tu red, deberías pensar en las características que tendrá ésta. Debes considerar algunas cuestiones:

- ¿Dónde vas a situar el hub para no exceder la longitud máxima del cable (200 metros entre ordenador y ordenador, incluida la línea al hub)? Éste necesita enchufarse

a la red eléctrica, pero no es un aparato ruidoso, así que podría ubicarse perfectamente en la oficina. Lo mejor es que adquieras un armario especialmente diseñado para instalar el hub.

- ¿Dónde vas a situar el servidor? Como los servidores sí son ruidosos y además éstos suelen estar encendidos día y noche, conviene instalarlo en una habitación en la que no haya nadie trabajando de forma permanente. Este espacio tampoco deberá ser especialmente caluroso, porque podría dar lugar a problemas eléctricos en la red.
- En caso de que piensas dotar a la red de un acceso a Internet, tendrás que pensar por dónde irá la línea telefónica.
- Igualmente importante es el recorrido de los cables de red hasta el ordenador de trabajo; mejor es que hagas un esquema antes de ponerte a instalar los cables.
- ¿Vas a llevar los cables directamente hasta los or-



Éste es el aspecto de una tarjeta de red. Este modelo tiene dos entradas, debajo la clásica BNC y encima la más reciente RJ45.

taje de la red en los equipos de los usuarios, los protocolos y los sistemas operativos que puedes utilizar.

¿Qué es Ethernet?

El desarrollo de la norma Ethernet se remonta a 1973 y la primera en probarlo fue Xerox. En 1979, las compañías DEC, Intel y Xerox fijaron la velocidad de transmisión estándar en diez megabits. En 1995, surgió "fast Ethernet", la versión más actual y que trabaja a 100 megabits por segundo.

La idea fundamental de esta norma es simple: todas las tarjetas conectadas a la red emplean el mismo cable para enviar y recibir datos. Es decir, las

tarjetas pueden "oír" lo que "dicen" las otras. Para distinguir al emisor y al receptor de los datos en este cable común, cada tarjeta Ethernet posee un número propio y único.

No obstante, el estándar Ethernet tiene algunos inconvenientes. Por ejemplo, antes de que una tarjeta "comunique" algo, es decir, envíe datos en la red, debe "escuchar" para ver si otra tarjeta está "hablando". Si el cable está siendo utilizado por otra tarjeta no empieza a

"hablar", a enviar datos, hasta que se libere la línea. Cuando lo hace debe "escuchar" lo que pasa en la red, pues podría ser que otra tarjeta hubiera empezado a hablar en el mismo momento y entonces se "mezclarían" los datos comunicados por ambas. En este caso, las tarjetas deben interrumpir la comunicación para reanudarla más tarde. Para que al reintentarlo no vuelva a suceder lo mismo, cada tarjeta espera durante un tiempo aleatorio antes

de reiniciar la comunicación. La probabilidad de que dos tarjetas obtengan el mismo tiempo de espera es mínima.

Es difícil que en una pequeña ronda de "conferenciantes" se coincida a la hora de "tomar la palabra". Sin embargo, cuando hay muchos interlocutores, aumenta el número de intentos de "tomar la palabra" y por tanto el tiempo de espera. La solución es dividir a los participantes en varios grupos (subredes) que empleen bridges y routers.



¡Menudo lío de cables!



Las modernas tarjetas de red son muy sencillas. Su precio oscila entre 3.000 y 12.000 ptas.

puedes comprar ya hecho. Estos cables se conocen comúnmente como "patch" y su coste en los comercios especializados es de 1.000 ptas. (1,5 metros) y unas 3.000 ptas. (15 metros).

Un hub pequeño añade un coste de unas 10.000 pesetas más al montaje de una red de 100 Mb.

En los comercios se encuentran a menudo "sets para principiantes" que incluyen varias tarjetas de red, un hub, así como los cables necesarios. Nosotros te aconsejamos estas combinaciones, ya que suelen ser más baratas que la suma de sus componentes por separado. Pero deberás tener en cuenta que los cables que incluye el set sean lo bastante largos para la red que piensas montar.

Si tienes prevista una de más de cuatro ordenadores tendrás que contar con un hub mayor, así como con el correspondiente número de tarjetas de red y cables de conexión. Por otro lado, en redes mayores también suele ser necesario salvar distancias mayores.

Ya sabes qué elementos posee una red, pero no tienes claro cómo unirlos, qué cable va con qué otro, etc. En esta entrega aprenderás a conectar sus componentes físicos y a configurar Windows para que "vea" tu red.

En la primera parte del curso te indicamos, a grandes rasgos, qué cables y aparatos necesitas para instalar una **Red 01**. En este capítulo continuaremos con algo práctico. Ahora verás cómo tender y conectar los cables, así como configurar los diferentes puestos de trabajo de la red.

Para el montaje de una red de 100 **Megabits 02** por segundo necesitas cables de "categoría cinco". Puedes leer más al respecto en el apartado "Conexión de los cables" de la pág. 130.

El cableado

El caso más sencillo de cableado es la unión de dos ordenadores. Para que los dos equipos puedan comunicarse necesitarás un ca-

Utiliza componentes de calidad

ble cruzado, además de las dos **tarjetas de red 03**.

Este tipo de cable se encuentra en los comercios especializados, con diferentes largos y acabado con sus correspondientes co-

nectores. Según la longitud que necesites tendrás que invertir entre 2.000 ptas. (cable de 2 metros) y 4.000 ptas. (10 metros) aproximadamente. Si luego quieres conectar más ordenadores a la red ya no podrás utilizar este cable. Entonces tendrás que elegir entre las posibilidades que describimos a continuación.

Puedes conectar en red hasta cuatro ordenadores en una misma habitación utilizando cuatro tarjetas de red, un **Hub 04**, así como un cable de conexión que

Sumario

¿Qué necesitas para hacer los cables?	129
Conexión de los cables	130
Cómo instalar una red en Windows	132

Guía del curso

Equipamiento de una red	Nº 56
Estructura y montaje de una red	Nº 57
Programas para la red	Nº 58
Instalación del administrador de redes	Nº 59
Gestión de usuarios en la red	Nº 60
El correo electrónico en la red	Nº 61
Acceso a Internet a través de la red	Nº 62
Administración de la red con Windows 2000	Nº 63
Administración de la red con Linux	Nº 64
Consejos prácticos sobre redes	Nº 65

En cuanto tu red de ordenadores abarque varias habitaciones tendrás que pensar en poner tomas de red en las paredes.

De este modo, un cable más corto con conectores en ambos extremos une el ordenador a una toma dispuesta en la pared. Desde ahí, un cable fijo va hasta el hub. La próxima vez que tengas que pintar las paredes sabrás apreciar la "ensalada de cables" de la que te has librado, cuando sólo tengas que desconectar el

PC de la pared y apartándolo para pintar.

La otra cara de la moneda es que este tipo de instalaciones aumenta los costes del montaje de tu red, ya que cables, tomas de red y conectores tienen -¡cómo no!- su precio. Todo el proceso será más sencillo, y más caro, si lo lleva a cabo una empresa especializada.

Si prefieres realizar tú mismo los trabajos, te hará falta algo de destreza manual para conectar los cables a las tomas de red.

En el apartado "¿Qué tienes que hacer con los cables?" tienes más información al respecto.

Instalar las tarjetas de red

Una vez tendidos y conectados los cables para la red, puedes proceder a la instalación de las tarjetas de red en cada ordenador. Esto es muy sencillo:

1 Apaga el ordenador y desconecta el cable para más seguridad.

2 Abre la carcasa del PC. Según el tipo de caja



tendrás que aflojar los tornillos de la parte posterior o presionar un lateral.

¿Qué tienes que hacer con los cables?



Este es un cable "clásico" de red: tiene cuatro pares de hilos que están rodeados de un apantallamiento.

El cableado de tomas de red **Ethernet** **05** requiere una herramienta especial y una cierta habilidad manual. Si te animas a realizar este montaje tendrás que conseguir esto:

- Cable: un cable de **Par trenzado** **06** y **apantallado** **07** de categoría 5 con un mínimo de dos pares de hilos, en total, cuatro hilos.

Los cables de categoría 5 te servirán también para transmitir datos a alta velocidad (100 Mbps). Por ello es recomendable el empleo de este tipo de cable, de otro modo te arriesgas a tener que cambiar todo el cableado en unos años.

Su precio en pequeñas cantidades es de aproximadamente unas 100 pesetas/metro y puede bajar hasta 25 pesetas/metro si compras 100 metros.

- Tomas de red: deben ser de tipo "RJ45" para redes. Pueden ser "superficiales" (que sobresalgan ligeramente de la pared) o "empotrables" (se introducen en un agujero en la pared del tamaño correspondiente y no

sobresalen de la pared).

Las tomas de pared empotrables cuestan algo menos de 2.000 ptas. cada una y algo más las superficiales.

- Herramienta crimpadora para conectores: puede costar hasta 20.000 ptas. Muchos comercios te pueden alquilar la herramienta si pagas un pequeño suplemento. Antes de comprar el cable, los enchufes y las cajas, tendrías que preguntar cómo conseguir esta herramienta.

En la conexión del hub tienes varias posibilidades.

Puedes *crimpar* al extremo del cable los conectores que enchufarás más tarde en el hub (conectores "RJ45" apantallados de alta precisión, sobre las 200 pesetas/unidad).

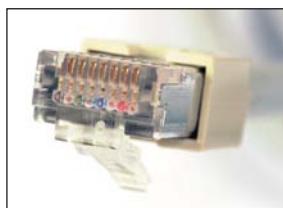
Parece una solución sencilla y económica, pero tiene una serie de inconvenientes: en primer lugar, es bastante difícil ordenar los 8 hilos en el enchufe durante la operación de "crimpado". Y solamente hay una oportunidad, si falla la operación, debes

cortar el enchufe por el extremo del cable y tirarlo a la basura. Además tendrás que pelearte con un montón de cables rebeldes alrededor del hub.

Lo mejor es conectar el otro extremo del cable fijo a una regleta de "patch". Esta tiene una serie de entradas "RJ45" dentro de una carcasa que se conecta al hub con cables ya hechos. Según el número de entradas, esta regleta puede costar unas 20.000 ptas. para 16 entradas, a lo que debes añadirle el coste de los cables.

Conexiones

El conector RJ45 tiene 8 contactos (4 pares de hilos). El pri-



Orden de los contactos: cuando la pestaña está hacia abajo, éstos el 1 y el opuesto el 8.



Con un cable de este tipo puedes conectar los ordenadores a las tomas de red que tengas instaladas en la pared.

¿Qué es...?

01 Red

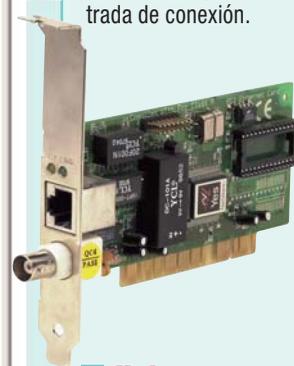
Una red es el resultado de la interconexión de varios ordenadores. Estos equipos pueden entonces intercambiar datos entre sí. Una red puede constar de dos ordenadores o incluso de varios miles.

02 Megabit

Un bit es la unidad de información más pequeña para un ordenador. Su valor puede ser 0 o 1. Un Kilobit son 1024 bits y un Megabit (MB) equivale a 1024 Kilobits (KB). En una red, la información se transmite bit a bit. En las redes antiguas la velocidad de transmisión era de 10 Mbps, mientras que la velocidad usual actualmente es de 100 Mbps, llegándose hasta los 1.000 Megabits por segundo.

03 Tarjeta de red

Una tarjeta de red es una tarjeta enchufable en la placa base, a través de la cual el ordenador puede conectarse a una red. Existen diferentes tipos de tarjetas de red que se diferencian en la velocidad de transmisión de datos y en el tipo de entrada de conexión.



04 Hub

Este dispositivo interconecta una red de ordenadores a través de cable de par trenzado, que va desde el hub a cada uno de los equipos. El hub se ocupa de que los datos enviados desde una tarjeta de red sean "amplificados" y retransmitidos a la tarjeta de red del ordenador destinatario.

3 Busca una ranura libre en la placa base y retira después la chapa para permitir el acceso a esta ranura desde la parte posterior del ordenador.

4 Inserta la tarjeta de red en la ranura. Ten cuidado, ya que puede ser de ti-



po PCI (ranura blanca) o ISA (ranura negra).



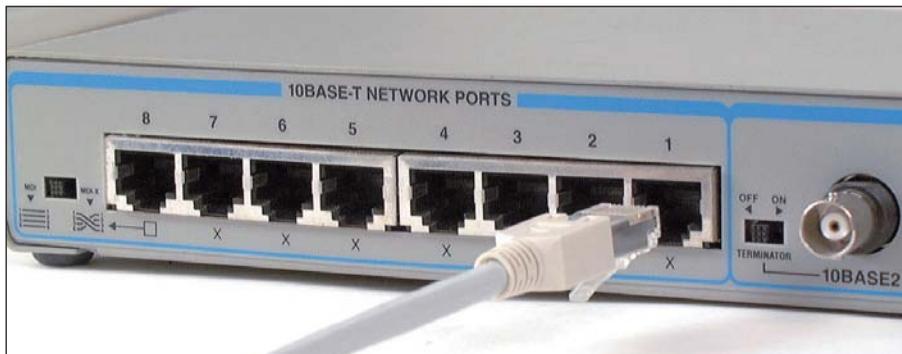
5 Fija la tarjeta con un tornillo. Cierra la carcasa del PC y vuelve a enchufarlo. Conecta el cable de red a la tarjeta.



En la página 132 podrás ver cómo configurar el software para usar tu red.

Ya puedes montar una red de PCs con Windows, usar una impresora desde varios puestos o compartir archivos. En el próximo capítulo le añadirás un **servidor** a los PCs de tu red.

Conexión de los cables



Las tarjetas de red con conexión RJ45 se conectan a un hub, que reenvía la señal de salida de cada tarjeta a todas las líneas de entrada del resto de tarjetas conectadas.

Para una red nueva deberías emplear siempre tarjetas con una velocidad de transmisión de 100 Megabits por segundo y los cables de 08 par trenzado adecuados. Si se trata de ampliar una red que ya está funcionando es posible que te encuentres otro tipo de cables en la misma.

Cable coaxial

En redes Ethernet antiguas se empleaba a menudo cable **Coaxial** para unir un ordenador con el siguiente.

Al principio y al final de este cable, también conocido como "10Base2" o "cheapernet", hay que colocar unas "resistencias de cierre" o "tapones".

Si dibujaras la red en forma de esquema, tendría más el aspecto de una cadena que el de una red, lo que en caso de redes de gran tamaño podría ocasionar problemas.

Hace algún tiempo este sistema se utilizaba mucho en el montaje de pequeñas redes.

Pero por sencillo y barato que resulte este tipo de cableado, tiene dos grandes inconvenientes y por ello se emplea cada vez menos.

En primer lugar, es bastante sensible a interferencias y, por otra parte, la velocidad de transmisión de datos está limitada a 10 Megabits por segundo.

Cable 10BaseT

Menos sensible a interferencias, es un manajo de pares de hilos trenzados, en inglés "twisted pair". Para una velocidad de transmisión de diez Megabits por segundo basta con dos pares de hilos: uno para el envío y otro para la recepción.

Cada ordenador está conectado al hub mediante una línea propia que no debe exceder los 100 metros. En este caso, la red de ordenadores ya no se estructura como una cadena, sino que tiene forma de estrella.

El hub se ocupa de que la señal que emite una tarjeta de red por

la línea de salida aparezca en la línea de entrada de todas las tarjetas de red conectadas.

Categorías de cables

Para no tener que describir un cable con valores de medición técnicos, los cables de red se han dividido en "categorías". La más sencilla es la categoría uno, por ejemplo, para la conexión del timbre de una puerta. La categoría dos se emplea para la conexión telefónica y la categoría tres para la conexión 10BaseT. Si quieres más velocidad, tendrás que recurrir a cables con más prestaciones.

100BaseT

Para la red que te recomendamos, con 100 Megabits por segundo ("100BaseT"), tendrás que emplear cable de categoría cinco. Lo mejor es que tenga como mínimo dos pares trenzados, aunque lo más usual son los cables de cuatro pares de hilos. Con estos datos localizarás el cable correcto en cualquier comercio especializado.

Naturalmente, en lugar de éste, puedes emplear cables con aún más prestaciones, de las categorías seis y siete, pero son más caros y apenas aportan ventajas frente al anterior.

Otros cables y conexiones

Además de los tipos de cable descritos hay toda una serie de estándares, pero que apenas se contemplan hoy en día a la hora de montar una red de ordenadores. Los más importantes son los siguientes:

"10Base5": un cable de color amarillo, grueso y caro, que se empleaba en las primeras redes de ordenadores, pero que se puede decir que se ha "extinguido" actualmente.

"10Base4" y "100Base4": estos cables, en lugar de dos pares de hilos, emplean cuatro. Este estándar casi no se emplea en Europa.

"10BaseFL" y "100BaseFX": aquí, a través de los hilos se transmiten impulsos lumínicos en lugar de señales eléctricas, a través de fibra óptica.

Entre sus principales ventajas están que son muy poco sensibles a interferencias y que puede cubrir distancias de hasta 20 kilómetros. Por otra parte, su coste es claramente más elevado, por lo que constituye una solución que sólo está justificada en casos muy concretos.

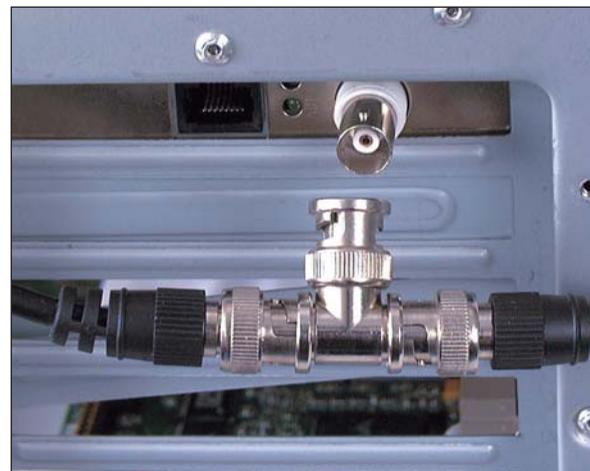
"1000Base": esta tecnología se conoce también como "Gigabit-Ethernet" y emplea (como el cable "100Base4") cuatro pares de hilos en lugar de dos y alcanza así una velocidad de transmisión diez veces mayor, esto es, 1.000 Megabits por segundo.

Este estándar de conexión aún no está muy extendido, pero los principales fabricantes ya disponen de equipos de comunicaciones 1000BaseT.

Por el momento es demasiado caro, sobre todo para instalaciones de redes particulares.



El cable coaxial tiene una resistencia de cierre en cada extremo. No necesita un hub...



...ya que el cable va de un PC a otro, formando una cadena. Sus inconvenientes son una mayor lentitud y fragilidad.

¿Qué es...?

05 Ethernet

Norma que describe un tipo específico de red. En las redes Ethernet cada tarjeta de red posee un número indicativo único en todo el mundo. De este modo pueden asignarse a su correcto destinatario los datos enviados.

06 Par trenzado

Esta clase de cables se compone de varios pares de hilos trenzados y permite altas velocidades.

07 Apantallado

Para evitar que las interferencias electromagnéticas, por ejemplo, las ondas de radio, se conviertan en errores de señal en las líneas de la red, los cables están "blindados" con un recubrimiento metálico (papel de aluminio, trenzado metálico o ambas cosas). Los impulsos eléctricos que producen las interferencias son desviados por este apantallado y no llegan a afectar a la señal de transmisión.

08 Servidor

Un ordenador de sobremesa como el tuyo es un puesto de trabajo. En una red también existen ordenadores en los que no trabaja nadie, conocidos como servidores, y que sólo sirven para poner a disposición de los demás ordenadores servicios y archivos.

09 Coaxial

Los cables coaxiales están formados por varios círculos alrededor de un mismo eje: en el centro un único conductor y en la parte exterior el apantallado. Los conectores coaxiales tienen este aspecto exterior:



Cómo instalar una red en Windows

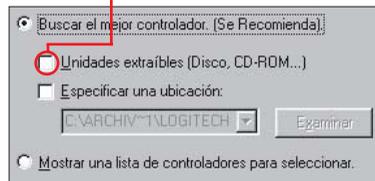
Para poder utilizar tu ordenador en una red, tienes que montar la tarjeta de red y configurar ciertos aspectos del sistema. Aquí verás cómo hacerlo en Windows Millennium:

1 Enciende el ordenador después de haber montado la tarjeta. Al inicio verás aparecer esta ventana:



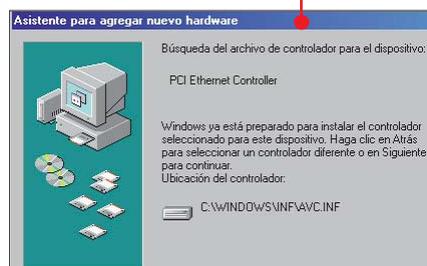
2 Con un click de ratón en [Siguiente >] pasarás a la siguiente ventana. Aquí tampoco es necesario que cambies nada, así que puedes continuar con un click en [Siguiente >].

3 Ahora tendrás que indicar dónde debe buscar Windows los programas para controlar la tarjeta de red. Si esta tarjeta venía acompañada de un CD o de un disquete, haz click aquí



para que aparezca una marca. Cuando hayas introducido el disquete o el CD-ROM, haz click en [Siguiente >]. Después de un momento, el ordenador encontrará los controladores de la tarjeta de red y te comunicará que la operación ha sido un éxito con una ventana como ésta:

4 Vuelve a hacer click en [Siguiente >] para que estos archivos se copien en tu ordenador. Es probable que a continuación se te pida que introduzcas el CD de Windows ME. En tal caso, sigue las instrucciones para que el ordenador copie el resto de los archivos



necesarios en el disco duro. A continuación el ordenador presentará un mensaje comunicando que la operación se ha realizado con éxito:



5 Después de hacer click en [Finalizar], el ordenador necesita reiniciarse de nuevo. Haz click en [Sí] y espera hasta que el equipo vuelva a estar operativo.

6 Antes de poder utilizar la red tienes que efectuar algunas configuraciones. Para empezar, haz click en [Inicio], [Configuración] y [Panel de control].

7 En la ventana que se abre ahora, haz click en



Se abrirá una ventana en la que puedes ver la nueva tarjeta de red, por ejemplo, aquí:

8 Haz doble click en la línea en que aparece el nombre de esa tarjeta a continuación de "TCP/IP", por ejemplo, en esta línea



y aparecerá una nueva ventana:



9 Empieza por hacer click en la casilla, de modo que aparezca dentro un punto negro. Haz click entonces en el campo de introducción de datos en la siguiente línea y teclea la siguiente combinación de números:



Aunque éstos ya aparecen, teclea también los puntos que separan unas cifras de otras. En el segundo o el tercer ordenador tendrás que teclear aquí otras cifras, pero eso deberás hacerlo más adelante. Pulsa primero la

tecla [Enter] y teclea en la serie de debajo estas cifras:

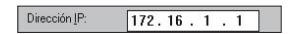


Si éste no es el primer ordenador que estás configurando, sino el segundo, la dirección IP (la primera serie de cifras), terminaría en dos:

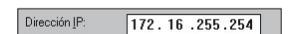


En el tercer ordenador esta cifra sería un tres y así sucesivamente hasta 254.

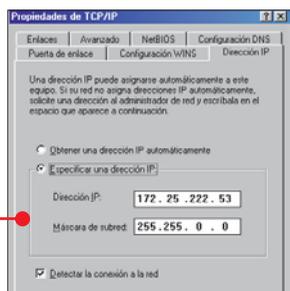
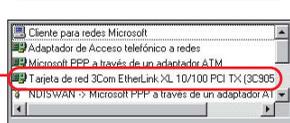
Si la red que vas a montar se compone de más de 254 ordenadores puedes seguir con



y continuar hasta



Tienes a tu disposición casi 65.000 identificadores para los PCs de tu red. Eso sí, la serie,



es la misma en todos los ordenadores que vayas a instalar en la red.

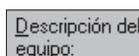
10 Cuando ya hayas tecleado ambas series de cifras puedes concluir haciendo click en [Aceptar].

11 Ahora verás de nuevo la ventana con la tarjeta de red en la lista. Haz click en la palabra [Identificación] y teclea el nombre del ordenador. Éste puede tener 15 caracteres y cada ordenador debe tener uno diferente a los demás.

12 Con la tecla [Enter] pasas al siguiente cam-

po de introducción de datos. Aquí, a continuación de [Grupo de trabajo:], tiene que aparecer el mismo nombre en todos los ordenadores de la red, en nuestro caso, [Choy].

13 Volviendo a pulsar la tecla [Enter] el cursor aparece esta vez en el campo



Esta descripción puede contener el texto que tú quieras.

14 Haz click en la parte superior de la ventana abierta en [Configuración] y en [Compartir archivos e impresoras].

Haz click en las dos casillas de modo que aparezcan las correspondientes marcas:

y confirma con un click en el botón [Aceptar].

Ahora los demás ordenadores que componen la red podrán utilizar la impresora conectada a este equipo.

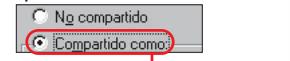
15 Haz doble click en



y entonces pincha con el botón derecho del ratón en



Selecciona [Compartir...] y aparecerá una nueva ventana:



Haz click aquí, para permitir



el acceso y, para concluir, haz otro click en [Aceptar].

Si ahora desde otro ordenador haces doble click en



verás el ordenador recién instalado, en el ejemplo,



Con otro doble click en este icono podrás ver el disco duro al que has autorizado el acceso, así como la impresora conectada a ese ordenador.



dores, ya que este servicio se encuentra disponible en Windows. En el capítulo anterior de este curso aprendiste cómo compartir y permitir el acceso a todos los usuarios de la red a determinadas unidades de disco en un ordenador con Windows (Millenium).

Frecuentemente no interesa que todos los ordenadores conectados y con ello todos los usuarios de la red tengan acceso libre a la totalidad de los datos.

De este modo suele ocurrir, por ejemplo, que el departamento de contabilidad de una empresa tiene acceso a los datos de producción, pero los datos de contabilidad solamente deben ser accesibles para los contables. Con el correcto sistema operativo para servidores se puede configurar de un modo sencillo y flexible el uso del servidor para diferentes **grupos de usuarios** ⁰¹.

Ofrecen servicios a los usuarios

Este tipo de regulación de los **permisos de acceso** ⁰² es posible con Windows, aunque con ciertas limitaciones. Encontrarás más información al respecto en "Compartir en Windows", en la página 112.

Acceso a Internet e impresoras

Windows no solamente te permite el uso conjunto de archivos. Hay otros servicios para los que antes era necesario un servidor y que ahora se han integrado en este sistema operativo. Por ejemplo, una impresora conectada a un ordenador con Windows puede **compartirse** ⁰³ sin problema y ser utilizada desde cualquiera de los restantes ordenadores de la red. La configuración para compartir impresoras se describió en el anterior capítulo de este curso, junto con las instrucciones para compartir unidades de disco.

También el acceso a internet a través del módem o la tarjeta **RDSI** ⁰⁴ instalados en un ordenador con Windows puede utilizarse

Los ordenadores no sólo facilitan el trabajo de las personas. Si están conectados a una red, también pueden "ayudar" a otros ordenadores. Estos eficaces ayudantes se conocen como servidores. En esta entrega descubrirás todo lo que hacen.

Los ordenadores que ofrecen sus servicios a otros ordenadores conectados a una red se llaman servidores. Aquí verás los diferentes tipos de servidor que existen y qué hacen.

Acceso a archivos

El servicio más sencillo que puede prestar un servidor en una red consiste

en almacenar en su disco duro archivos para que los lean y modifiquen otros ordenadores de la red. De este modo todos los usuarios de la red pueden acceder a archivos comunes y ahorrarse el pesado ir y venir con disquetes.

Para este uso no necesitas ni siquiera un sistema operativo especial para servi-

Sumario

Acceso a archivos	108
Acceso a Internet e impresoras	109
Otros servicios	109
¿Qué sistema operativo usar?	109
Esto es Linux	109
Grupos de trabajo y dominios	110
Compartir en Windows	112

Guía del curso

Equipamiento de una red	Nº 56
Estructura y montaje de una red	Nº 57
Programas para la red	Nº 58
Instalación del administrador de redes	Nº 59
Gestión de usuarios en la red	Nº 60
El correo electrónico en la red	Nº 61
Acceso a Internet a través de la red	Nº 62
Administración de la red con Windows 2000	Nº 63
Administración de la red con Linux	Nº 64
Consejos prácticos sobre redes	Nº 65

Foto: Super Stock. Montaje: Computer Hoy.

en modo compartido por otros usuarios de la red. No obstante, para ello necesitas una edición de Windows como Windows 98 SE o Windows Millennium.

Con programas adicionales cualquier ordenador con Windows puede funcionar en la red como un **servidor web** 05. Puedes almacenar en él tus propias páginas web, por ejemplo la lista de teléfonos de la empresa o información importante para los trabajadores. Con programas especiales pueden configurarse muchas otras funciones de servidor en un sistema con Windows.

A pesar de todo, si tus exigencias en cuanto a la seguridad son elevadas es recomendable que recurras a un sistema operativo específico de servidores. Sólo así protegerás tus datos frente al acceso indeseado de usuarios de Internet como un **firewall** 06 (Pág. 110).

También el intercambio de correo electrónico, **e-mail** 07 (Pág. 110), dentro de una red sólo es posible con un sistema operativo especializado. Windows incluye un programa para escribir y recibir este tipo de mensajes por e-mail, pero carece de un programa administrador que procese este correo y lo haga llegar a su destinatario.

Otros servicios

Todas las funciones de servidor que se han mencionado hasta ahora tienen una



Bueno, pero caro: un servidor a partir de 170.000 ptas.

cosa en común: en ellas solamente se transmitían datos, ya sea al disco duro, o bien a la impresora, hacia o desde Internet. Pero un servidor puede poner también sus funciones a disposición de los usuarios de la red.

Para este tipo de aplicaciones **cliente-servidor** 08 (Pág. 110) necesitarás un sistema operativo para servidores y algunos programas especiales. Así el servidor podrá, por ejemplo, almacenar entradas en una **base de datos** 09 (Pág. 110), **administrarla** 10 (Pág. 110) y buscar en ella. Y los usuarios podrán introducir datos, realizar consultas o modificaciones.

La ventaja de un sistema de este tipo es que todos los usuarios pueden consultar

el estado actual de la base de datos. Por ejemplo, tanto los trabajadores del departamento de ventas como los de ventas de una empresa pueden comprobar rápidamente si todavía quedan unidades disponibles de una pieza determinada en el almacén.

Pero para disponer de una función similar es necesario tener un servidor potente y caro. Además deberás tener conocimientos de programación, o contratar un programador, para adaptar la estructura y los programas de acceso de la base de datos a tus necesidades.

¿Qué sistema operativo usar?

A continuación veremos los principales sistemas operativos para servidores y sus ventajas e inconvenientes.

La empresa norteamericana Novell fue pionera en el campo de las redes de ordenadores con su sistema operativo "Netware". Este software sigue ofreciendo ventajas para las grandes redes, especialmente los derechos de los usuarios en particular pueden definirse con gran exactitud. No obstante, la cifra de nuevas instalaciones de Novell Netware lleva varios años disminuyendo.

Netware desarrolló el protocolo de transmisión "IPX/SPX", que pueden emplear también los ordenadores con Windows.

Otra posibilidad es el sistema operativo Linux, que se basa en la experiencia de décadas. Aprovecha especialmente diversos programas escritos para variantes anteriores de Unix. Como tecnología de redes, Linux se emplea a menudo en grandes ordenadores. Y hasta la fecha constituye la base de Internet. Por eso cada vez más programas de Internet funcionan en ordenadores con Linux.

El software de Linux emplea el protocolo de transmisión TCP/IP, el mismo que los ordenadores con Windows. Puede emplear otros, pero el básico es TCP/IP. La transmisión directa de datos desde Internet a tu red local solamente es posible con este protocolo. Otra ventaja es que Linux resulta muy económico. Todos los programas necesarios para un servidor totalmente funcional cuestan menos de 10.000 pesetas.

Por otro lado la instalación de Linux no es sencilla y el software es muy poco intuitivo. Si quieres conectar un ordenador con Linux a otros ordenadores con Windows, serán necesarios algunos pasos adicionales en la configuración del servidor de Linux.

Esto es Linux

La estructura interna de los sistemas operativos Windows NT y Windows 2000 del fabricante de software Microsoft es el secreto mejor guardado de la empresa. En Linux, por el contrario, las cartas están sobre la mesa. Este sistema operativo es un conglomerado programas que asumen en cada caso determinadas funciones. Estos componentes han sido desarrollados por numerosos programadores de todo el mundo que están en contacto entre sí a través de Internet. Todos los programas en particular se encuentran disponibles en Internet en su forma

original (sin compilar), en lo que se conoce como "source code" o "código fuente".



Algunas distribuciones traen manuales en castellano.

Este código contiene comentarios redactados en inglés que requieren considerables conocimientos de programación por parte del lector. A menudo es especialmente difícil dar con lo que necesitas en cada caso entre tanta información.

Además es muy laborioso ir consiguiendo todos los pequeños programas auxiliares en la Red. Esta búsqueda se complica aún más por el hecho de que a menudo existen varios programas que pueden realizar la misma función, y estos se combinan mejor o peor según con qué otros programas de Linux.

Por esa razón empresas como Red Hat, Suse o Mandrake recopilan todas las funciones necesarias para un sistema Linux perfectamente funcional, en CD-ROM y con instrucciones. Estas recopilaciones se conocen como distribuciones y cuestan entre 5.000 y 10.000 pesetas. Así te ahorras el esfuerzo de buscar los programas uno a uno, y obtienes un conjunto de programas compatibles entre sí que se instalan automáticamente en tu ordenador. También es de agradecer que vengan acompañados de manuales en español.

¿Qué es...?

01 Grupos de usuarios

Un servidor puede tener muchos usuarios, y sería muy complicado asignarles permisos uno a uno a cada fichero del disco o recurso.

Por ello lo normal es reunirlos en grupos. Cada usuario tiene su perfil individual, pero para disponer de unos **permisos de acceso** 02 comunes al tipo de usuario al que pertenece.

02 Permisos de acceso

El acceso a los recursos de un servidor se controla mediante permisos. Así, en el caso más simple existiría un permiso para acceder al disco y otro para modificarlo. Si el usuario tiene permiso de acceso, podrá leer archivos, pero no modificarlos, para lo que necesita un permiso más alto.

03 Compartir

Un servidor, por definición, comparte sus recursos con otros ordenadores, pero también puedes compartir los recursos de un PC "individual". Windows incluye software para poder compartir tus archivos con otros usuarios, así como para que puedan utilizar la impresora de tu PC.

04 RDSI

La Red Digital de Servicios Integrados es un estándar de comunicación digital de datos que dispone de dos canales de datos a 64 Kbps y un canal de control con los que se pueden conectar dos ordenadores de forma similar a como lo hacen con un módem pero a mayor velocidad.

05 Servidor web

Se llama así a un servidor de Internet que recibe peticiones de páginas web y las envía, todo ello mediante TCP/IP.

¿Qué es...?

06 Firewall

Un cortafuegos se sitúa entre una red interna e Internet y protege a las máquinas "de dentro" de ataques de posibles intrusos del exterior. Se controlan mediante complicadas reglas que son las que permiten o impiden el paso de datos en los dos sentidos.

07 E-mail

El correo electrónico es un sistema de intercambio de datos mediante el cual puedes enviar y recibir ficheros de texto (cartas) que pueden tener datos adjuntos (cualquier tipo de fichero) a cualquier ordenador que esté conectado a Internet y disponga del software adecuado.

08 Cliente-servidor

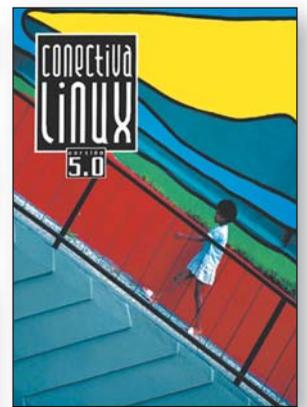
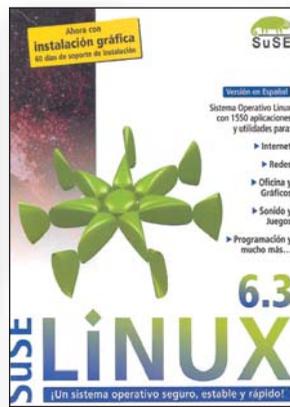
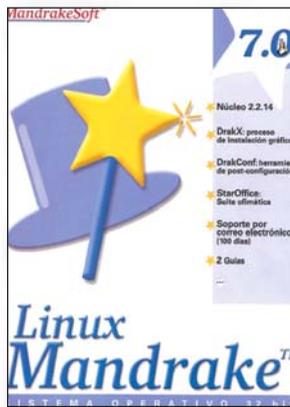
En una red simple, los usuarios trabajan en sus ordenadores y emplean el servidor como un disco duro o una impresora, pero toda la "inteligencia" está en el cliente. En los sistemas cliente-servidor, parte de la labor la realiza el servidor, y parte el cliente.

09 Base de datos

Software que permite almacenar datos de forma estructurada para poder recuperarlos más tarde. Su mayor ventaja es que permite obtener todo tipo de datos totales o parciales según se necesiten (totales por meses, provincias, años, etc.).

10 Administración de una base de datos

Una base de datos (BD) se compone de uno o varios programas y uno o varios archivos con los datos. Además, si es mínimamente compleja, tendrá usuarios y permisos de acceso. Por ello es necesario que alguien haga copias de seguridad y lo supervise.



El sistema operativo para servidores Linux resulta económico, pero no siempre es fácil de manejar. Existen distintos fabricantes que recopilan diversos módulos en sus propias distribuciones, como Mandrake, SUSE, Red Hat o Conectiva.

También Windows NT y su sucesor Windows 2000 se han instalado en muchos ordenadores en los últimos años. Ambos sistemas son lo contrario de Linux: un principiante puede configurar un servidor de archivos para otros ordenadores con Windows con unos cuantos clicks de ratón. Pero Windows 2000 es muy caro. Un servidor y la licencia para conectar hasta cinco puestos de trabajo te costará como poco 170.000 ptas.

Mientras en el caso de Linux funciones como "firewall", base de datos, servidor proxy o de e-mail vienen con la distribución, en Windows NT y 2000 hay que comprarlos aparte.

En Windows NT y 2000 un servidor de archivos se instala rápidamente, pero las tareas más complejas precisan más tiempo. Por ejemplo, antes de cambiar la configuración de seguridad o instalar un servidor proxy tendrás que informarte detalladamente.

La opción más barata es Linux

Los sistemas de Microsoft facilitan esta cuestión con una completísima documentación en español.

En el caso de Linux, por el contrario, a veces hay que recurrir a información en inglés. Cuanto más complicada es la pregunta, me-

nor es la posibilidad de encontrar respuesta en castellano. En cualquier caso es difícil que te libres de una larga y laboriosa dedicación al tema.

En el apartado "Esto es Linux" en la página 110 puedes encontrar más información acerca de las diferencias entre Linux y Windows. Por otro lado piensa que la decisión entre Windows NT/2000 y Linux tampoco es para toda la vida. Incluso puedes tener parte de los servidores con Windows y parte con Linux en la misma red.

En el siguiente capítulo del curso de redes de Computer Hoy verás cómo instalar un servidor en una red con

Windows 2000 y "Suse Linux Professional" y las primeras configuraciones que necesita la red.

Computer Consejo

Si no tienes ninguna experiencia con redes y necesitas urgentemente un servidor de archivos, puedes ahorrar mucho tiempo con Windows NT o 2000, aunque los costes serán más elevados que con Linux. Si, por el contrario, tienes tiempo, algo de experiencia en redes o pretendes usar otros servicios como firewall, servidor proxy o servidor de email, tu elección debe ser Linux.

Grupos de trabajo y dominios

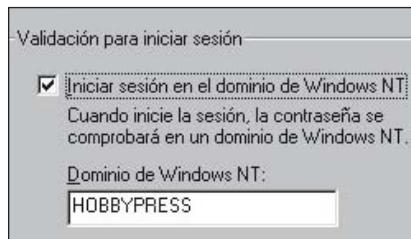
Una red de ordenadores con Windows 98 constituye lo que se llama un "grupo de trabajo". En este grupo de trabajo se admite a todo aquel que se siente en uno de los puestos de trabajo. Así pues, todos los usuarios pueden acceder a toda la información que se encuentre en una carpeta compartida y no protegida con una contraseña (véase "Compartir con Windows" en la página 112).

En grandes redes o redes que forman parte de Internet el acceso no autorizado a los datos de la red es inadmisibles. Con Windows NT y 2000 puedes evitar este problema, pues ambos sistemas operativos disponen de una serie de medidas de seguridad que excluyen el acceso ilegal a datos.

Un servidor con Windows NT o 2000 y, con algunas limitaciones,

también un ordenador con Linux están en situación de trabajar como controladores de dominio. Esto significa que cualquiera que quiera utilizar esta red tiene primero que encontrarse registrado en este ordenador "maestro" con nombre, contraseña y los derechos que le corresponden en la red, de lo contrario no podrá trabajar dentro de ella.

Además, los ordenadores de un dominio pueden estar configurados de modo que todo usuario registrado vea siempre la misma pantalla con los mismos iconos, independientemente del ordenador desde el cual se conecte. Pero el trabajo con un dominio también tiene ciertos inconvenientes.



Así señalas el dominio a usar en Windows.

Por ejemplo, para un ordenador con Windows NT o 2000 inmediatamente después de la instalación del sistema operativo hay que indicarle si va a asumir la función de un controlador de dominio. Los cambios a posteriori resultan muy complicados. Además, el resto de los ordenadores de la red deberán "someterse" a este "maestro", aunque luego pueden definirse también "jefes" y "subjefes" de dominio.

Para ti, como artífice de la red local, esto significa que si cometes un pequeño error en la configuración del dominio, nadie podrá conectarse a los ordenadores de la red.

Y como en una red recién montada es muy difícil estar seguro del todo de que no hay ningún error, esto puede significar varios días de búsqueda y trabajo. Si estás decidido a instalar una red, no es recomendable que pienses en crear un dominio hasta que no tengas más experiencia con tu red local.

Lo mejor para empezar sería que instalases Windows NT, Windows 2000 o Linux como servidor de grupos de trabajo. Luego, con el uso, descubrirás las verdaderas necesidades que tienes y sabrás si necesitas o no instalar un sistema de dominios y que componentes son imprescindibles.

1 Compartir en Windows

Windows te permite cierto control sobre los usuarios que acceden a las unidades de disco de tu ordenador. A continuación verás cómo hacer esto con Windows Millennium.

1 Haz doble click en

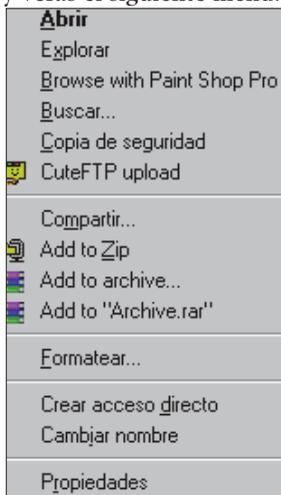


para acceder a las unidades de disco que tiene tu ordenador.

2 En la ventana que se abre a continuación haz click con el botón derecho del ratón en el icono de la unidad que quieres compartir, por ejemplo,



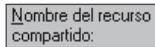
y verás el siguiente menú:



3 En este menú haz click en **Compartir**. En caso de que no encuentres tal opción en el menú tendrás que efectuar primero una configuración básica de la función de compartir unidades de disco, tal y como explicamos en la segunda entrega del curso, en la página 132 del número 57 de Computer Hoy.

4 Si anteriormente no habías compartido esta unidad aparecerá la siguiente ventana: Haz click en la casilla de manera que aparezca un punto negro dentro del anterior: **Compartido como**. En el campo de introducción

de datos a continuación de



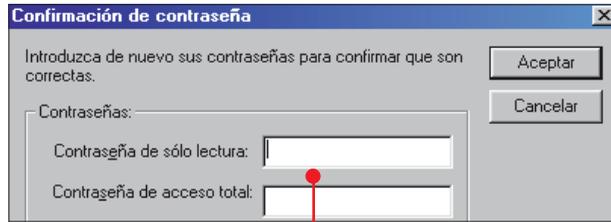
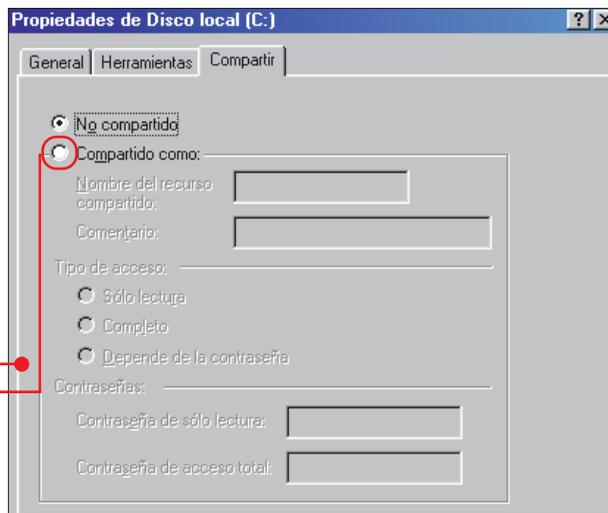
y **Comentario** puedes introducir un nombre y una descripción (estos datos son los que verán los demás usuarios al acceder a tu ordenador a través de la red). Pero también puedes dejar los campos sin rellenar, puesto que no influyen en la conexión, son meramente informativos.

5 Haz click unas líneas más abajo en el campo **Tipo de acceso** en la casilla correspondiente a la opción **Depende de la contraseña**.

6 Haz click en el campo **Contraseña de sólo lectura** y escribe con el teclado una contraseña, por ejemplo, "contraseña". Entonces verás aparecer en la pantalla un asterisco por cada carácter tecleado: [*****]. Así nadie podrá ver qué clave has escrito.

7 Haz click ahora en el campo de entrada que está a la derecha del texto **Contraseña de acceso total** y teclea otra contraseña del mismo modo que en el paso 6, por ejemplo, "password". También en este caso aparecerán asteriscos al teclear la contraseña: [*****].

8 Haz click en **Aceptar** para confirmar los datos introducidos. Como al teclear aparecen asteriscos en lugar de los correspondientes caracteres es posi-



ble que lo teclees mal. Por eso aparece una ventana de confirmación: Aquí también verás un asterisco por cada tecla pulsada, para que nadie pueda conocer tu clave, pero el ordenador las comparará con las que escribiste antes.

9 Escribe la primera contraseña (en nuestro ejemplo, "contraseña") y haz click en el campo de introducción inferior para repetir la segunda contraseña (en el ejemplo, "password") y entonces haz click en el botón **Aceptar**.

Para el siguiente paso, el ordenador debe permanecer encendido, de modo que déjalo funcionando. De este modo concluye la configuración para compartir la unidad de disco. A pesar de todo, de momento no puede acceder nadie a la unidad compartida, pues para ello todavía tienes que configurar la contraseña de acceso desde el otro ordenador.

10 Pídele a la persona con la que quieres compartir tu unidad de disco que encienda su ordenador e introduzca su nombre de usuario. Este paso lo puedes realizar también tú mismo en la mayoría de los casos.

11 Haz doble click en



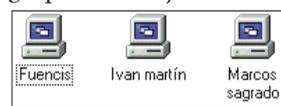
en el ordenador que accederá a tus datos. En la ventana **Mis sitios de red** haz doble click en el icono



y luego, si hay más de un grupo de trabajo en tu red, haz doble click en tu grupo de trabajo



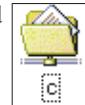
y verás los nombres de las máquinas que están en tu grupo de trabajo:



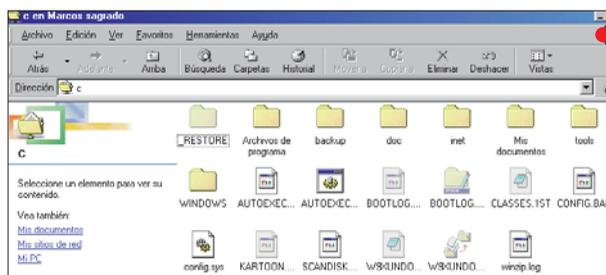
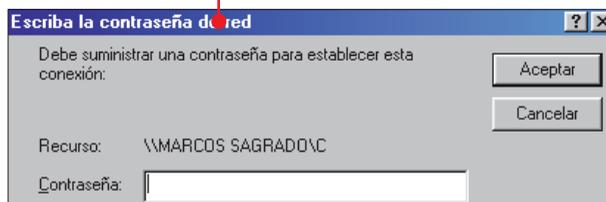
Entre ellos estará el nombre del ordenador cuya unidad acabas de configurar como compartida:



Haz doble click en él y después en el icono de la unidad



12 Ahora aparecerá esta ventana:



Haz click en el campo de introducción al lado de **Contraseña** y teclea a continuación una de las dos contraseñas.

Si el usuario del segundo ordenador solamente debe poder leer, pero no modificar o borrar teclea la primera contraseña (en el ejemplo, "contraseña"). Si por el contrario eliges la segunda (en el ejemplo, "password") este usuario podrá en el futuro guardar datos en la unidad de disco, modificarlos e incluso borrarlos. Con esta posibilidad debes tener bastante precaución.

13 Haz click en **Aceptar** En la pantalla verás ahora una ventana con el contenido de la unidad compartida:

Esta forma de compartir puedes configurarla en varios ordenadores y en lugar de la totalidad de la unidad de disco compartir solamente determinadas carpetas de él.

No obstante, este sistema tiene sus limitaciones: sólo funciona cuando un usuario concreto quiere acceder desde su propio ordenador a tu unidad de disco.

A este usuario le resultaría imposible acceder a sus datos desde otro ordenador, ya que se identificaría con el nombre del usuario de ese otro PC.

Para compartir unidades por usuarios e independientemente del ordenador desde el cual se accede, entre otras cosas, necesitas un sistema operativo específico para servidores.



No te enredes

Instalar una red con todos sus elementos no es una tarea trivial, pero tampoco tiene por qué ser una pesadilla. En esta entrega descubrirás qué ordenador necesitas para montar un servidor, cuáles son las opciones de software disponibles y verás el proceso de instalación explicado con todo detalle. ¡Más fácil, imposible!

Foto: Super Stock

Sumario

Servidores de red	84
Instalación sobre Windows 95/98	85
Otras instalaciones	85
Cambiar la configuración de arranque	85
Instalación de Windows 2000 Advanced Server	86
Instalación de SUSE Linux 6.3	88

Guía del curso

Equipamiento de una red	Nº 56
Estructura y montaje de una red	Nº 57
Programas para la red	Nº 58
Instalación del software en el servidor	Nº 59
Gestión de usuarios en la red	Nº 60
El correo electrónico en la red	Nº 61
Acceso a Internet a través de la red	Nº 62
Administración de la red con Windows 2000	Nº 63
Administración de la red con Linux	Nº 64
Consejos prácticos sobre redes	Nº 65

En esta entrega del curso de redes, aprenderás a instalar el **sistema operativo 01** en el **servidor 02**. Pero antes de empezar con ello, existen una serie de conceptos previos muy importantes, sobre los requerimientos mínimos necesarios para el equipo servidor, que debes tener en cuenta y que te vamos a explicar en este número.

Para las tareas de un servidor sencillo, que pone su disco duro a disposición de otros ordenadores de la red (servidor de archivos), basta casi cualquier ordenador con procesador Pentium.

En cualquier caso, si dispones de un ordenador con un microprocesador Pentium a partir de 133 Megahertzios, podrás utilizarlo, sin ningún problema, como servidor de archivos.

Puedes utilizar un PC muy básico

No obstante, este equipo deberá ir equipado con un mínimo de 64 Megabytes de memoria RAM para Linux y con 128 Megabytes o más si el sistema operativo que vas a utilizar en él es Windows 2000. Además, deberá tener instalados uno o varios discos duros con capacidad suficiente para el fin para el que va a ser empleado. Es decir, para ponerse a disposición de los usuarios de la red.

El sistema operativo requiere aproximadamente un Gigabyte de espacio en el disco duro, pero por seguridad, el servidor debería contar como mínimo con 2 Gigabytes disponibles, además de una unidad de disquetes y otra de CD-ROM.

La mejor opción es arrancar con un CD

Como los antiguos sistemas operativos para servidores (Windows NT y versiones antiguas de Linux) no podían reconocer automáticamente todos los componentes instalados en el PC, era aconsejable instalar también MS-DOS o Windows 98 para poder usarlos. Pero con Windows 2000 o una versión moderna de Linux, podrás evitar la instalación paralela de otro sistema operativo.

Sin embargo, es muy recomendable instalar el sistema operativo en un disco duro que disponga de dos a cuatro Gigabytes y almacenar después los datos de los usuarios en un segundo disco duro de mayor tamaño.

Una vez hechas estas consideraciones, habiendo equipado adecuadamente tu futuro servidor y comprado el sistema operativo, puedes empezar con la instalación. En ella, también tendrás la posibilidad de decidir entre varias opciones diferentes:

Instalación sobre Windows 95/98

Es posible que, en el ordenador que vas a emplear como servidor, ya esté instalado Windows 95 o 98. En tal caso podrás instalar Windows 2000 de un modo muy sencillo. Sólo debes introducir el CD-ROM en la unidad correspondiente y, normalmente, el programa de instalación se inicia automáticamente. Si no fuera así, puedes proceder del modo siguiente:

1 Haz doble click en



y, a continuación, sobre el icono que representa a la unidad de CD-ROM

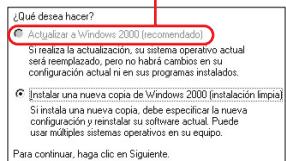


2 Al iniciarse el programa de instalación aparecerá la ventana



que te permitirá comenzar el proceso al hacer click en **Instalar Windows 2000**.

3 En la nueva ventana haz click en **Siguiente** y, en la que se mostrará a continuación, en



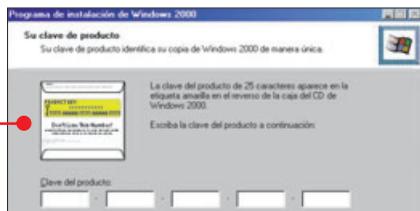
y seguidamente sobre **Siguiente**.

4 Ahora, tecléa, en la nueva pantalla el número de serie del programa que encontrarás en la pegatina amarilla de la

parte posterior de la caja del CD y ve haciendo click sobre el botón **Siguiente** de las tres ventanas que obtendrás consecutivamente. El resto de la instalación se describe en el apartado "Instalar Windows 2000 Server". La única diferencia es que tendrás que obviar los pasos que ya has realizado en este apartado como, por ejemplo, la introducción del número de serie.

Otras instalaciones

Instalar un sistema operativo en un ordenador, en el que no hay un sistema previo, es un proceso que siempre requiere varios pasos.



En primer lugar, hay que iniciar el ordenador con un sistema de arranque.

Entonces, se prepara el disco duro para la instalación del sistema operativo y para poder copiar, en él, los diversos archivos que incluye el sistema operativo.

A continuación, se reinicia el ordenador con el nuevo sistema.

Los ordenadores pueden arrancar, no sólo desde el disco duro, sino también desde la unidad de disquetes o de CD-ROM.

No obstante, para ello, debes indicarle al ordenador en qué unidades y en qué orden debe buscar al sistema operativo para iniciarlo.

En el apartado "Cambiar la configuración de arranque" encontrarás cómo hacerlo.

¿Qué es...?

01 Sistema operativo

Es el software básico del ordenador, el que "habla" con el hardware del ordenador y permite que los programas tengan acceso a sus distintos componentes y puedan sacarles partido.

02 Servidor

Es un ordenador o máquina cuya función consiste en ofrecer servicios a otros ordenadores conectados a él. Lo más común es que sea un ordenador de potencia media con una gran capacidad de memoria y espacio en disco, al que también se suelen conectar las impresoras.



03 BIOS

El programa Setup de la BIOS (Basic Input Output System) es el software básico que se encarga, tras encender el ordenador, de que éste se ponga en funcionamiento. Sirve de comunicación entre el sistema operativo y el hardware del ordenador. Este programa está incorporado en la placa base y en él se encuentran datos sobre los periféricos y otros elementos instalados en el PC.

04 Root

Es el usuario principal de una máquina Unix, el administrador, que tiene control total sobre el ordenador. Root, en castellano, quiere decir raíz.

Cambiar la configuración de arranque

Al encender tu ordenador, lo primero que hace éste es buscar el sistema de arranque en las diferentes unidades existentes en tu disco duro siguiendo un orden. Este orden se encuentra determinado en la **BIOS 01** del ordenador y puede modificarse. En cualquier caso, la BIOS es un programa fijo en el PC que, dependiendo del fabricante, presenta algunas diferencias.

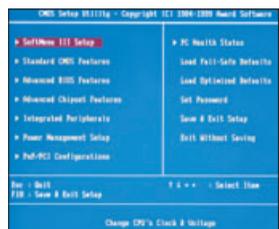
En este apartado te presentamos la versión más extendida, lo que no excluye que en tu ordenador tengas que seguir un procedimiento algo diferente. No obstante, si en tu PC encuentras muchas diferencias con las imágenes que se muestran en este apartado, lo más recomendable es que acudas al manual de instrucciones de tu ordenador para resolver tus dudas. En todo caso, el procedimiento que debes seguir es el siguiente:

1 Enciende el ordenador y mira la parte inferior de la pantalla. Allí, aparecerá un mensaje como éste:

Press DEL to enter SETUP.

Justo en ese momento, debes pulsar la tecla **Sup**.

2 En el monitor, aparecerá una imagen como esta:



Según el fabricante de tu ordenador las opciones pueden aparecer en un orden diferente. Pulsa las teclas **↑** o **↓**, según sea el caso, hasta seleccionar la opción denominada **Advanced BIOS Features** (En algunas versiones de BIOS aparece como **BIOS Features**) y pulsa entonces la tecla **↵**.

3 Selecciona ahora volviendo a utilizar las teclas **↑** o **↓** la opción de menú **First Boot Device**. Según la fecha de construcción y el fabricante, la opción puede aparecer simplemente como **Boot Device**, **Boot Sequence** o similares.

4 Ahora tienes que modificar el orden de las unidades que revisará el programa

en su búsqueda de un sistema operativo para arrancar. En algunos ordenadores eso se hace con las teclas **→** y **←**, y en otros con **Alt+PgDn**. Prueba hasta que localices las teclas correspondientes en tu ordenador. Si pulsando diferentes teclas notas cambios extraños y no estás seguro de sus consecuencias, lo mejor es que pulses la tecla **ESC** y no guardes los cambios. Después, vuelve a repetir la operación.

5 Si quieres que el ordenador arranque desde la unidad de CD-ROM, indica ésta como primera unidad. La opción **CDROM** aparecerá a la derecha de **Boot Device**. Tendrás que pulsar la tecla de cambio, tantas veces como sea necesario hasta que aparezca en primer lugar la unidad de CD-ROM.

6 Una vez realizados todos los cambios oportunos, pulsa la tecla **ESC** para volver a la pantalla anterior. Una vez allí, presiona la tecla **↑** o **↓** hasta seleccionar completamente la línea **Save & Exit Setup** y pulsa a continuación la tecla **↵**.

7 Responde afirmativamente a la confirmación sobre guardar los cambios, presionando la tecla **Y** y luego **↵** para que tu equipo se reinicie.

8 Coloca el CD de instalación en la unidad de CD-ROM y empieza con la instalación. Si en tu ordenador no funciona el arranque de sistema desde CD-ROM, puedes emplear un disquete de arranque. En el caso de Linux este disquete acompaña al paquete de instalación, mientras que en el caso de Windows 2000 tendrás que conseguir uno por tu cuenta.

9 Después, volverás a repetir todo este proceso, siguiendo exactamente todas las instrucciones, pero en el punto 5 debes seleccionar el valor **floppy** en la entrada **Boot Device**.

En los ordenadores que presentan varias unidades en una línea, la unidad de disquetes se indica normalmente con la letra **F**. Esta letra debe figurar en el primer lugar de la secuencia de arranque.

Instalación de Windows 2000 Adv. Server

1 En el momento en que inicies la instalación de Windows 2000 Adv. Server, se mostrará la ventana



en la que se te pide que esperes unos segundos, **Esperar...**

Instalar Microsoft Windows 2000 Advanced Server

En breve se presentará una nueva ventana en la que se te da la bienvenida al proceso de instalación de Windows 2K. Haz click en **Siguiente >**.

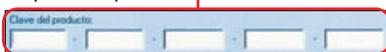
2 Ahora el instalador comprobará los dispositivos conectados a tu ordenador (**Instalando dispositivos**), y, a continuación, los datos de configuración regional (**Configuración regional**). Si deseas modificar los datos que se muestran, pincha en **Personalizar**. Para continuar, haz click en **Siguiente >**.

3 A continuación tendrás que introducir tu nombre y el de tu empresa



y pulsar **Siguiente >**.

4 El siguiente paso es introducir la clave del producto (**Su clave de producto**). Para ello emplea el apartado



y pincha en **Siguiente >** en ésta y en la siguiente ventana.

5 Para reconocer a tu PC en la red, tendrás que "bautizarlo" con un nombre que lo identifique, por ejemplo **COMPUTER HOY PROFESIONAL** y pulsar **Siguiente >**.

6 En este momento se te preguntará qué componentes quieres instalar.



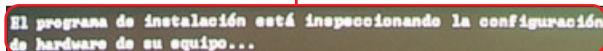
Pinchando en **Detalles** accederás a los programas que componen cada uno de los grupos. Para seguir pulsa **Siguiente >**.

7 Lo siguiente será configurar la fecha y la hora del sistema, **Valores de fecha y hora**. Hazlo y pincha en **Siguiente >**.

8 Al llegar a **Configuración de red**, Windows procederá a instalar los componentes necesarios para trabajar en red. Cuando este proceso finalice el ordenador se reiniciará y te preguntará que quieres hacer. Selecciona

y pulsa **Cancelar**.

9 Hecho esto, el instalador comprobará la configuración de los dispositivos del PC



Pasados unos segundos se mostrará la ventana **Programa de instalación de Windows 2000**

selecciona **Siguiente >**, escribe el nombre del grupo de trabajo, por ejemplo



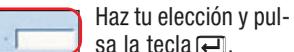
y haz click en **Siguiente >**.

10 Ahora se mostrarán los términos de la licencia de usuarios.



Léelos y, si estás de acuerdo, pulsa **Si**.

11 En este momento tendrás que elegir la partición en la que deseas instalar Windows 2000.



Haz tu elección y pulsa la tecla **Enter**.

12 Si has elegido crear una nueva partición, ahora tendrás que indicar su tamaño



y pulsar **Enter** para crearla.

13 De este modo, Windows formateará la nueva partición. A continuación se realizará una comprobación del estado de los



discos duros (y sus particiones) de tu ordenador. Lo siguiente será la copia de archivos al disco duro. Terminadas todas estas operaciones, Windows 2000 se iniciará, mostrándose en unos segundos su pantalla de presentación.



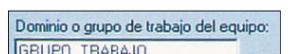
discos duros (y sus particiones) de tu ordenador.

Lo siguiente será la copia de archivos al disco duro. Terminadas todas estas operaciones, Windows 2000 se iniciará, mostrándose en unos segundos su pantalla de presentación.

14 Ahora tendrás que configurar los parámetros de red. Para no complicarte, selecciona **Siguiente >**.

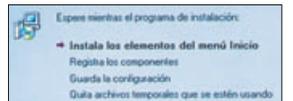
15 A continuación

selecciona **Siguiente >**, escribe el nombre del grupo de trabajo, por ejemplo



y haz click en **Siguiente >**.

16 De esta manera comenzará "el principio del fin" de la instalación. En primer lugar se copiarán el restos de archivos (**Estado: Copiando archivos**), se realizarán estas funciones



y la instalación habrá finalizado, pincha en **Finalizar** y el sis-

tema se reiniciará.

17 Cuando se muestre la ventana, pulsa simultáneamente las teclas **Ctrl**, **Alt** y **Supr**.

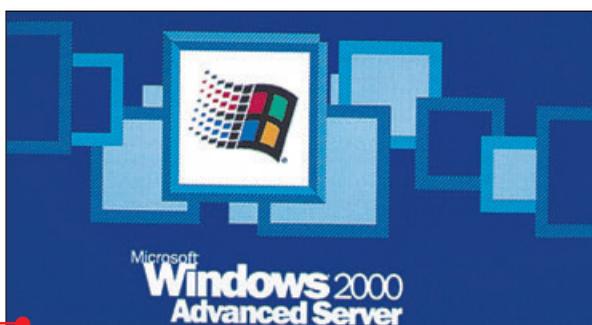
18 Escribe en tu nombre de usuario y contraseña, pulsa **Aceptar** y podrás empezar a trabajar con Windows 2000.

Espera mientras el programa de instalación examina sus discos. Esto puede tardar varios minutos, dependiendo del tamaño de los discos.

Espera mientras el programa de instalación copia archivos en las carpetas de instalación de Windows 2000. Esto puede tardar varios minutos.



Configuración típica
Crea conexiones de red utilizando el Cliente para redes Microsoft, la compartición de archivos e impresoras para redes Microsoft y el protocolo de transporte TCP/IP con direccionamiento automático.

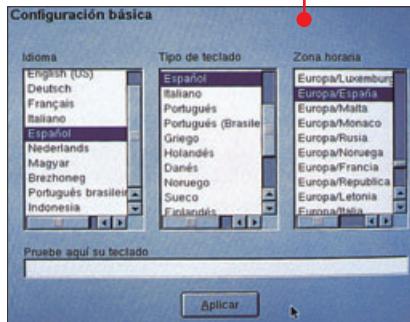


Instalación de SUSE Linux 6.3

1 Una vez arranques tu PC con los disquetes de instalación o directamente desde el CD-ROM, aparecerá una pantalla de bienvenida. Pulsa para que arranque el sistema y dé comienzo la instalación:



2 En la siguiente pantalla selecciona el español como idioma para la instalación, el teclado y marca la zona horaria que se corresponda con tu situación geográfica: Las posibilidades relativas al

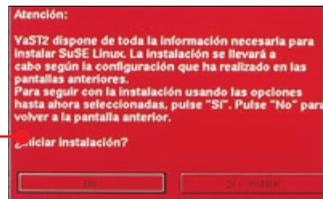


5 A continuación crea una cuenta de usuario para proseguir con la instalación. Es conveniente que utilices ésta para tareas "normales", dejando la cuenta de **root** sólo

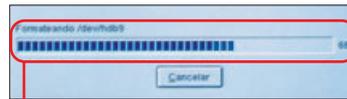
para tareas de administración. Introduce tus datos personales, el nombre de usuario y la contraseña que vas a utilizar y pulsa .

6 Una vez creado este usuario, debes especificar la contraseña para el administrador del sistema. y pulsar .

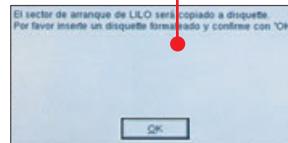
10 Ya has terminado con la primera parte de la instalación. Ahora, el proceso se hará de forma casi automática. En Pulsa para poder continuar.



11 En la ventana siguiente puedes ir viendo el progreso del formateo de tu disco duro.



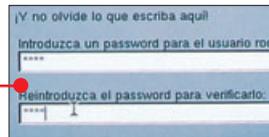
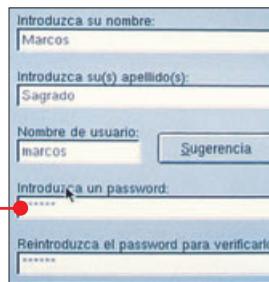
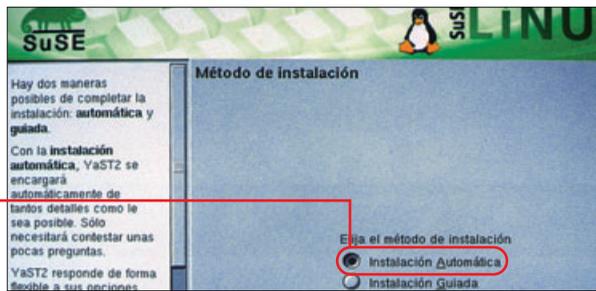
14 Al cabo de un tiempo, todos los programas estarán instalados en el disco duro de tu ordenador. Llegado este punto, necesitarás otro disquete en el que se almacenará una copia del sector de arranque:



Podrás utilizar este disquete en caso de que algún problema no te permita utilizar el gestor de

ratón y al dispositivo desde el que se instalará el sistema puedes dejarlas tal y como vienen por defecto.

3 A continuación, selecciona la opción de Instalación automática para preparar la partición en la que se instalará el sistema. Si tienes más de un disco duro



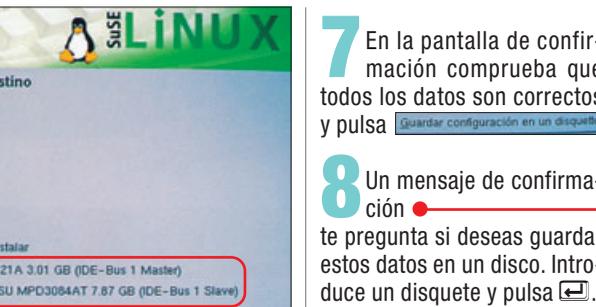
Cuando éste concluya, pulsa , y se reiniciará el sistema.



12 Tras el reinicio se instalarán los paquetes de software.

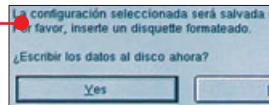
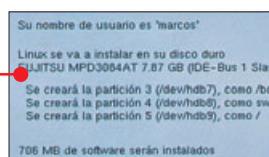
arranque LILO (como sucede, por ejemplo, tras instalar el sistema Windows).

4 Si quieres que la instalación se lleve a cabo sobre una partición ya existente, márcala en la lista y pulsa . En este caso, vas a reparticionar el disco duro y asignar todo el espacio a SUSE Linux, para ello, pulsa el botón llamado y el disco se preparará para la instalación.



7 En la pantalla de confirmación comprueba que todos los datos son correctos y pulsa .

8 Un mensaje de confirmación te pregunta si deseas guardar estos datos en un disco. Introduce un disquete y pulsa .

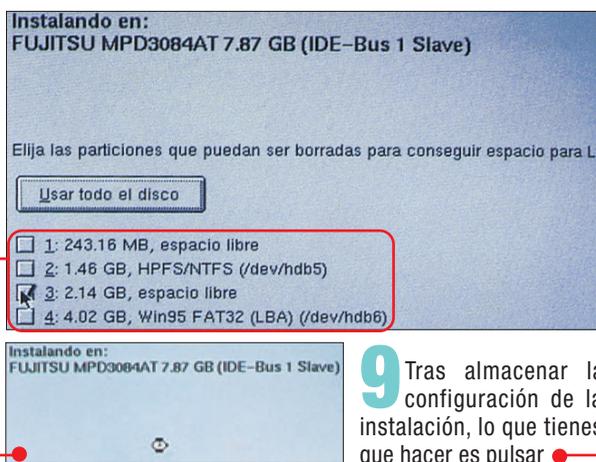


Cuando tu Linux esté en marcha, podrás añadir o eliminar programas en cualquier momento utilizando YaST2.

15 Si quieres utilizar las Xwindow, pulsa en la ventana que pregunta si deseas que SUSE intente detectar la tarjeta gráfica. En caso de que respondas , podrás hacerlo más adelante mediante la utilidad SaX.

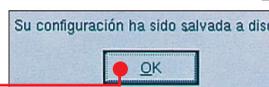
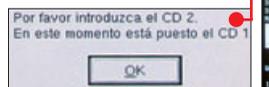
instalado aparecerá una lista en la que debes marcar aquél en el que vas a realizar la instalación. Pulsa .

4 Si quieres que la instalación se lleve a cabo sobre una partición ya existente, márcala en la lista y pulsa . En este caso, vas a reparticionar el disco duro y asignar todo el espacio a SUSE Linux, para ello, pulsa el botón llamado y el disco se preparará para la instalación.

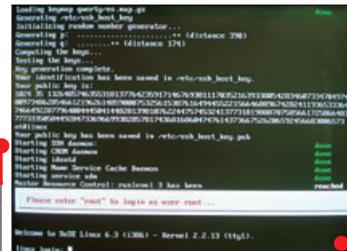


9 Tras almacenar la configuración de la instalación, lo que tienes que hacer es pulsar .

13 Durante este proceso, tendrás que intervenir cuando el programa de instalación te pida que cambies el CD.



16 Una vez hecho todo esto, ya podrás acceder a tu recién instalado sistema Linux. Esperamos que lo disfrutes:



Vía preferente

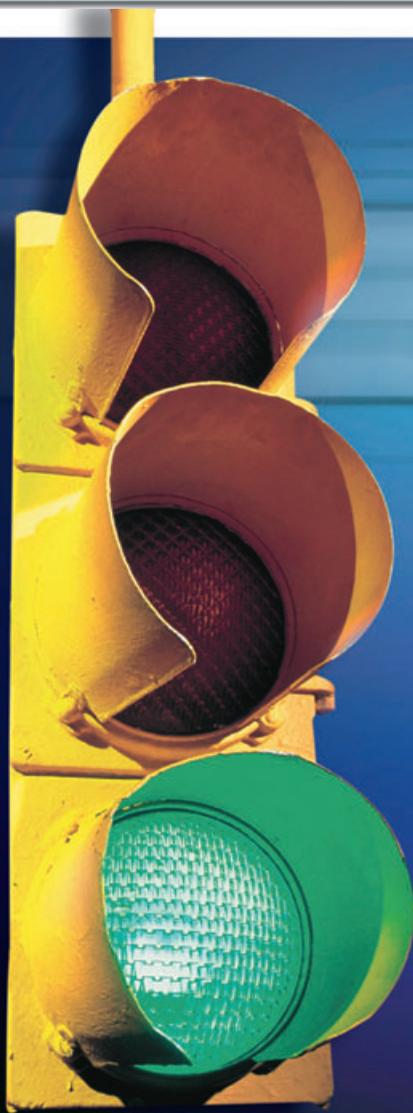


Foto: Index. Montaje: Computer Hoy

Direcciones prohibidas, embotellamientos, semáforos, aparcamientos reservados... regular el tráfico en una red puede ser algo tan complicado como hacerlo en las calles de una ciudad. Pero no tienes motivos para preocuparte: en esta entrega del curso te enseñamos cómo “sacarte el carné de conducir” para poder dominar tu red sin agobios.

Sumario

Gestión de usuarios en la red	76
Un lenguaje común	76
Cómo instalar Samba	77
Diferentes ejemplos de autorizaciones	77
Gestión de usuarios con Windows 2000 Advanced Server	78
Gestión de usuarios con SUSE Linux 6.3	79
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	79

Guía del curso

Equipamiento de una red	Nº 56
Estructura y montaje de una red	Nº 57
Programas para la red	Nº 58
Instalación del software en el servidor	Nº 59
Gestión de usuarios en la red	Nº 60
El correo electrónico en la red	Nº 61
Acceso a Internet a través de la red	Nº 62
Administración de la red con Windows 2000	Nº 63
Administración de la red con Linux	Nº 64
Consejos prácticos sobre redes	Nº 65

En la anterior entrega del curso ya instalaste el sistema operativo en el **servidor 01**. Pero tu **red 02** no está aún lista para funcionar. Para acceder a las unidades de disco duro de otros ordenadores de la red es necesario ajustar algunos valores de la configuración, como por ejemplo introducir los nombres de los usuarios y definir sus **derechos de acceso 03**. En este capítulo te contamos cómo lo puedes hacer con Windows 2000 y Linux.

Un lenguaje común

Cada sistema operativo tiene sus propios **protocolos 04** de red. Pero gracias al protocolo **TCP/IP 05**, to-

das las versiones de Linux (de cuyo predecesor, Unix, procede este protocolo), “se entienden” con todos los sistemas operativos de Microsoft a partir de Windows 95.

Así, los ordenadores que tienen instalado Windows y los de Linux hablan básicamente el mismo idioma.

El modo en que los ordenadores acceden a los datos en una red no está aclarado con el lenguaje común TCP/IP. Este obstáculo lo salva el **programa auxiliar de Linux 06** llamado “Samba”, que se copia durante la instalación y permite compartir archivos e impresoras. También regula los derechos de acceso de los distintos usuarios

Para los usuarios poco experimentados, Windows 2000 incluye un programa de administración propio. Conociéndolo bien podrás introducir los datos directamente haciendo varios click con el ratón.

Puedes reservar recursos a un usuario

El método más sencillo para que los distintos usuarios dispongan de espacio libre de disco en el servidor es facilitar el acceso al mismo a todos los ordenadores de la red. Un poco más difícil es reservar una unidad o una carpeta para un único usuario. En ambos casos, los procedimientos en Win-

dows y Linux son muy parecidos. Pero para la configuración de derechos de acceso más complicados Windows y Linux siguen caminos distintos.

Mientras que en Linux se especifica normalmente un usuario para cada carpeta, en el sistema Windows se suele adjudicar a un **grupo de usuarios** 07, permitiendo a ese grupo (y sólo a ése) el acceso a una unidad autorizada.

En las siguientes páginas te enseñamos cómo establecer las distintas autorizaciones. Por ejemplo:

- En la red hay tres usuarios llamados Pepe, Juan y María. Cada uno de ellos dispone de una carpeta propia en el servidor a la que únicamente su dueño puede acceder.

- Existe una carpeta común en la que los tres pueden escribir y leer.

- Juan y María crean una carpeta común en la que ambos pueden leer y escribir.

- Pepe crea una carpeta en la que sólo puede escribir él y que, sin embargo, Juan y María pueden leer.

Naturalmente, en cada una de las dos redes existe un cuarto usuario: en Windows, el Administrador, que en Linux se llama *root*. Este usuario tiene derechos de acceso ilimitados, pudiendo modificar los de los demás y acceder a cualquier dato en cualquiera de las carpetas. Para determinar los usuarios del servidor, las carpetas y derechos

de acceso, debes registrarte como Administrador, o en su caso como *root*.

Para seguir este proceso con un servidor Linux, lee los apartados "Instalar Samba" en esta página, y "Gestión de usuarios con Linux" en la página 79.

Debes registrarte como administrador

Si utilizas Windows, continúa en el apartado "Gestión de usuarios con Windows 2000" en la página 78.

Ya habrás conectado tu ordenador con Windows a la red (descripción en la página 132 del n° 57 de Computer Hoy). Después de la instalación del servidor, puedes arrancar uno de los ordenadores con Windows y hacer doble click en el icono "Mis sitios de Red".

Poco después verás el icono del servidor debajo del nombre introducido. Si no aparece, espera un poco.

Ya tienes una red operativa en la que puedes instalar carpetas para que todos los usuarios tengan a su disposición todos los datos que debe recibir. El próximo capítulo se centrará en el correo electrónico que se intercambian en la red los distintos usuarios.

Computer Consejo

¿No aparece el icono del servidor? Entonces apaga todos los ordenadores de la red e inicia el servidor antes que los demás. Después verás el icono del servidor en los demás ordenadores nada más encenderlos.

¿Qué es...?

01 Servidor

Ordenador que se encarga de proporcionar servicios a los demás equipos conectados a él dentro de una **red** 02.

02 Red

Resultado de la interconexión de varios ordenadores para que puedan intercambiar información y compartir recursos.

03 Derechos de acceso

No todos los usuarios de una red pueden hacer el mismo uso de los recursos de que ésta dispone. Esto está regulado por los derechos de acceso, que son determinados por el Administrador del sistema.

04 Protocolo.

Un protocolo de red son las normas que regulan cómo debe realizarse el intercambio de datos entre dos dispositivos. Para que dos ordenadores puedan comunicarse deben utilizar el mismo protocolo.

05 TCP/IP

Conjunto de protocolos que se han convertido en un estándar de hecho para permitir la conexión entre sistemas distintos.

06 Programa auxiliar de Linux

Linux es un conglomerado de programas desarrollados por programadores distintos, cada uno encargado de realizar funciones diferentes. Además del núcleo del sistema, hay que instalar los programas específicos para realizar numerosas tareas, siendo a menudo varios los que pueden realizar una misma función.

07 Grupo de usuarios

Conjunto de todos los usuarios de una red que disfrutan de los mismos derechos de acceso.

Instalación de Samba

El programa auxiliar "Samba" permite a los ordenadores con Windows utilizar archivos, carpetas e impresoras en servidores Linux. Antes de utilizar el programa, debes instalarlo. Esto se puede hacer muy rápidamente con el programa de ayuda "Yast". Así controlarás enseguida las configuraciones de tu red:

Número activo	Tipo de red	Nombre disp.
[0]	[X] Ethernet	eth0 192.1

1 Enciende el ordenador con Linux y regístrate como usuario "root".

2 Haz click en la barra inferior en el dibujo sobre



y en la selección que aparece, sobre **YaST1**. Se abrirá una ventana.

3 Pulsa varias veces la tecla **↓** hasta que aparezca la línea

Administración del sistema coloreada de azul. Pulsa la tecla **↵**.

4 Pulsa de nuevo la tecla **↓** para seleccionar la línea **Configuración de red**.

Cuando esté pintada de azul, pulsa la tecla **↵**.

5 En la siguiente ventana ya está seleccionada la **Configuración** de red.

Pulsa entonces la tecla **↵**. Verás una tabla en la que se indica tu conexión a la red:

6 Pulsa la tecla **↑** y escribe en la siguiente ventana las cifras **192.168.0.99**. Pulsa después la tecla **↵** y escribe en el siguiente campo la secuencia de cifras **192.168.0.99**. Pulsa la tecla **↵** para que baje las líneas necesarias hasta que la palabra **Continuar** aparezca sobre fondo azul. Pulsa entonces la tecla **↵**.

7 Cierra la ventana pulsando la tecla **F10**. Pulsa la tecla **ESC** para ir a la ventana de selección anterior.

```
Establecer el huso horario.
Configurar XFree86(TM)
Configurar GPM
Cambiar archivo de configuración
```

8 Pulsa la tecla **↓** hasta que la línea aparezca coloreada sobre fondo azul. Pulsa **↵**.

9 Busca la opción **START_SMB** con la tecla **↑**. Cuando la encuentres, pulsa **↵**.

Un pequeño consejo: el programa Yast te muestra todos los campos de esta lista por orden alfabético según la letra inicial, por lo que tardará un rato hasta que llegue a la "S".

10 Verás que aparece el valor **no**. Bórralo con el teclado, escribe **yes** y pulsa **↵**.

11 Pulsa la tecla **F10** para abandonar la ventana. Yast inicia ahora algunos programas. Tan solo espera hasta que en la parte inferior

de la ventana aparezca la palabra **Continuar** sobre fondo azul y pulsa la tecla **↵**.

12 Pulsa la tecla **ESC** y volverás de nuevo a la ventana de inicio del programa Yast.

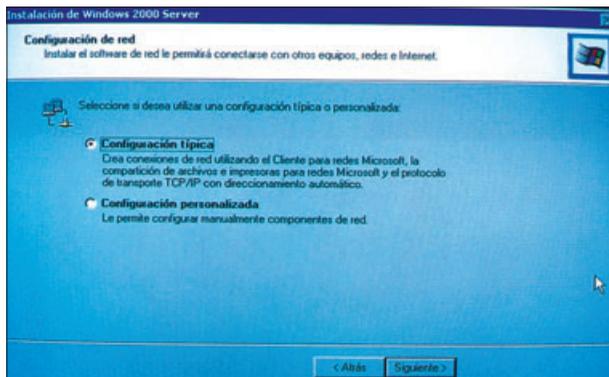
13 Pulsa la tecla **↓** hasta que llegar a la línea aparezca sobre fondo azul. Volviendo a pulsar la tecla **↵** finalizarás el programa. Samba ya está preparado y se cargará y arrancará automáticamente cada vez inicies tu ordenador. Pero antes debes crear un archivo que informe al programa de sus tareas principales, qué usuarios conecta con qué directorios y, por ejemplo, cómo debe responder a las preguntas que se le hagan.

En este archivo, además de los datos generales, también se determinan los usuarios con su respectiva contraseña. Puedes ver una descripción sobre la creación de este archivo en el apartado "Gestión de usuarios en Linux" en la página 79.

Gestión de usuarios con Windows 2000

Al registrarte la primera vez, después de la instalación del servidor, aparecerá el siguiente cuadro:

Tienes que hacer lo mismo con las carpetas comunes a más de un usuario.



Windows incluye un programa de ayuda para la instalación, pero no es necesario que lo utilices para introducir los primeros datos. Puedes cerrar la ventana haciendo click en **X**.

Antes de definir los usuarios, debes crear sus carpetas. Hazlo de esta forma:

1 Lo primero, haz doble click sobre el icono



y en la ventana que se abre haz doble click de nuevo en el icono del disco duro en el que deseas crear los directorios, por ejemplo en



2 En la siguiente ventana, haz click en el menú **Archivo**, luego en **Nuevo** y por último en **Carpeta**. A continuación debes escribir un nombre para la nueva carpeta. Lo verás más claro si le das el nombre del usuario a cada carpeta personal, como por ejemplo:



Crea, igual que hiciste en el paso **2**, una carpeta para cada usuario que haya en la red, en el ejemplo



Ahora debes introducir los nuevos usuarios:

3 Haz click en **Inicio**, **Programas**, luego en **Herramientas administrativas** y en **Administración de equipos**. Así se abrirá una ventana.

4 Haz click a la izquierda sobre el icono **Usuarios locales y grupos** y a la derecha sobre **Usuarios**.

5 Haciendo ahora click en **Acción** y luego sobre **Usuario nuevo...** abrirás una nueva ventana.

6 En el campo de entrada de los datos, detrás de **Nombre de usuario**, puedes escribir el nombre del primer usuario, en el ejemplo **Pepe**. Los campos de datos que están tras **Nombre completo** y **Descripción**, los puedes dejar en blanco. Haz click directamente en el campo en blanco detrás de **Contraseña**: escribe una contraseña, haz click en el campo detrás de **Confirmar contraseña** y escribe de nuevo la contraseña. Haciendo click en **Crear** terminarás con la introducción de datos.

7 Repite los pasos **5** y **6** y crea los usuarios **Juan** y **María**.

8 Ahora debes asignar los usuarios a un grupo. Haz click en la ventana de la izquierda sobre **Grupos** y doble click en la página derecha sobre el icono **Usuarios avanzados**.

9 Haciendo click en **Agregar...** puedes seleccionar el usuario de una lista. Haz doble click en **Pepe**, **Juan** y **María**. Cierra la ventana haciendo click en **Aceptar**.

10 Ahora necesitas un grupo adicional para la carpeta de Juan y María. Haz click con el botón derecho en un espacio libre bajo la lista de los grupos de usuarios y selecciona la línea **Grupo nuevo...** en la lista que aparece.

11 En la ventana siguiente, escribe detrás de **Nombre de grupo**:

el nombre **Juan_y_maria**. Haz click en el botón **Agregar...**.

12 En la lista de usuarios, haz doble click en **Juan** y **María**. Cierra la ventana haciendo click en **Aceptar**.

13 Ahora ya están definidos los usuarios y los grupos. Cierra la gestión de usuarios haciendo click en **X**.

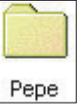
14 Vuelve a hacer doble click en



y también en el icono del disco duro en el que has creado las carpetas, en el ejemplo



15 Haz click con el botón derecho en la carpeta



y selecciona en la lista volviendo a hacer click en la palabra **Compartir**. Se abrirá una ventana.

16 Haz click sobre **Compartir esta carpeta** y en el campo de entrada de los datos detrás de **Recurso compartido**. Escribe un nombre, por ejemplo **Pepe** y haz click en **Permisos**.

17 En la siguiente ventana verás quién tiene acceso a esta carpeta, en este caso **Todos**. Pero eso no es lo que deseas. Haz click en **Quitar** y en **Agregar...**.

18 Haz doble click en la lista de los usuarios sobre **Pepe** y cierra la ventana haciendo click en **Aceptar**.

19 Comprueba que en la siguiente ventana, detrás de **Control total**, bajo la palabra **Permitir** aparece una marca . Si no, haz click en la casilla. Cierra la ventana haciendo click en **Aceptar**.

20 Repite los pasos **12** a **16** con las carpetas



en los que también debes indicar estos nombres como autorizados y cuando selecciones las autorizaciones.

21 Ahora repite los pasos **15** a **19** con la carpeta



Selecciona aquí como autorizados el nuevo grupo **Juan_y_maria**.

22 Repite los pasos **15** a **19** con la carpeta



Esta vez no elimines el acceso del grupo **Todos**. En su lugar, haz click en la casilla detrás de **Control total** y **Cambiar** debajo de la palabra **Permitir** para borrar la marca.

23 Repite una vez más los pasos **15** y **16** con la carpeta



Aquí pueden acceder realmente **Todos**, por lo que no hace falta introducir más cambios. Después debes instalar completamente la tarjeta de red:

24 Haz doble click en el icono



y en la nueva ventana, pulsa el botón



25 Haz click en



y en **Propiedades**, haz click en la siguiente ventana sobre **Protocolo Internet (TCP/IP)** y de nuevo en **Propiedades**.

26 Ahora debes seleccionar la opción **Usar la siguiente dirección IP** y escribe en el campo detrás de **Dirección IP**: las cifras **172 . 16 . 0 . 100**, y detrás de **Máscara de subred**: las cifras **255 . 255 . 0 . 0**. Cierra para terminar todas las ventanas haciendo click en **Aceptar**.

Los números son importantes

Los pasos que te mostramos aquí presuponen que has instalado los sistemas operativos con las opciones necesarias. Si ves que las ventanas que deberían aparecer en la pantalla de tu ordenador no se parecen a las que te mostramos aquí, comprueba, en primer lugar, que estás trabajando con la misma versión del software. Esto es bastante obvio

con Windows 2000, pero no es tan obvio con Linux, ya que es posible que tengas una compilación distinta de la que empleamos aquí. Te aclaramos que en la entrega anterior del curso de redes utilizamos SuSE 6.3, y que en esta ocasión hemos recurrido a SuSE 7.0, que tiene un manejo más sencillo, pero puede variar en algún paso.

Administración de usuarios con Linux

Primero tienes que registrar los usuarios de la red en tu ordenador. Hazlo de esta forma:

1 Haz click en  a continuación en **YaST1 - YaST1** y verás esta pantalla: 

2 Desplázate ahora hasta **Administración del sistema** y pulsa . Ahora selecciona **Administración de usuarios** y pulsa nuevamente 

3 En la nueva ventana, ve al campo **Nombre usuario** escribe el nombre del primer usuario, en el ejemplo **Pepe** y pulsa  5 veces seguidas. El aspecto de la pantalla debe ser éste:

```
Nombre usuario      :pepe
UID                 :501
Grupos (numérico o por nombre) :users
Directorio personal :/home/pepe
Login shell         :/bin/bash
```

4 Escribe la clave que le quieras poner en *********, pulsa  y repítela en *********. Pulsa la tecla  para crear el usuario.

5 Repite los pasos **3** a **5** para crear los usuarios **:juan** y **:maria**

6 Cierra la gestión de usuarios pulsando las teclas , , desplázate hasta **Salir de YaST** y pulsa 

```
[global]
workgroup = choy
guest account = nobody
keep alive = 30
os level = 2
security = user
printing = bsd
printcap name = /etc/printcap
load printers = yes
server string = Mi %h Servidor (Samba %v)
socket options = IPTOS_LOWDELAY TCP_NODELAY

encrypt passwords = yes

interfaces = 192.168.0.99/255.255.0.0

wins support = no
; wins server = 192.168.1.1

domain master = no
dns proxy = no
preserve case = yes
short preserve case = yes

[homes]
comment =
browseable = no
read only = no
create mode = 0777
directory = 0777

[printers]
comment = All Printers
browseable = no
printable = yes
public = no
read only = yes
create mode = 0700
directory = /tmp

[todos]
comment = Datos comunes
writable = yes
read only = no
path = /home/todos
public = yes
create mask = 0777
directory mask = 0777

[juanmaria]
comment = Ahora para Juan y Maria
valid users = juan, maria
writable = yes
path = /home/juanmaria
public = no
create mask = 0777
directory mask = 0777

[depepe]
comment = Pepe puede escribir aqui
writable = yes
path = /home/depepe
public = yes
create mask = 0777
directory mask = 0777
```

7 Haz click en  a continuación en **Aplicaciones** y después en **Editor Avanzado**.

8 Escribe el siguiente texto . Introduce aquí 

el nombre de tu red (ya lo hiciste al instalar el ordenador con Windows, ver número 57 pág. 132). Los sangrados al principio de las líneas sólo sirven para una mejor lectura

9 Haz click en **Archivo** y luego sobre **Save As...** Se abrirá una ventana.

10 Haz click en el campo de datos en blanco detrás de **Save As...** y escribe el nombre del archivo **/etc/smb.conf**. Haz click en **OK**.

11 Cierra el programa haciendo click en 

12 Haz click en la barra inferior sobre 

Se abrirá la ventana **Konsole** con el indicador de comandos **bash-2.04#**.

13 Las carpetas privadas se instalan automáticamente al crear los usuarios. Ahora tienes que crear las carpetas comunes. Para ello, escribe estos comandos con el teclado:

```
bash-2.04# cd /home
bash-2.04# mkdir todos
bash-2.04# mkdir depepe
bash-2.04# mkdir juanmaria
bash-2.04#
```

14 Para asignar el directorio "depepe" a su propietario, escribe:

```
bash-2.04# chown pepe depepe
bash-2.04#
```

15 Crea un archivo de contraseñas escribiendo los comandos

```
bash-2.04# cd /etc
bash-2.04# cp passwd smbpasswd
bash-2.04#
```

16 Ahora debes registrar los usuarios para que Samba los reconozca. Escribe **bash-2.04# smbpasswd -a pepe** y pulsa la tecla . Introduce la contraseña después de **New SMB password:** seguido por la tecla . Repite la contraseña después de **Retype new SMB password:** y pulsa de nuevo 

17 Escribe la línea **bash-2.04# smbpasswd -e pepe** y pulsa 

18 Repite los pasos **16** y **17** con los usuarios "juan" y "maria".

19 Cierra la ventana con un click en 

20 Para que Samba realmente trabaje también con los valores actuales del archivo recién creado, debes reiniciar el ordenador.

Sumario

El correo electrónico en la red	72
Los protocolos de correo	72
Programas para los puestos de la red	73
Servidores de correo electrónico	73
Cómo enviar mensajes a través de Internet	73
Instalación de Argosoft Mail	74
Cómo instalar Outlook Express	76

Tu propia oficina de correos

Mandar "emilios" a través de Internet es algo cada vez más habitual. Pero quizá te gustaría poder hacerlo utilizando tu red de ordenadores. En esta entrega del curso te vamos a enseñar cómo crear tu propia estafeta de correos.

Quizá todavía no sepas lo que es el **correo electrónico** **01**. Pues es un medio de comunicación rápido, barato (resulta fácil obtener una dirección de correo de manera gratuita) y muy extendido. Además, al contrario que con una llamada de teléfono normal y corriente, el destinatario no tiene que estar presente para recibirlo, y puedes volver a leer los mensajes de tu correo en cualquier instante.

Éstas son las razones por las que esta forma de conexión se está imponiendo poco a poco entre las em-

presas frente a las llamadas de teléfono. Piensa en cuántas de aquéllas proporcionan como forma de contacto su dirección de correo junto con la dirección de sus oficinas y el número de teléfono.

Pero antes de decidirte por incluir este tipo de mensajería en tu red, debes valorar si sólo la quieres para conectarte internamente dentro de tu empresa o si deseas utilizarla también para enviar mensajes por Internet. La primera opción, además de sencilla, es muy segura. Ten en cuenta que

los mensajes que vienen del exterior pueden contener **virus** **02**, por lo que se dañarán no sólo algunos archivos o programas de tu ordenador, sino que también podrían afectar al contenido de los demás equipos conectados a la red.

En la actualidad, la mayoría de las empresas disponen de correo electrónico. Y es muy probable que tú también desees conectar tu negocio por medio de este sistema. En esta entrega del curso aprenderás la manera de configurar el correo electrónico en los distintos pue-

Guía del curso	
Equipamiento de una red	Nº 56
Estructura y montaje de una red	Nº 57
Programas para la red	Nº 58
Instalación del software en el servidor	Nº 59
Gestión de usuarios en la red	Nº 60
El correo electrónico en la red	Nº 61
Acceso a Internet a través de la red	Nº 62
Administración de la red con Windows 2000	Nº 63
Administración de la red con Linux	Nº 64
Consejos prácticos sobre redes	Nº 65

tos de tu red de ordenadores. También vas a ver cómo intercambiar los mensajes con la ayuda de un programa **shareware** **03**. De este modo, al final del curso te resultarán muy familiares los nombres de los principales **protocolos** **04**.

En el siguiente capítulo del curso te explicaremos la manera de conectar tu

red de ordenadores a Internet. En ésta y en posteriores entregas sabrás cómo recibir y enviar mensajes a través de la Red.

Los protocolos de correo

Todos los protocolos que se utilizan en el envío y recepción del correo electrónico funcionan de mane-



Foto: Index S.L. Montaje: Computer Hoy.

de los mensajes que envías desde tu ordenador. Al igual que las cartas de toda la vida, todos los mensajes deben incluir el nombre y la dirección del destinatario. Este protocolo también hace de "cartero", y transporta el mensaje a través de la red hasta su destino, un servidor de correo entrante **POP3** 07 (Pág. 76) o **IMAP** 08 (Pág. 76).

El protocolo POP3 funciona como el buzón de nuestro domicilio, ya que en él acaba toda la correspondencia que va dirigida a nosotros. Sólo su destinatario tiene acceso a estos mensajes. Una clave hace de "llave" de este buzón.

El protocolo IMAP es una versión mejorada del POP3. Permite realizar acciones que antes no eran posibles, como recibir el correo de varias direcciones distintas, y crear diferentes carpetas en el buzón, y puedes leer sólo los encabezados y los remitentes de los mensajes antes de descargarlos a tu ordenador. Esto último puede resultar muy práctico si deseas leer el correo desde sitios distintos, como por ejemplo el ordenador del trabajo o de tu casa, o si cuentas con una conexión lenta a Internet. Además, los mensajes se envían codificados para que nadie más que tú los pueda leer.

Programas para los puestos de red

Primero vas a necesitar instalar dos tipos de programas distintos para incorporar a tu red los protocolos POP3 y SMTP. Ellos son los que te permitirán

enviar y recibir el correo electrónico.

En cada puesto debes instalar un cliente de correo, esto es, una aplicación que sea capaz de leer, escribir, mandar y recibir los emails. A su vez, uno de los ordenadores de la red debe hacer las veces de oficina de correos, y para ello también necesitas un programa especial. En esta entrega te proponemos una solución sencilla para ambos casos. En cada uno de los puestos vamos a utilizar como cliente Outlook Express, que se incluye en Windows Me, y que también puedes conseguir junto al navegador Internet Explorer. Por supuesto, en el mercado hay otros programas, como por ejemplo Netscape Messenger, Eudora, Pegasus Mail, que también realizan todas estas tareas.

¿Necesitas un servidor de correo en tu red?

En la página 76 te explicamos cómo puedes instalar el Outlook Express. Pero primero debemos instalar en uno de los ordenadores el servidor de correo.

Servidores de correo electrónico

Si en tu servidor tienes el sistema operativo Linux, entonces debes saber que existen unos programas muy potentes que realizan las veces de servidor de correo, como Daemon, Qmail o Sendmail. Pero antes de utilizarlos tienes que modificar ligeramente la configuración de tu red. En el apartado inferior "Cómo en-

viar mensajes a través de Internet" puedes leer más sobre este particular. Por el contrario, Windows 2000 no dispone de servidor de correo propio. Pero no importa, ya que existe un gran número de programas compatibles con este sistema operativo.

A continuación te proponemos varios de los que nos han parecido más interesantes. De todos ellos puedes **descargar** 09 (Pág. 76) una versión shareware en www.tucows.com. Puedes elegir entre el programa NT-Mail, que cuesta 17.500 pesetas para cinco usuarios; MERAK, aproximadamente 42.000 ptas. sin límite de usuarios; Internet Anywhere, por menos de 13.000 ptas. para 10 usuarios; o MDaemon, por 17.500 ptas para seis usuarios.

Para comenzar te recomendamos que pruebes un programa barato y fácil de usar. Por ejemplo, puedes bajarte gratis de la red Argosoft Mail para realizar las correspondientes pruebas. Existen versiones para Windows 98, Me, NT y 2000. Como puedes comprobar, también es posible instalar el servidor de correo en un ordenador con Windows 98 o Me. Te recomendamos que leas el apartado "Cómo instalar Argosoft Mail", en la página 74 de esta entrega. Si no tienes experiencia, antes de configurar el correo para Internet es mejor que practiques primero con el correo interno dentro de la red, ya que es bastante común que al ejecutar un programa en varios ordenadores las cosas no funcionen a la primera.

¿Qué es...?

01 Correo electrónico

Servicio de transmisión de mensajes a través de una red. Éstos pueden enviarse a uno o a varios destinatarios, adjuntarles archivos y ser almacenados en un buzón. En la actualidad sus usuarios se cuentan por decenas de millones.

02 Virus

Programas diseñados con aviesas intenciones. Son capaces de realizar copias de sí mismos al ser ejecutados y de introducirse sigilosamente en los ordenadores, causando alteraciones más o menos graves en ellos.

03 Shareware

Versión de un programa que se distribuye gratuitamente para que el usuario pueda probarlo durante un periodo limitado de tiempo. Pasado éste, debe comprarse la aplicación para poder seguir utilizándola.

04 Protocolo.

Un protocolo de red es un conjunto consensuado de normas que regula cómo debe realizarse el intercambio de información entre dos dispositivos: qué sistema de compresión de datos utilizar, cuándo comenzar y finalizar los envíos, etc. Para que dos ordenadores puedan comunicarse deben utilizar el mismo protocolo.

05 SMTP

Simple Mail Transfer Protocol (Protocolo Simple para Transmisión de Correo), protocolo integrado en el **TCP/IP** 06 (Pág. 76) y estándar en el envío y transporte de mensajes de correo electrónico hacia el servidor donde son almacenados. Define entre otros el formato del mensaje. Originalmente sólo permitía transmitir texto.

Cómo enviar mensajes a través de Internet

El correo electrónico no sólo se pueden mandar a través de una red local. Estos mensajes también se pueden enviar por medio de Internet, por lo que también podrás intercambiarlos con ordenadores de otros usuarios fuera de tu empresa. Pero para ello es necesario que el servidor de tu red esté configurado de tal manera que sea capaz de localizar los nombres de

todos los ordenadores y de las redes que uses.

Los mensajes van de una punta del globo a la otra en unos segundos. Pero sería un tanto absurdo que hicieran tan largo recorrido para ir, como quien dice, a la mesa de al lado. Para que el mensaje alcance al destinatario correcto es necesario que cada ordenador conectado a la red tenga un nombre propio que lo

diferencie de los demás, como por ejemplo computerhoy.es. Si, por ejemplo, envías un mensaje de "prueba.red" a computerhoy@hobbypress.es el servidor de correo comprueba primero si la dirección hobbypress.es es una dirección de la propia red. Como este no es el caso, el mensaje circula a través de Internet a la dirección correcta. Por el contrario, si la dirección de envío es

cdiaz@prueba.red, el mensaje no sale al exterior de la red y acaba en la carpeta del usuario correspondiente.

No resulta demasiado sencillo instalar y gestionar un programa que controle todas las posibles direcciones de Internet, así que ésto será el tema de una entrega posterior. De momento, sólo vas a enviar mensajes a través de una red local.

Instalación de Argosoft Mail

La instalación del servidor de correo se realiza de la misma manera bajo los sistemas operativos Windows 98, Me, NT y 2000. Primero tienes que descargar desde Internet un programa, en este caso Argosoft Mail.

1 Para comenzar, conéctate a Internet. Así que debes iniciar el programa de conexión con un doble click sobre



o sobre el icono



2 Seguidamente, introduce en la barra de direcciones del navegador <http://www.tucows.com/>, y presiona la tecla **Enter**.

3 Una vez en la página de Tucows, busca en la parte inferior bajo el título **Tucows Downloads**, y pulsa sobre **Windows ME**.

4 Ahora debe aparecer una tabla llamada **Windows ME (Millennium)** **STEP 1 OF 2: CHOOSE A REGION**



busca **Spain** pulsando sobre la flecha **▼**.

5 En la siguiente página puedes escoger entre los **mirrors 10 (Pág. 76)** de Tucows situados en España. Selecciona uno pulsando sobre su nombre.

MIRROR NAME	CITY	DAILY UPDATES
Universidad de Alicante		6+
Ibershop	Madrid	6+
GRN Serveis Telematics SL	Girona	3
IdecNet	Las Palmas de Gran Canaria	2
Comunitel	Madrid	1
Universidad Autónoma de Madrid	Madrid	1
Universidad Autonoma de Madrid - Unidad Tecnica de Comunicac	Madrid	1
TeleCable	Oviedo	2
Spain-Arrakis	Sevilla	4
supercable	Sevilla	6+
VIA NET.WORKS España S.L.	Sevilla	1
Generalitat Valenciana	Valencia	1

6 Luego pulsa sobre la siguiente imagen:



Busca a continuación el título **SERVER TOOLS**. Debajo de él debes hacer click en **Mail Servers**.

7 Utiliza la flecha **▼** a la derecha de la ventana para buscar la entrada **ArGoSoft Mail Server**, y pulsa después a su derecha sobre **Download**.

8 Si utilizas Internet Explorer haz click en la ventana siguiente sobre **Guardar este archivo a disco**, y seguidamente en **Aceptar**. Luego te preguntarán dónde deseas guardar el programa. Haz doble click encima del icono



que se encuentra en la fila de la derecha. Cierra la ventana con un click sobre **Guardar**. Ahora se copiarán los datos a tu ordenador. Mientras dure el proceso aparecerá en pantalla una ventana indicándolo.

9 Una vez finalizada la transmisión de los datos,

verás el icono del programa que has descargado:



10 Si deseas instalar el servidor de correo

en otro ordenador dentro de red, haz doble click sobre



Con otro doble click selecciona el ordenador, así como la carpeta en la que quieres instalar el programa. Seguidamente, haz click sobre el icono del archivo descargado y mientras mantienes presionado el botón del ratón, arrástralo y suéltalo en la carpeta elegida.

11 Para instalar el programa, abre la carpeta en que copiaste el archivo "agmsplus" y haz doble click sobre su icono. En la ventana siguiente haz click sobre **Setup**. Aparecerán consecutivamente dos ventanas que desaparecen de manera automática.

12 En las siguientes cuatro ventanas haz click sobre **Next >**. Tras un breve periodo de instalación aparece una ventana con el archivo



Ciérrala con un click sobre **X** y termina la instalación pulsando **Finish**. Ahora tienes que determinar los usuarios que se encuentran en la red, para que el programa configure un "apartado de correos" para cada uno de ellos.

13 Para ello, pulsa encima de **Inicio**, y sobre **Programas**,

Si aparece un mensaje en inglés, pulsa **OK** y repite desde el principio este paso. En la parte inferior de la pantalla aparecerá el icono **17:05**. Pulsa en él con el botón derecho. Se desplegará un menú en el que debes seleccionar la opción **Enter Administration Mode**.

Vuelve a pulsar con el botón derecho y escoge la opción **Show** tras lo cual aparece una ventana como ésta.

14 Para introducir los distintos usuarios de

la red, haz click en la barra de herramientas sobre



15 A continuación, al pulsar encima de



se abre la ventana



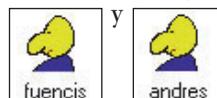
16 Introduce el nombre asignado en la red al primer usuario, como por ejemplo **cdiaz**. Luego pulsa **Tab** e introduce su nombre completo: **Carlos Díaz**. Presiona de nuevo **Tab**.

17 Escribe la clave con la que se va a identificar este usuario para recibir el correo. Presiona la tecla **Tab** y vuelve a introducir. Observa que en vez de letras han aparecido asteriscos: **xxxxxxxx**.

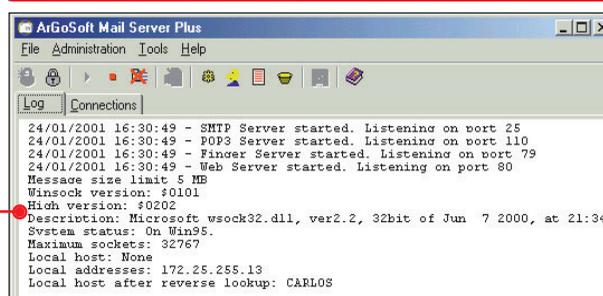
18 Sal pulsando **OK**. De nuevo te encuentras en la ventana anterior, pero ahora aparece el icono del nuevo usuario:



19 Repite los pasos del 14 al 18 para otros usuarios, como por ejemplo



Una vez introducidos todos los usuarios, tienes que mo-



dificar la configuración con objeto de que puedan recibir el correo.

20 Cierra la ventana que muestra los usuarios pulsando **Close**.

21 Haz click en la ventana siguiente sobre el icono **✖**.

22 En la parte superior de la nueva ventana pulsa sobre **Local Domains**, e introduce el nombre con el que se identifican todos los usuarios de la red, como por ejemplo **prueba.red**. Si en la red hay un usuario de nombre "mila", su dirección será **mila@prueba.red**. Al no tener el servidor de correo una conexión con Internet, no es necesario que recuerdes el nombre de la red. Si, por ejemplo, has seleccionado el nombre "miriñaque", la dirección de la cuenta de correo del usuario sería más adelante **mila@miriñaque**.

23 Haz click en la parte inferior de la ventana sobre **Add**.

24 Para poder ver durante las primeras pruebas todo lo que ocurre, haz click en la parte superior de la ventana sobre **Logging**. Si **Log SMTP Commands**, **Log POP Commands**, y finalmente **Log SMTP Conversations with Exchangers** no están marcadas, haz click sobre cada casilla. Tras cada click aparece la correspondiente **☑**.

Con esto has terminado la instalación del servidor de correo. Es importante que recuerdes que para enviar mensajes es necesario cargar el programa al iniciar el ordenador. En la parte inferior, **17:05**, puedes comprobar si está activo.

¿Qué es...?

06 TCP/IP

Conjunto de protocolos que se ha convertido en un auténtico estándar para permitir la conexión entre sistemas distintos.

07 POP3

Post Office Protocol 3 (Protocolo de Oficina de Correos 3), la última versión de un protocolo muy utilizado para recuperar los mensajes de correo almacenados en un servidor. Es un sistema bastante simple que permite muy poca flexibilidad en el tratamiento del correo entrante, por lo que está siendo sustituido por el más reciente IMAP.

08 IMAP

Internet Messaging Access Protocol (Protocolo de Acceso a Mensajes de Internet), protocolo empleado para acceder a los mensajes de correo que están en el servidor, mucho más sofisticado que el POP3. Su principal característica es que permite tratar al servidor como si fuera un buzón de correo en tu ordenador. Así, se pueden crear carpetas en él, e incluso examinar los mensajes sin descargarlos, lo que resulta muy práctico cuando se dispone de una conexión lenta.

09 Descargar

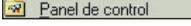
Proviene del inglés "download" y significa copiar en un ordenador datos procedentes de otro equipo, es decir, transmitidos por una red. También se utiliza mucho la expresión "bajarse" datos o archivos.

10 Mirror

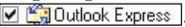
También llamados "sitios espejo", son sitios web réplicas exactas de otros ya existentes pero alojados en servidores distintos. Es una práctica muy común en los sitios muy visitados, sobre todo en aquéllos desde los que se descargan muchos datos.

Cómo instalar Outlook Express

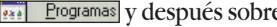
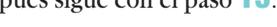
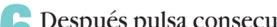
Antes de empezar con este apartado, comprueba que no tienes ya instalado el programa en tu ordenador.

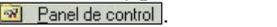
1 Pulsa primero  Inicio,  Configuración y luego  Panel de control.

2 A continuación se despliega una ventana. Dentro de ella debes hacer doble click sobre 

3 En la parte superior de la ventana siguiente pincha sobre la pestaña  Instalación de Windows, donde verás un listado. Pulsa en la parte derecha sobre  hasta que aparezca la entrada 

4 Si la opción está seleccionada con la marca , puedes seguir directamente con el paso **5**. En caso contrario, haz click sobre el recuadro para seleccionarla. A continuación pulsa sobre  Aplicar. Seguramente aparezca un mensaje pidiéndote que introduzcas el CD-ROM de Windows Me.

5 Cierra todas las ventanas abiertas pulsando el botón . Debes seguir con el paso **6** si no tienes configurado ningún acceso telefónico a redes. Si ya tienes un acceso a Internet, haz click sobre  Inicio, luego  Programas y después sobre  Outlook Express. A continuación debes pulsar primero  Herramientas, luego  Cuentas...,  Agregar y sobre  Correo... Después sigue con el paso **13**.

6 Después pulsa consecutivamente en  Inicio,  Configuración y por último en  Panel de control.

7 En la ventana siguiente haz doble click en 

8 A continuación, pulsa en la parte superior so-

bre  Conexiones y después haz click sobre  Instalar. Se inicia un programa de ayuda para instalar el acceso a Internet y el correo electrónico.

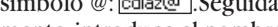
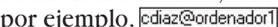
9 Selecciona la opción marcándola como en la imagen. Luego pulsa  Siguiente.

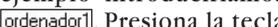
10 En la ventana siguiente también tienes que hacer click sobre el círculo que precede a  para que aparezca un punto negro dentro del mismo. Después haz click sobre  Siguiente.

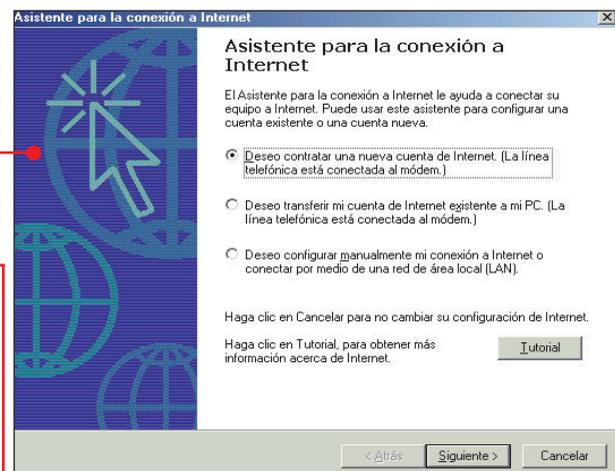
11 Si en la ventana siguiente aparece alguna entrada precedida por la marca , haz click sobre ella para que desaparezca . Después pulsa sobre  Siguiente.

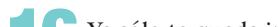
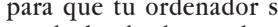
12 Ahora llega lo más interesante: vas a crear una cuenta de correo. En la configuración aparece por defecto marcada la opción "Sí" para crear un acceso de correo electrónico, Sí, deseo configurar una cuenta ahora. Haz click de nuevo sobre el botón  Siguiente.

13 Escribe tu nombre y apellidos, como por ejemplo  Carlos Díaz. Después haz click sobre  Siguiente.

14 Escribe tu nombre de usuario de correo  cdiaz. A continuación, pulsa al mismo tiempo las teclas  Alt y  para que aparezca el símbolo @:  cdiaz@ordenador1. Seguidamente, introduce el nombre del servidor de red, es decir, el nombre del ordenador en el que instalaste el programa de servidor de correo, como por ejemplo,  ordenador1. Haz un click sobre la opción  Siguiente.

15 En la ventana siguiente introduce el nombre del ordenador sobre el que corre el servidor de correo. En nuestro ejemplo introduciríamos  ordenador1. Presiona la tecla  TAB y vuelve a introducir la entrada  ordenador1. Por último, pulsa de nuevo sobre el botón  Siguiente.



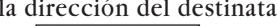
16 Ya sólo te queda introducir el nombre del usuario y la contraseña para que tu ordenador se pueda dar de alta en el servidor de correo. Para ello escribe tras  Nombre de cuenta: el nombre del usuario, como por ejemplo  cdiaz. Seguidamente presiona la tecla  TAB e introduce la clave en la ventana  Contraseña. Verás que en la línea de texto aparecen unos asteriscos  xxxxxx. Para abandonar la ventana, haz click sobre  Siguiente.

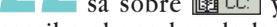
17 Ya has realizado los distintos pasos de la aplicación de ayuda. Haz click sobre  Finalizar.

18 Si todavía no tienes instalado un acceso a Internet, verás que en la barra de título del navegador aparece el mensaje  No se puede encontrar el servidor. Ciérralo pulsando sobre  X.

19 Pulsa dos veces sobre el icono  Outlook Express situado en el Escritorio. Se iniciará el programa y verás la siguiente ventana.

20 Pincha encima del botón  Correo nuevo 

21 Haz click ahora sobre el campo de entrada  Para: y escribe la dirección del destinatario  andres@prueba.red.

22 Seguidamente pulsa sobre  CC: y escribe el nombre de los destinatarios que deben recibir una copia, como por ejemplo  luencis@prueba.red.

23 Ahora introduce en  Asunto: el título del mensaje, como por ejemplo,  Prueba.

24 A continuación sitúate en la ventana de texto más grande y redacta tu primer mensaje 

Muy buenas.
Estoy probando el servidor de correo.
Un saludo,
Carlos

25 Por último, tienes que hacer click sobre el botón denominado 

para enviar este correo. Ahora conviene que compruebes si el mensaje ha llegado al destinatario. Unos instantes más tarde debe aparecer en la bandeja de entrada,  Bandeja de entrada (1), el mensaje que procede de  Carlos Díaz.

Una vez realizados todos los pasos, ya está todo listo para que puedas enviar mensajes dentro de tu red.



El mundo en tus redes



En la película “El mundo en sus manos”, el protagonista se sentía dueño del mar y por él navegaba libremente. Ten la misma sensación “atrapando” Internet en tu red y moviéndote por ella con total seguridad.

Para conectar todos los ordenadores de tu red a Internet no es necesario que realices una conexión individual para cada equipo. En esta entrega del curso te enseñamos a configurar un único acceso general para que a través de él toda tu red pueda utilizar

Internet simultáneamente. De este modo ahorrarás dinero, ya que sólo tienes que pagar una línea de teléfono, además, claro está, del tiempo de conexión empleado si no has contratado una **tarifa plana 01**.

Existen varios procedimientos a la hora de crear

un acceso único para tu red. La forma más sencilla es solicitar una **dirección IP 02** para cada uno de los ordenadores y conectar la red directamente con el servidor de Internet a través de un **router 03**. Pero esto no resulta barato ni tampoco completamente seguro.

La razón es que cada ordenador conectado directamente a La Red es capaz de obtener información, pero también la puede facilitar. Es decir, que igual que puedes entrar en Internet, en algunos casos alguien ajeno a tu red podría también entrar en tu ordenador.

Si dentro de la red hay disponible alguna unidad para el acceso general, los datos contenidos en ella también los pueden leer los usuarios de todo el mundo en función de la clase de conexión a Internet de la que dispongan.

Para acceder a ella a través de una red, puedes usar también un router que realice un enmascaramiento.

Limita el acceso a tu red desde Internet

Así, desde Internet sólo se verá el router, pero no se podrán ver los ordenadores de la red situados detrás de él. De este modo los datos de este ordenador no serán accesibles para otros usuarios de Internet. Respecto a este asunto puedes encontrar más información el recuadro “Disfrazados en La Red” situado en la página siguiente.

Pero esta solución tampoco es la óptima. Por ejemplo, si varios ordenadores de la red acceden a la misma dirección de Internet, cada uno de ellos solicitará primero la dirección IP de

Foto: StockPhotos. Montaje: Computer Hoy.

Sumario

Acceso a Internet para toda tu red	70
Instalación de un router	71
Instalación con Windows 2000	71
Disfrazados en la Red	71
Instalación con SuSE Linux 7.0	72
Configuración con Windows Me	73
Detección de errores	73

Guía del curso

Equipamiento de una red	Nº 56
Estructura y montaje de una red	Nº 57
Programas para la red	Nº 58
Instalación del software en el servidor	Nº 59
Gestión de usuarios en la red	Nº 60
El correo electrónico en la red	Nº 61
Acceso a Internet a través de la red	Nº 62
Administración de la red con Windows 2000	Nº 63
Administración de la red con Linux	Nº 64
Consejos prácticos sobre redes	Nº 65

la página requerida y finalmente la página se transferirá por separado a cada uno de los ordenadores.

Es mucho mejor almacenar todas las direcciones y contenidos en tu red y desde ella ponerlos a disposición de los distintos ordenadores de los puestos de trabajo. Para ello necesitas también instalar un servidor **proxy** 04, el cual pone a disposición de la red una caché donde guardar los datos más solicitados por los usuarios, y también aquéllos a los que se ha accedido últimamente. Además, si quieres emplearlo para limitar el acceso de los usuarios de tu red a los sitios web que tú decidas. Aprenderás cómo hacerlo más adelante en este mismo curso.

Instalación de un router

Quizá lo más fácil para empezar sea comprar un router. Hay equipos sencillos a partir de 30.000 pesetas, y los de más prestaciones los puedes adquirir por algo menos de 100.000.

Pero si no quieres utilizar un aparato puedes hacer que un ordenador de la red, generalmente el servidor, lleve a cabo las mismas funciones. Merece la pena utilizar como punto de partida un método como el que te explicamos en esta en-

trega, que es sencillo y no suele dar demasiados problemas. Así, después de leer este capítulo sabrás cómo realizar la instalación y cómo utilizar un router.

Linux, Windows 2000 y NT incluyen la posibilidad de hacer que el equipo donde están instalados funcione como un router. Además, existen programas específicos que realizan estas funciones, como pueden ser Wingate, Winroute o Withgate. Los sistemas operativos Linux y Windows 2000 incluyen todos los programas que te pueden hacer falta, por lo que no es necesario que compres ningún tipo de software.

En los apartados "Instalación con Windows 2000" e "Instalación con SuSE Linux 7.0" en la página 72 puedes aprender cómo se realiza la instalación si utilizas uno de estos sistemas. Recuerda que al ser el servidor accesible desde Internet conviene que, por razones de seguridad, tengas mucho cuidado a la hora de permitir el acceso a sus unidades de disco duro.

La forma de configurar los ordenadores de los puestos de trabajo para acceder a Internet a través de la red la encontrarás en la página 73. Y al final de esta entrega te proponemos algunos métodos para la búsqueda de errores cuando realices la instalación.

Instalación en Windows 2000

Para gestionar los datos que tu red intercambia con Internet debes tener un módem con el cual realizar la transferencia de información. En este apartado te mostramos cómo instalar y configurar un módem interno en Windows 2000. Si tu red es grande, o si observas que el tráfico de datos es intenso, quizá debas optar por un acceso rápido, como **RD-SI** 05, **ADSL** 06 (Pág 73) o una conexión por **cable** 07 (Pág 73).

1 Conecta la tarjeta de módem en el ordenador donde tengas instalado Windows Advanced Server 2000. Al encender el equipo debes darte de alta como Administrador.



Si tienes dudas sobre la instalación de Windows 2000, puedes consultar la página 86 del número 59 de Computer Hoy.

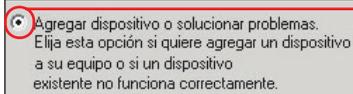
2 Para instalar la tarjeta haz click en **Inicio**, después en **Configuración** y en **Panel de control**.

Ahora haz doble click en:



Se abrirá a continuación una ventana con el título **Asistente para agregar o quitar hardware**. Pulsa **Siguiente**.

3 En la siguiente ventana, comprueba que esté marcada la opción **Siguiente**.



4 Aparecerá una lista donde debes seleccionar la opción denominada **Agregar un dispositivo nuevo** y pinchar otra vez sobre el botón **Siguiente**. A continuación activa la opción **No, deseo seleccionar el hardware de una lista** y pulsa **Siguiente**.

5 Si tu equipo no detectara automáticamente el dispositivo que has conectado, en la siguiente ventana selecciona **Módems** y pulsa **Siguiente**. Después señala, en el recuadro de la izquierda, la marca del módem que has conectado, en este caso es **(Tipos de módems estándar)**, e indica el modelo concreto en la ventana situada a la derecha: **Módem estándar V90 56000 bps**.

¿Qué es...?

01 Tarifa plana

Conexión a Internet en la cual se paga al operador telefónico una cantidad fija al mes. Esto implica que el coste para el usuario es independiente del número de horas que esté conectado, o de la cantidad de datos que se envíen o se descarguen utilizando la conexión.

02 Dirección IP

"Internet Protocol Address", o Dirección de Protocolo de Internet. Determina la localización de un ordenador dentro de una red TCP/IP. Está formada por 32 bits escritos en cuatro grupos de números comprendidos entre 0 y 255, y separados por puntos. Por ejemplo "146.101.71.82".

03 Router

Dispositivo o programa que se encarga de interconectar dos o más redes que convierte en una red mayor. Se emplea normalmente para unir redes que se encuentran situadas a gran distancia, como por ejemplo a través de la línea telefónica.

04 Proxy

Es un servidor que se interpone entre el cliente y el servidor real, interrumpiendo la comunicación entre ambos. Por una parte, intercepta todas las peticiones del cliente por si él pudiera satisfacerlas, y si no puede las reenvía al servidor "verdadero". Por otra parte, también puede ejercer de firewall o cortafuegos, previniendo accesos no autorizados a la red.

05 RDSI

Red Digital de Servicios Integrados. Transmite datos digitales a través de la línea telefónica. Alcanza velocidades de 128 Kbps, y permite realizar llamadas de voz de forma simultánea.

Disfrazados en La Red

Las direcciones de Internet son únicas, es decir, son nombres que sólo aparecen una vez en todo el mundo. Si entras con tu ordenador en La Red, el proveedor de Internet te "presta" uno de sus nombres de ordenador para que lo utilices durante el tiempo que estés conectado. Esto significa lo siguiente: no importa el nombre que le hayas asignado en tu red. Cuando navegues por Internet es como si uno de los ordenadores del proveedor hiciera las búsquedas. Si entras en Internet con un equipo que a su vez está conectado a tu red local, éste tiene dos nombres diferentes al mis-

mo tiempo: el de tu red y el nombre que le ha asignado el **ISP** 08 (Pág 73).

Varias acciones al mismo tiempo

Si estás conectado a Internet puedes desarrollar varias acciones a la vez. Por ejemplo descargar varios archivos distintos en el disco duro, consultar al mismo tiempo una página de Internet e, incluso cuando la primera se está cargando, abrir otras páginas en diferentes ventanas del navegador. Esto es posible gracias a unos números de identificación, conocidos como puertos. Tu nave-

gador facilita, junto a cada solicitud de información, el número asignado a la respuesta que espera de ella. Cuando el otro ordenador contesta, le da a los datos que suministra como respuesta el número correspondiente. Por ejemplo, a la información necesaria para abrir una página de Internet y a la correspondiente a la descarga de un archivo se les asignan sus respectivos números, consiguiéndose que no se provoque un caos al recibir al mismo tiempo datos procedentes de lugares distintos.

El enmascaramiento de la información utiliza este mismo mé-

todo. Cuando un ordenador solicita algún tipo de información del exterior a través de la red, el equipo conectado a Internet "disfraza" este requerimiento como si lo hubiera realizado él mismo. Al mismo tiempo asigna un número de identificación para la respuesta y lo envía junto a la solicitud. Si llega una respuesta con ese número la dirigirá directamente al ordenador de la red local que efectuó la consulta original. Estas características son las que permiten que, con una única conexión al exterior, todos los ordenadores de tu red puedan trabajar a la vez en Internet.

Si no lo encuentras a primera vista, búscalo pulsando a la derecha de los recuadros sobre . Cuando lo localices pulsa **Siguiente**.

6 A continuación señala después de la pregunta **¿En qué puertos desea instalarlo?** el círculo delante de la opción **Puertos seleccionados**.

En este ejemplo, seleccionamos el puerto **COM2**. Haz click en **Siguiente**.

7 En la ventana que aparece a continuación debe mostrarse en la pantalla el siguiente mensaje: **El módem se ha configurado correctamente**. Pulsa sobre **Finalizar** y así habrás terminado la instalación del módem, con lo cual en la siguiente ventana debe aparecer ya **Módem estándar V90 56000 bps COM2**.

8 De nuevo en la ventana **Panel de control**, haz click dos veces sobre



Seguidamente pincha sobre la pestaña **Conexiones**, y luego en **Instalar...**

A continuación se abrirá el **Asistente para la conexión a Internet**, donde debes seleccionar la opción

Deseo configurar manualmente mi conexión a Internet o conectar por medio de una red de área local (LAN)

y pulsar **Siguiente**.

9 Selecciona seguidamente la opción

Tengo acceso a Internet por medio de una línea telefónica y un módem

y haz click sobre **Siguiente**. En la siguiente ventana, desactiva la señal de la casilla **Usar código de área y reglas de marcado** y a continuación introduce el número de teléfono al que tienes que llamar para conectarte a tu proveedor de Internet:

Número de teléfono:
902111315

Si tienes que marcar algún número primero para obtener línea, como por ejemplo el 0, introdúcelo delante separado por una coma como en esta imagen: **0,902111315**. De esta manera el módem realizará una pausa al marcar. Haz click sobre el botón **Siguiente**.

10 Escribe el nombre de usuario que te ha facilitado el proveedor de Internet, pulsa la tecla **Tab**. Ahora teclea la contraseña que pertenece al nombre de usuario, verás que en vez de letras aparecen unos asteriscos: **xxxxxx**. Haz click en **Siguiente**.

11 El ordenador te pondrá un nombre para la conexión, que será muy parecido al del ejemplo **Conectarse a 0,902111315**. Aquí puedes escribir otro nombre o bien puedes dejar el que se te propone. Después haz click sobre el botón **Siguiente**.

12 Luego te propone configurar una cuenta para tu correo electrónico. Como no lo vas a hacer ahora, selecciona la opción **No, no deseo configurar una cuenta ahora**, y después pulsa **Siguiente**.

13 Elimina la marca en el recuadro

Seleccione este cuadro para conectarse a Internet ahora y después haga clic en Finalizar.

Al pulsar **Finalizar** termina el proceso de configuración.

14 Pulsa en **Inicio**, después encima de **Configuración**, y en la entrada **Conexiones de red y de acceso telefónico**

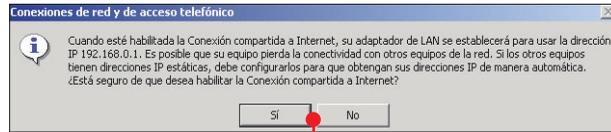
Con el botón derecho del ratón haz click en



y después, con el izquierdo, en la nueva lista que aparece en **Propiedades**.

15 Haz click arriba en **Opciones**, luego en el campo donde aparece la palabra **nunca** y elige, pulsando sobre , el tiempo que debe esperar el servidor antes de cerrar la conexión si no se transmiten más datos, por ejemplo **10 minutos**.

16 Pulsa ahora sobre la pestaña **Compartir** y marca la opción siguiente: **Habilitar Conexión compartida a Internet para esta conexión**. Después selecciona también **Habilitar marcado a petición**. Después selecciona también **Habilitar marcado a petición** y haz click para continuar sobre **Aceptar**.



17 En la siguiente ventana Windows 2000 te notifica que ha modificado la dirección IP de la tarjeta de red. Confírmalo en **Si**.

18 A continuación haz doble click sobre



en la ventana que todavía está abierta, y en la siguiente ventana pulsa sobre el botón **Propiedades**.

19 Haz click para seleccionar ahora la línea **Protocolo Internet (TCP/IP)**, y en esta ventana haz click nuevamente en **Propiedades**.

20 Pincha en el campo con la dirección IP **192.168.0.1**, y modifica ésta con el teclado, por ejemplo como en **172.16.0.1**. Haz click sobre la siguiente línea y cambia también las cifras **255.255.0.0**. Cierra todas las ventanas haciendo click en **Aceptar**.

Instalación con SuSE-Linux 7.0

Linux también puede configurarse para cumplir la misma función. En esta prueba hemos utilizado el mismo módem.

1 Instala el módem, enciende el ordenador y regístrate como **root**.

2 En la parte inferior de la imagen pincha en



y después haz click en **YaST1 - YaST1**.

3 Pulsa la tecla **Esc**, hasta que la línea llamada **Administración del sistema** aparezca marcada en azul. Pulsa la tecla **Esc** para desplegar otro menú. Marca **Configuración de red**

y pulsa de nuevo la tecla **Esc** para desplegar un menú.

4 En la siguiente ventana marca del mismo modo en color azul la línea **Configurar una red PPP**. Pulsa la tecla **Esc**. A continuación debes seleccionar **Auto-detección de módem** y presionar **Esc** otra vez.

5 Linux busca ahora en qué puerto has instalado el citado módem **Scanning your serial ports for a modem**. En el ejemplo se trata del **ttyS1<*>**.

6 Cierra la ventana pulsando **Esc** y selecciona **Instalar hardware en el sistema**. Aprieta la tecla **Esc**, marca **Configuración del Módem** y pulsa de nuevo **Esc**.

7 Con **Esc** escoge el puerto donde se detectó el módem en el paso 5: **ttyS1 - com2: bajo DOS**. Presiona **Esc** y cierra la siguiente ventana con **Esc**.

8 Ahora vuelve a seleccionar consecutivamente la línea **Configuración de red** y **Configurar una red PPP**. Selecciona luego la opción **Configurar el perfil actual** y pulsa **Esc**.

9 En esta nueva ventana debes introducir algunos de los datos suministrados por tu proveedor, como **Número de teléfono**, **Nombre de usuario** y la **Contraseña**. El procedimiento es el mismo para todos ellos: selecciona cada opción con **Esc**, pulsa **Esc**, escribe los datos y acepta pulsando **Esc** de nuevo. Al salir te preguntará si quieres guardar la nueva configuración, a lo que debes contestar **Yes**.

10 De nuevo te hallas en la ventana **Administración del sistema**. Deplázate con **Esc** hasta que aparezca en azul la última

línea de toda la lista **Cambiar archivo de configuración**. Presiona **Esc** de nuevo.

11 En la ventana que se ha desplegado aparece una larga lista de nombres. Debes pulsar **Esc** hasta que se muestre el texto **IP_DYNIP**, donde debe figurar **Yes**. Si no es así aprieta **Esc**, borra con la tecla **Del** y escribe la palabra "yes". Pulsa **Esc**.

12 Baja hasta la línea situada a continuación **IP_FORWARD**. Aquí también debe aparecer **Yes**. Si no es así, procede como en el paso anterior.

13 Mantén pulsada la tecla **Esc** hasta que te encuentres sobre la línea **NAMESERVER**. Aprieta la tecla **Esc** e introduce el grupo de números que el proveedor de Internet te ha proporcionado en la documentación correspondiente como "servidor DNS". Termina pulsando **Esc**.

14 Aprieta otra vez sobre la tecla **Esc** hasta que encuentres la línea **SEARCHLIST**. Presiona **Esc** y escribe el nombre de tu proveedor de Internet. Si éste tiene como página de inicio "www.nombre.es", escribe sólo "nombre.es". Después pulsa la tecla **Esc**.

15 Busca con **Esc** el texto **START_INETD**. Presiona la tecla **Esc**, escribe el valor **Yes** y pulsa **Esc**.

16 Lo siguiente es configurar el enmascaramiento. Busca ahora con **Esc** la línea **FW_DEV_WORLD** y aprieta **Esc**. Escribe **ppp0**. Pulsa **Esc** otra vez.

17 Desplázate con **Esc** hasta la opción **FW_MASQUERADE**, y modifícala para que figure el valor **Yes**. A continuación, pulsa **Esc** y busca en la lista **START_FW**, donde también debes escribir **Yes**.

18 Presiona **F10** para cerrar la ventana. Transcurrirán unos instantes mientras Linux realiza

estos cambios en su configuración. Cuando aparezca la palabra **Continuar** sobre fondo azul deberás pulsar la tecla **Enter**.

A partir de ahora, cada vez que enciendas tu servidor Linux se iniciarán de manera automática tanto el acceso a Internet como el router y el enmascaramiento.

Configuración con Windows Me

Para poder acceder a Internet a través de la red con Windows solamente es necesario que configures unos cuantos detalles:

1 Haz click en **Inicio**, después en **Configuración** y luego en **Panel de control**.

2 Busca ahora el icono



y haz doble click en él.

3 En la siguiente ventana verás una lista. Junto a ella, en el último renglón que aparece a continuación verás que se muestra el nombre de tu tarjeta de red, como por ejemplo **TCP/IP -> Adaptador PCI Intel(R) PRO/100+**. Selecciónala haciendo click sobre ella y después pulsa el botón **Propiedades**.

4 En la ventana que se abre a continuación **Propiedades de TCP/IP**, debes hacer click en la pestaña **Puerta de enlace**.

Ahora escribe la dirección IP del ordenador, la cual facilitará en la red la conexión con Internet, en este caso es **172.16.0.1**. Para pasar al siguiente campo deberás pulsar la tecla **Enter** después del "16" o del "0". Cuando la hayas escrito pincha en **Agregar**.

5 En la parte superior, haz click en la pestaña de **Configuración DNS**.

6 Lo siguiente es seleccionar **Activar DNS**. Al hacerlo se activan los campos situados debajo, con lo cual ya puedes introducir nuevos datos.

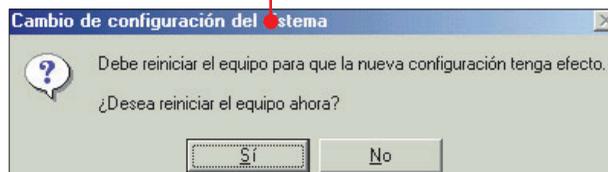
7 Haz click detrás de **Host** y pon el nombre del ordenador que trabaja en red, por ejemplo **Ordenador2**.

8 Después haz click en el campo de datos, detrás de **Dominio**, y teclea el nombre de tu red, por ejemplo **prueba.red**.

9 Pincha sobre el campo de datos debajo de **Orden de búsqueda del servidor DNS** y escribe la dirección IP. La encontrarás en la documentación de tu proveedor de Internet como "DNS" o "nombre de servidor".

10 Finalmente, pincha en el botón **Agregar** y cierra la ventana haciendo click en **Aceptar**. Según la versión y la configuración de Windows que tengas quizá aparezca un mensaje donde se te pedirá que introduzcas el CD de Windows. Sigue las instrucciones que vayan apareciendo.

En la siguiente ventana



pulsa la tecla **Enter** para volver a arrancar el ordenador.

11 Vuelve a la ventana **Panel de control** del modo en que se indicaba en el paso **1** y haz doble click sobre el icono



12 En la siguiente ventana, pulsa en la parte superior sobre **Conexiones**. Si entonces bajo la línea **Configuración de acceso telefónico** aparece una conexión antigua, pulsa ahora sobre ella **MI conexión (Predeterminada)**. Después haz click en **Quitar**. Si es necesario, repítelo hasta que no haya ninguna conexión en el campo.

13 Lee la documentación facilitada por tu proveedor de Internet para saber si el acceso se tiene

que realizar a través de un servidor proxy. Si no aparece la palabra proxy puedes pasar directamente hasta el paso **15**.

14 Si tienes que instalar un servidor proxy, lo primero que debes hacer es pulsar en **Configuración LAN...**. Según el proveedor de Internet, tendrás que facilitar distintos datos después de marcar la opción denominada **Usar servidor proxy**. Puede ser tanto el nombre del servidor proxy como una dirección en la que el ordenador encuentre automáticamente datos para la instalación de un servidor proxy. En cualquier caso, encontrarás la información necesaria en la documentación facilitada por tu proveedor. Finaliza el proceso pinchando en **Aceptar**.

15 Cierra la ventana **Propiedades de Internet** pulsando **Aceptar**. El resto de las ventanas las puedes cerrar haciendo click en **X**.

Tu ordenador ya está preparado para acceder a Internet a través de la red. Si previamente has instalado el servidor puedes hacer una pequeña prueba.

16 Haz doble click en el icono del navegador que utilices, por ejemplo



17 Luego pulsa en la barra de direcciones y escribe la de una web de Internet. Después presiona **Enter**. Si has realizado correctamente todo el proceso de instalación, al poco tiempo aparecerá la página de Internet correspondiente. Como tu servidor tiene que realizar previamente la conexión con Internet, en la primera búsqueda de una página pueden pasar varios

segundos antes de que aparezca la imagen. Si transcurridos algunos minutos no ves ninguna, o bien recibes un aviso de error, conviene que repasaras todos los pasos de la instalación.

Detección de errores

Para buscar fallos es importante descartar paso a paso las posibles causas. Lo puedes hacer así:

1 Pulsa el botón **Inicio**, y luego de forma consecutiva **Programas**, **Accesorios** y en **MS-DOS**.

2 Escribe la palabra **ping**, pulsa la barra espaciadora y a continuación teclea el nombre del ordenador que conecta la red con Internet. Si se llama, por ejemplo, "mi.servidor", lo que debes escribir es **C:\WINDOWS>ping mi.servidor_** y después pulsa la tecla **Enter**. Si todo está correcto debes recibir como respuesta **Haciendo ping a**, seguida de **mi.servidor** y de la dirección IP del ordenador **172.16.0.1**. Luego aparecen varios renglones que empiezan con las palabras **Respuesta desde**. Si no recibes la respuesta esperada significa que existe algún error básico. Comprueba la dirección IP, el cableado, o cualquier otro posible error similar.

3 Vuelve a escribir la palabra **ping** y pulsa la tecla espaciadora. Esta vez puedes teclear una dirección de Internet, por ejemplo **www.yahoo.com**. Ahora es importante que la dirección IP aparezca tras **Haciendo ping a**, en el ejemplo la dirección debería ser **216.32.74.52**. Si resulta de esta manera, el acceso a Internet es correcto. Pero si no es así, deberías comprobar la configuración del servidor proxy de tu proveedor. En cambio, si aparece el mensaje **Host desconocido**, lo que no funciona es el routing. En este caso revisa los datos que has introducido mientras lo configurabas.

¿Qué es...?

06 ADSL

Asymmetric Digital Subscriber Line, o Línea Asimétrica de Abonado Digital. Tecnología de telecomunicaciones que permite la transmisión de datos a alta velocidad a través del hilo telefónico corriente. Recibe el nombre de asimétrica porque el ancho de banda dedicado a la transmisión desde el usuario al servidor es menor que el de los envíos del servidor hacia el usuario.

07 Cable

Existen proveedores que ofrecen servicios de telecomunicaciones (como TV y teléfono) a través de cables de fibra óptica. Estos transmiten los datos a través de un hilo transparente y en forma de pulsos de luz láser, consiguiendo anchos de banda muy superiores a los del hilo de cobre.

08 ISP

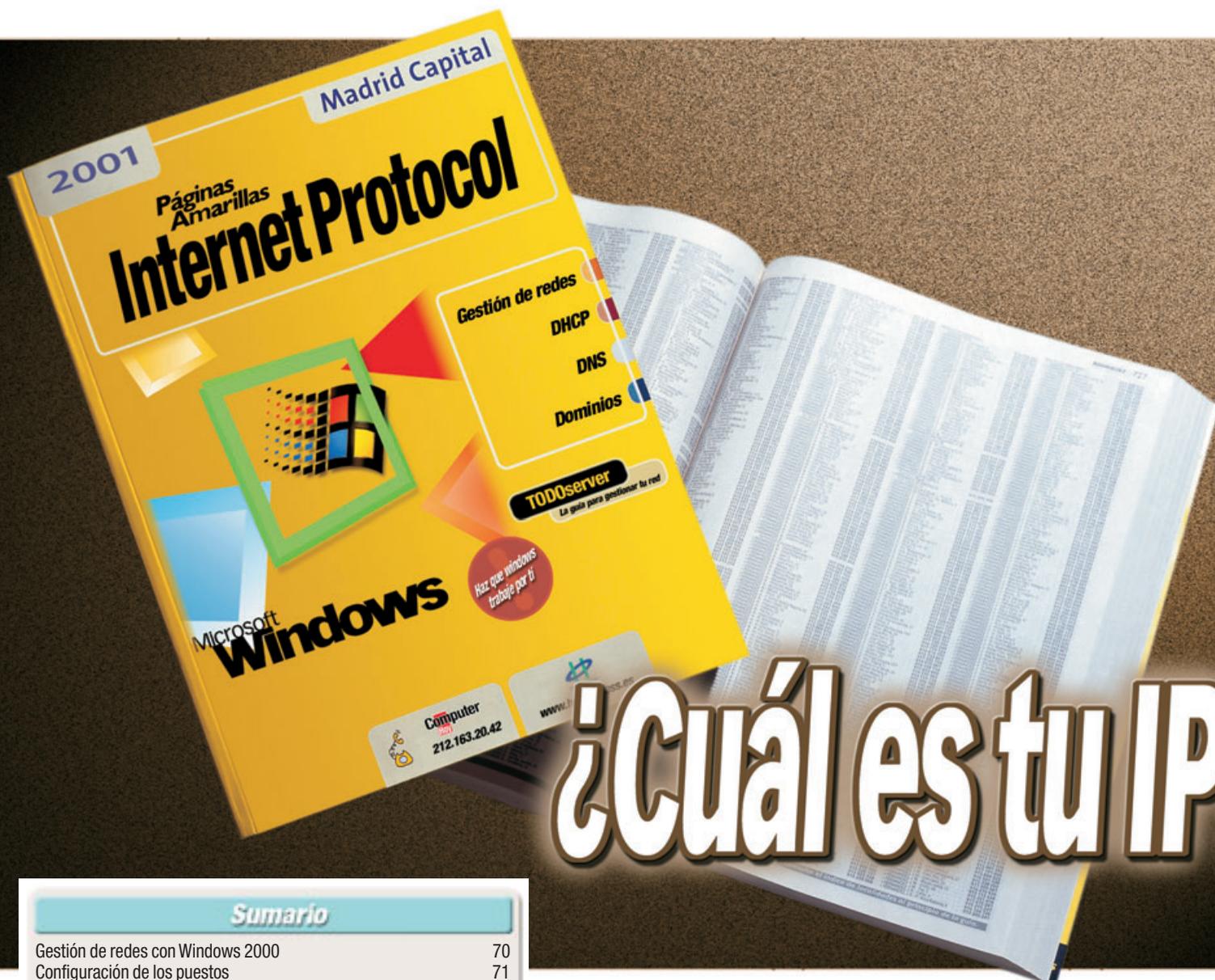
Internet Service Provider, o Proveedor de Servicios de Internet. Empresa que proporciona a sus clientes acceso a Internet a través de una conexión. Además suelen ofrecer otros servicios en línea, como correo electrónico, almacenamiento de archivos, FTP, etc.

09 root

Nombre que recibe el administrador del sistema en Linux. Goza de derechos de acceso ilimitados, por lo que puede realizar cualquier operación en los ordenadores de la red.

10 Ping

Packet Internet Gopher, Buscador de Paquetes en Internet. Utilidad que envía una señal a un servidor para comprobar que está en línea. Además, el tiempo que tarda en llegar la respuesta es un indicador del lag o retraso que existe en la red.



¿Cuál es tu IP?

¿Te imaginas que existieran guías de direcciones...de red? Pues quizá te sorprenda saber que ya existen. Es más, cada vez que te conectas con otros ordenadores, tu sistema utiliza alguna. Y puede incluso que la haya escrito él.

Sumario

Gestión de redes con Windows 2000	70
Configuración de los puestos	71
No todo es "punto.com"	71
Instalación de un servidor DHCP	72
Instalación de un servidor DNS	72
¿Direcciones para todos?	72
Instalar un dominio	74

Ya sabes lo importante que es regular los derechos de acceso de los distintos usuarios a los recursos de tu red. Cada vez que instalas nuevas unidades o creas nuevas carpetas, tienes que pensar también en quién las va a poder utilizar, y luego configurar el sistema para ello.

En la quinta entrega de este curso de Computer Hoy (ver número 60, pág. 76) viste que crear **grupos de usuarios** ⁰¹ puede ser una buena solución. Pero este sistema tiene una gran limitación: éstos sólo sirven para el ordenador donde los estableces. Si en otros equipos de la red hay unidades

compartidas, tienes que repetir la configuración de los derechos de acceso en cada uno de ellos. Y si tu red consta de más de tres o cuatro equipos, esto se convierte en una tarea muy pesada. La puedes simplificar agrupando todos tus ordenadores en un mismo dominio.

¿Por qué existen los dominios?

El concepto de dominio procede de Internet, y hace referencia a un grupo de ordenadores y dispositivos de una red que son tratados como una unidad. Los dominios identifican el área de

control de una organización o de una persona, y cada uno de ellos recibe un nombre y una **dirección IP** ⁰² propios. Existen muchas clases de dominios diferentes.

Para obtener un sistema unificado de sus nombres en todo el mundo, existen los dominios de alto nivel, que son regulados por organizaciones internacionales como el CENTR (Council of European National Top level domains Registry o Consejo Europeo para Registro de Dominios de alto nivel Nacionales) o la ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, o Sociedad de Internet para Asignación de Nombres y

Números). El dominio al que pertenece un sitio viene indicado por el sufijo de su dirección, la parte final situada detrás del punto.

Los dominios nacionales de alto nivel identifican a qué país pertenece una dirección de Internet. Espa-

ña, por ejemplo, tiene asignado el sufijo ".es", Francia el ".fr", etc. Y como anécdota, un pequeño estado del Pacífico con no más de 10.000 habitantes, Tuvalu, ha relanzado su economía nacional vendiendo a grandes cadenas de televisión

Guía del curso

Equipamiento de una red	Nº 56
Estructura y montaje de una red	Nº 57
Programas para la red	Nº 58
Instalación del software en el servidor	Nº 59
Gestión de usuarios en la red	Nº 60
El correo electrónico en la red	Nº 61
Acceso a Internet a través de la red	Nº 62
Administración de la red con Windows 2000	Nº 63
Administración de la red con Linux	Nº 64
Consejos prácticos sobre redes	Nº 65

direcciones terminadas en ".tv" (www.tv). Pero, además de éstos, existen otros dominios de alto nivel, acerca de los cuales tienes más información en el recuadro "No todo es "punto.com".

Ya hemos comentado cómo se le da una dirección IP a cada dominio. Pero como los identificativos normalmente es por su nombre y no por el conjunto de números que en definitiva sirve para encontrarlo y establecer comunicación con él. Por esta razón existen los servidores de nombres o **DNS** **03**, que "traducen" automáticamente los nombres de dominio registrados a sus correspondientes direcciones IP.

El dominio propio

Los ordenadores de tu red no están conectados directamente a Internet. No tienen nombres registrados oficialmente, ni una dirección fija propia. No aparecen, o al menos no directamente, en Internet. El sistema de direcciones IP (ver "¿Direcciones para todos?" en la pág. 72) reserva para las redes locales privadas que utilizan el protocolo TCP/IP tres conjuntos de direcciones:

- primero todas las comprendidas entre 10.0.0.0 y la dirección 10.255.255.255, con la **máscara de subred** **04** 255.0.0.0;
- todas las que van desde la dirección 172.16.0.0 hasta 172.31.255.255, y máscara de subred 255.240.0.0;
- y desde la 192.168.0.0 hasta la 192.168.255.255, y con la máscara de subred 255.255.0.0.

Las direcciones comprendidas en estos intervalos son para uso exclusivo en redes locales. Pueden asignarse las mismas direcciones IP dentro de redes diferentes, ya que, al no aparecer nunca fuera de ellas y no poder ser usadas por ningún sitio de Internet, no existe riesgo de confusión.

Si has seguido el curso, habrás utilizado en tu red una parte del espacio intermedio, el que se encuentra entre

172.16.0.0 y 172.16.255.255. Como las dos primeras cifras de la dirección no cambian, se usa la máscara de red secundaria 255.255.0.0. Por medio de ésta, tu ordenador determina si puede acceder a una dirección en tu red (desviándose de la dirección propia sólo allí donde exista un cero en la máscara) o si debe buscar en otra red a través de la puerta de enlace (desviándose de la dirección en las dos primeras cifras). Si una de las direcciones de tu red aparece una vez por error durante una consulta en Internet, cada servidor DNS sabrá que ese tipo de direcciones no existen en Internet.

En esta entrega del curso aprenderás cómo hacer que tu servidor con Windows 2000 Advanced Server te quite trabajo de encima encargándose de varios aspectos de la gestión de tu red: instalarás primero un servidor **DHCP** **05**, luego un servidor DNS y finalmente un dominio propio.

En el caso de que tu servidor tenga instalado Linux deberás esperar a la siguiente entrega.

Por qué DNS y DHCP

En una red pequeña no es necesario tener un servidor DNS propio, ya que cuesta poco trabajo introducir manualmente las direcciones IP de todos los ordenadores. Basta con crear un archivo llamado host (servidor) que contiene todas las direcciones de los puestos de tu red. En la próxima entrega del curso nos extenderemos más sobre ello.

Claro que, si tu red es algo mayor, se te hará bastante pesado tener que introducir una dirección IP libre cada vez que instales un nuevo ordenador. Y si cometes algún error y escribes mal dos veces la misma dirección IP, se producirán errores cuando los dos equipos afectados se conecten a la red.

Por esta razón, es más práctico que las direcciones se asignen de manera automática utilizando un servidor DHCP, que es concretamente lo que vas a aprender a hacer en las siguientes líneas.

Configuración de los puestos

Empieza configurando los puestos de tu trabajo, es decir, los terminales, con Windows Me.

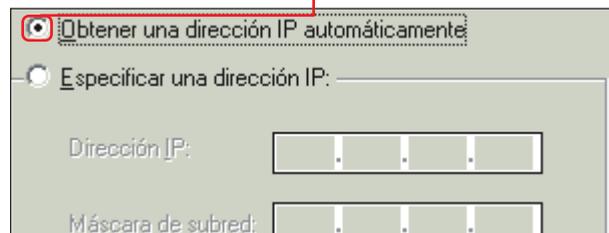
1 Haz un click consecutivamente sobre **Inicio**, **Configuración** y **Panel de control**

En la ventana que se abre haz doble click en el icono



2 En una lista verás varias líneas que empiezan con las letras **TCP/IP**. Una de ellas (por lo general la última) también contiene el nombre de tu tarjeta de red, por ejemplo **Adaptador PCI Intel(R) PRO/100+**. Pincha dos veces en ella.

3 Ahora debes seleccionar la opción **Obtener una dirección IP automáticamente**. Cierra esta ventana y la si-



guiente haciendo click en **Aceptar**. Dependiendo de la versión de Windows, quizá aparezca una ventana pidiéndote que insertes el CD del sistema, lo que deberás hacer llegado el caso.

4 Seguidamente la ventana denominada como **Cambio de configuración del sistema**

te informa de que hace falta reiniciar el equipo. Pulsa la tecla **Enter** para aceptar. Cuando se vuelva a encender, el ordenador no podrá acceder a la red, pues no tiene dirección IP. En su lugar (aunque no te lo muestre) envía la dirección 0.0.0.0 a la red para que le asignen una nueva dirección. Por el momento no podrá hacerlo, puesto que aún no has instalado el servidor DHCP. Antes de configurarlo, primero sigue los pasos **1** a **4** en todos los ordenadores de tu red y asigna una dirección fija sólo al servidor.

No todo es "punto.com"

Los dominios de alto nivel que no se refieren a un país proporcionan información acerca de la actividad de la organización propietaria de una dirección. Desde principio de 2001 están reconocidos los siguientes:

- **.aero**, reservado para la industria de transporte aéreo.
- **.arts**, para organizaciones relacionadas con el mundo del arte.
- **.biz**, destinado a sociedades con ánimo de lucro.
- **.com**, para empresas comerciales, originalmente sólo en Estados Unidos.
- **.coop**, para sociedades de cooperación.
- **.edu**, reservado a organizaciones educativas.

- **.gov**, de uso exclusivo del Gobierno de Estados Unidos.
- **.info**, para sitios que ofrecen información en general.
- **.mil**, en direcciones de sitios del ejército de EE.UU.
- **.museum**, destinado a los museos.
- **.name**, dirigido a sitios personales.
- **.net**, asignado a redes o a sitios relacionados con su administración.
- **.org**, para organizaciones sin ánimo de lucro.
- **.pro**, usado por profesionales liberales. A su vez se dividirá en tres subdominios: .med para médicos, .cpa para contables y .law para abogados.

¿Qué es...?

01 Grupo de usuarios

Conjunto de todos los usuarios de una red que disfrutan de los mismos derechos de acceso, es decir, de la misma capacidad de uso de los recursos de la red.

02 Dirección IP

Internet Protocol Address. Determina la localización de un dispositivo en una red TCP/IP. Es única, y está formada por 32 bits. La primera parte de una IP identifica la red donde se encuentra el servidor, y la segunda al servidor dentro de esa red.

03 DNS

Domain Name System, o Sistema de Nombres de Dominio. Es usado por los servidores de nombres, que transforman el nombre de un dominio registrado, mucho más fácil de recordar, en los números que componen una dirección IP.

04 Máscara de subred

Divide la dirección IP de red en subredes. Esto permite saber si dos direcciones pertenecen a la misma red para así dirigir la comunicación entre ambas por el canal adecuado.

05 DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol, o Protocolo de Configuración Dinámica Equipos. Sistema que permite que un servidor asigne automáticamente direcciones IP a los dispositivos en una red. Éstas son "prestadas" a los puestos, "caducando" pasado cierto tiempo y quedando disponibles

06 Puerta de enlace

"Gateway". Programa o dispositivo que actúa de intermediario entre dos tipos diferentes de redes, conectándolas.

Instalación de un servidor DHCP

Para que tu red vuelva a funcionar, debes instalar y configurar el servidor DHCP.

1 Haz click en **Inicio**, luego **Configuración** y en **Panel de control**.

2 Pulsa dos veces sobre



y a continuación, a la izquierda, sobre éste icono:



Asistente para componentes de Windows

3 En la siguiente ventana pincha sobre la línea **Servicios de red**, haciendo que quede sobre fondo azul. Cuando aprietes el botón **Detalles...** se mostrará una lista con varias posibilidades.

4 Haciendo click en las casillas delante de **Servicios de red** y **Servicios simples de TCP/IP** aparecerá una marca en ambos sitios. Comprueba que en las demás casillas no se vea ninguna marca. Si es así, elimínalas. Cierra pulsando **Aceptar**. Tu ordenador copiará los archivos necesarios y te mostrará el siguiente mensaje:

5 Aparece una última ventana que te comunica que se ha terminado la instalación. Pulsa el botón **Finalizar**, y a continuación en **Cerrar** y sobre **X**. Hasta ahora has copiado el programa para el servidor DHCP, pero no le has indicado lo que debe hacer.

6 Comienza la configuración haciendo click sobre **Inicio**, **Programas**, **Herramientas administrativas** y en la línea **DHCP**.

7 En la nueva ventana verás a la izquierda el nombre de tu equipo. Pulsa

en él para seleccionarlo, **Administrador** y después en **Acción** y **Ámbito nuevo...**. Con estas acciones has abierto el **Asistente para ámbito nuevo**. Pulsa **Siguiente >** para seguir.

8 Escribe en el campo en blanco detrás de **Nombre:** un nombre para este espacio de dirección, por ejemplo **prueba.red**. Pulsa la tecla **Tab** y escribe una descripción, como por ejemplo **Direcciones IP para prueba.red**. Pincha sobre **Siguiente >**.

9 Haz click en el campo en blanco detrás de **Iniciar dirección IP:** y escribe la primera IP. Como ya has reservado 172.16.0.1 para el servidor, empieza con

172.16.0.2. Si en tu red hay otros aparatos conectados que necesitan una dirección IP fija (por ejemplo una **puerta de enlace 06** (Pág. 71) a Internet), asígnales unas que estén al principio del rango de direcciones. En definitiva, asegúrate de escribir la primera dirección realmente libre.

10 Después escribe la última dirección posible en **Fin de dirección IP:**. Para ello, pulsa **Tab** y tecla **172.16.255.254**. La longitud **16** de la máscara de red secundaria **255.255.0.0** ya está predeterminada, de modo que haz click en **Siguiente >**.

11 Ahora puedes bloquear determinadas direcciones del rango que has delimitado. Esto es recomendable en redes grandes, o si tienes pensado instalar posteriormente algún dispositivo que las vaya a necesitar. De momento puedes prescindir de ello, así que pulsa **Siguiente >**.

12 El Asistente te pide ahora que determines un "periodo de caducidad" a estas direcciones. Pasado este tiempo, si un ordenador no se ha conectado a la red pierde la dirección que tenga asignada,

pudiendo el servidor DHCP asignar ésta a otro equipo. Como estás realizando una prueba, no parece mala idea dejar el periodo que aparece por defecto



Pulsa **Siguiente >** en ésta y en la siguiente ventana.

13 Si conectas tu red a Internet mediante este servidor, debes escribir su propia dirección IP: **172.16.0.1**. Pero si utilizas otro router, tecla su dirección. Haz click en **Agregar** y luego en **Siguiente >**.

14 Ahora tienes que crear el servidor DNS. Si no lo has instalado aún, lo harás en esta entrega del curso. Haz click en el campo debajo de **Dirección IP:** y escribe de nuevo la dirección IP de este ordenador: **172.16.0.1**. Haz click en **Agregar** y en las tres siguientes ventanas en el botón **Siguiente >**.

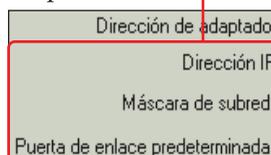
15 Continúa haciendo click en **Finalizar**. Ahora verás que en la ventana **DHCP** aparecen los siguientes datos:

16 Cierra la ventana pulsando arriba a la derecha sobre el botón **X**. Deja en marcha el servidor, enciende el primer ordenador de nuevo y regístrate como de costumbre.

Con los siguientes pasos vas a comprobar si el servidor DHCP que has configurado funciona realmente.

17 Pincha sobre el botón **Inicio** y luego en **Ejecutar...**. A continuación tecla **WINIPCFG** y presiona la tecla **Enter**.

18 Se abrirá la ventana **Configuración IP**. Comprueba que está seleccionada tu tarjeta de red **Intel(R) PRO Adapter**. En los campos detrás de



aparece la dirección que el servidor DHCP ha asignado a tu ordenador. Haciendo click en **Liberar**, tu equipo deja de utilizar esa dirección, que queda disponible para el servidor. Con **Renovar** puedes solicitar una nueva. También te será posible obtener datos adicionales pulsando sobre **Más información >>**.

Conviene que repitas los pasos **17** y **18** en cada puesto de la red antes de continuar con los siguientes. Si existe algún fallo es preferible que lo detectes cuanto antes, ya que lo puedes seguir arrastrando hasta el final del proceso. En cambio, si has seguido los pasos correctamente, ya tienes una red que funciona con asignación automática de direcciones IP privadas.

Instalación de un servidor DNS

Instalar un servidor DNS en tu red tiene sobre todo una ventaja: si el nombre de una página de Internet se ha transformado una vez en una dirección IP, el servidor lo recuerda. La próxima vez que se solicite la misma, tu

servidor responderá directamente y no tendrá necesidad de recurrir a Internet. Windows 2000 utiliza el sistema DNS para encontrar los ordenadores en las redes TCP/IP. Primero debes instalar el programa:

1 Para preparar la configuración de tu red, primero haz click en **Inicio**, **Configuración** y sobre la línea **Conexiones de red y de acceso telefónico**.

2 Pulsa dos veces en



y luego sobre **Propiedades**.

3 En la lista que aparece, pincha sobre la línea **Protocolo Internet (TCP/IP)** para seleccionarla, a continuación de nuevo en el botón **Propiedades** y en la siguiente ventana sobre **Avanzada...**

4 Selecciona la pestaña **DNS** y pulsa el botón **Agregar...**. Después escribe la dirección IP del servidor **172.16.0.1** y por último cierra la ventana haciendo click en **Agregar**.

Contenido del servidor DHCP	Estado	Descripción
Ámbito [172.16.0.0] prueba.red	** Activo **	Direcciones IP para prueba.red

¿Direcciones para todos?

Cuando a principios de los años 80 se empezó a unificar criterios respecto a Internet, se acordó el uso de un sistema de localización en la Red llamada IPv4 basado en una dirección única de 32 bits, y normalmente expresada en forma decimal como cuatro grupos de números separados por puntos (como por ejemplo en 212.172.45.21). Entonces las 2³² (4.294.967.296) direcciones posibles parecían más que suficientes. Pero tan sólo veinte años después, y gracias en gran parte a una asignación de direcciones muy poco eficiente, se está empezando a demostrar lo contrario. Según los cálculos, IPv4 alcanzará su límite en el año 2006. Para solucionar este problema, se ha desarrollado el protocolo IPv6. Las direcciones de

este nuevo sistema son de 128 bits, lo que supone elevar el número posible hasta 2¹²⁸, nada menos que ¡340 cuatrillones de direcciones! Además, también ofrece mejoras de seguridad en las comunicaciones, mayor funcionalidad y un mejor soporte de móviles. Algunos países poco favorecidos en el reparto de direcciones IP, como China y Japón, ya han manifestado su decisión de adoptar IPv6, y algunos operadores de telecomunicaciones, como Telefónica, han empezado ya a establecer enlaces con el nuevo protocolo. Se espera que comience a utilizarse en 2003, tras lo cual sería necesario un periodo de adaptación en el que ambos protocolos tendrían que convivir y que duraría como mínimo hasta 2005.

 Anexar estos sufijos DNS (en este orden):

5 Pincha ahora encima de la línea . Pulsa **Agregar...** y teclea en la ventana **Sufijo del dominio TCP/IP** el nombre de tu red: **prueba.red**. Asegúrate de que detrás del nombre haya un punto, pulsa **Agregar** y cierra a continuación todas las ventanas haciendo click en **Aceptar** y en **Cerrar**.

6 Repite los pasos **1 a 3** del apartado "Instalación del servidor DHCP".

7 Selecciona la opción  pulsando sobre ella, y después pincha en **Aceptar** y en **Siguiente >**. Si tuvieras que introducir el CD-ROM de Windows 2000 Advanced Server  hazlo y sigue las instrucciones. Cierra las siguientes ventanas como en los pasos anteriores.

Inserte el disco compacto con la etiqueta "CD-ROM de Windows 2000 Advanced Server" en la unidad de CD-ROM (E:) y después haga clic en Aceptar.

8 Para instalar el servidor DNS, ahora haz click en **Inicio**, **Programas**, luego sobre **Herramientas administrativas** y después en la nueva opción **DNS**.

9 Pulsa arriba en **Acción** y luego sobre la opción **Configurar el servidor...**, con lo que se abre la ventana . Pulsa **Siguiente >**.

Asistente para configurar servidor DNS

10 En las tres siguientes ventanas ya están configurados los datos correctamente, así que pulsa el botón **Siguiente >**.

11 A continuación introduce un nombre, por ejemplo **prueba.red**, y haz click otra vez en **Siguiente >**.

12 Confirma los datos que aparecen en las siguientes tres ventanas pulsando el botón **Siguiente >**.

13 Ahora introduce el rango de direcciones de tu red. Haz click en el campo en blanco debajo de la línea  **Id. de red** y escribe **172.16** dejando

libres los dos últimos campos de cifras. Pincha en **Siguiente >** en ésta y en la próxima ventana y por último en el botón **Finalizar**.

14 Ahora verás la ventana con el icono de tu servidor DNS. En el lado de la derecha se encuentran las zonas DNS instaladas. Haz doble click en 

Zonas de búsqueda directa
Zonas de búsqueda inversa

y verás dos nuevas líneas. Pulsa ahora con el botón derecho del ratón en **prueba.red** y luego en la lista sobre **Propiedades**.

15 Pincha sobre la pestaña **General**, y tras las palabras

¿Permitir actualizaciones dinámicas?

introduce el valor **Sí** usando . Cierra la ventana pulsando **Aplicar** y luego **Aceptar**.

16 Repite los pasos **14 y 15** con 

17 Para que no todos los ordenadores conectados a Internet se dirijan siempre al mismo DNS, existe también gran número de servidores DNS adicionales. Normalmente, tu proveedor de Internet dispone una dirección IP para este servidor. La puedes encontrar en la documentación facilitada por tu ISP. Introdúcela así: en la ventana con el botón derecho sobre el nombre de tu ordenador y selecciona **Propiedades**.

18 Pulsa en la pestaña **Reenviadores** y selecciona **Habilitar reenviadores**. Pulsa en el campo de datos bajo **Dirección IP**, teclea la dirección del servidor DNS de tu proveedor de Internet y haz click en **Agregar** y en **Aplicar**. Cierra pulsando **Aceptar** y luego la ventana **DNS** pinchando en **X**.

Instalar un dominio

Si instalas tu servidor como controlador de dominios, los grupos de usuarios pueden funcionar también en otros ordenadores de tu red. Hazlo así:

1 Haz click en **Inicio**, **Programas**, luego sobre **Herramientas administrativas** y en la línea **Configurar el servidor**.

2 En la ventana que se abre, pulsa a la derecha sobre **Active Directory**. Busca presionando sobre  la línea  **Iniciar el Asistente para Active Directory** y pincha sobre **Iniciar**.

Asistente para instalación de Active Directory

3 Ya en la ventana  haz click en **Siguiente >**. Acepta la configuración  y pulsa otra vez en **Siguiente >**.

Controlador de dominio para un nuevo dominio

4 Confirma del mismo modo la opción de **Crear un nuevo árbol de dominios** en la siguiente ventana haciendo click en **Siguiente >**.

5 Como quieres modificar toda tu red con la estructura de dominios, deja también igual  **Crear un nuevo bosque de árboles de dominios** y pincha sobre **Siguiente >**.

6 El Asistente quiere saber ahora el nombre de tu red. Escribe en el campo en blanco bajo la línea **Nombre DNS completo del nuevo dominio** y escribe entonces el nombre **prueba.red**. Haz click de nuevo en **Siguiente >**.

7 Para que los ordenadores instalados reconozcan la red, el programa propone el nombre de **PRUEBA**. Pulsa la tecla **Enter** de modo que desaparezca el fondo azul y completa el nombre: **PRUEBA.RED**, sin el punto. Pulsa sobre **Siguiente >**.

8 Tu ordenador crea dos archivos para gestionar los dominios: una base de datos y un archivo de protocolo. Si uno de estos archivos se daña, el sistema puede restablecerlo con ayuda del otro. Por eso es conveniente no guardarlos en el mismo disco duro. Si sólo tienes instalado un disco duro en tu equipo, haz click en **Siguiente >**. En caso contrario, puedes dejar como está el archivo de la base de datos **C:\WINNT\NTDS** y seleccionar una ubicación diferente para el registro pulsando en **Examinar...** y seleccionando por ejemplo

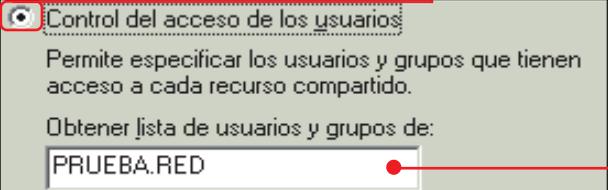
Disco local (D:). Finalmente pincha en **Aceptar** y luego en **Siguiente >** para pasar a la siguiente ventana.

9 Ahora escoge dónde guardar los datos a los que pueden acceder todos los ordenadores del dominio. Acepta la configuración haciendo click en **Siguiente >**.

10 En la siguiente ventana confirma  pulsando de nuevo sobre el botón **Siguiente >**.

11 Ahora introduce una contraseña. Lo mejor es escoger la misma que introdujiste al registrarte como Administrador. Haz click en el campo en blanco detrás de **Contraseña** y escribe una. Cada vez que pulses la tecla, aparecerá un asterisco en la pantalla: **[*****]**. Pulsa después la tecla **Enter** e introduce la contraseña de nuevo. Haz click sobre el botón **Siguiente >**.

12 Ahora se muestra una ventana con un resumen de los datos introducidos en el proceso de configuración. Léelo y com-



prueba que son correctos. Aún puedes modificarlos pulsando **< Atrás**, de este modo es posible volver a cualquiera de las ventanas anteriores para modificar los datos. Si compruebas que todos se corresponden con tu configuración, haz click de nuevo en **Siguiente >**.

13 Aparecerá ahora la ventana **Configurando Active Directory...** mientras el sistema te informa de los cambios que está llevando a cabo. Por último se muestra de nuevo un resumen de la instalación que has realizado. Pulsa sobre **Finalizar**.

14 Para actualizar todos los cambios, tienes que reiniciar el servidor. Así que debes hacer click en el botón **Reiniciar ahora**. Ahora, para poder aprovechar las ventajas del controlador de dominios en tu red, es necesario que configures los puestos de trabajo con Windows Me:

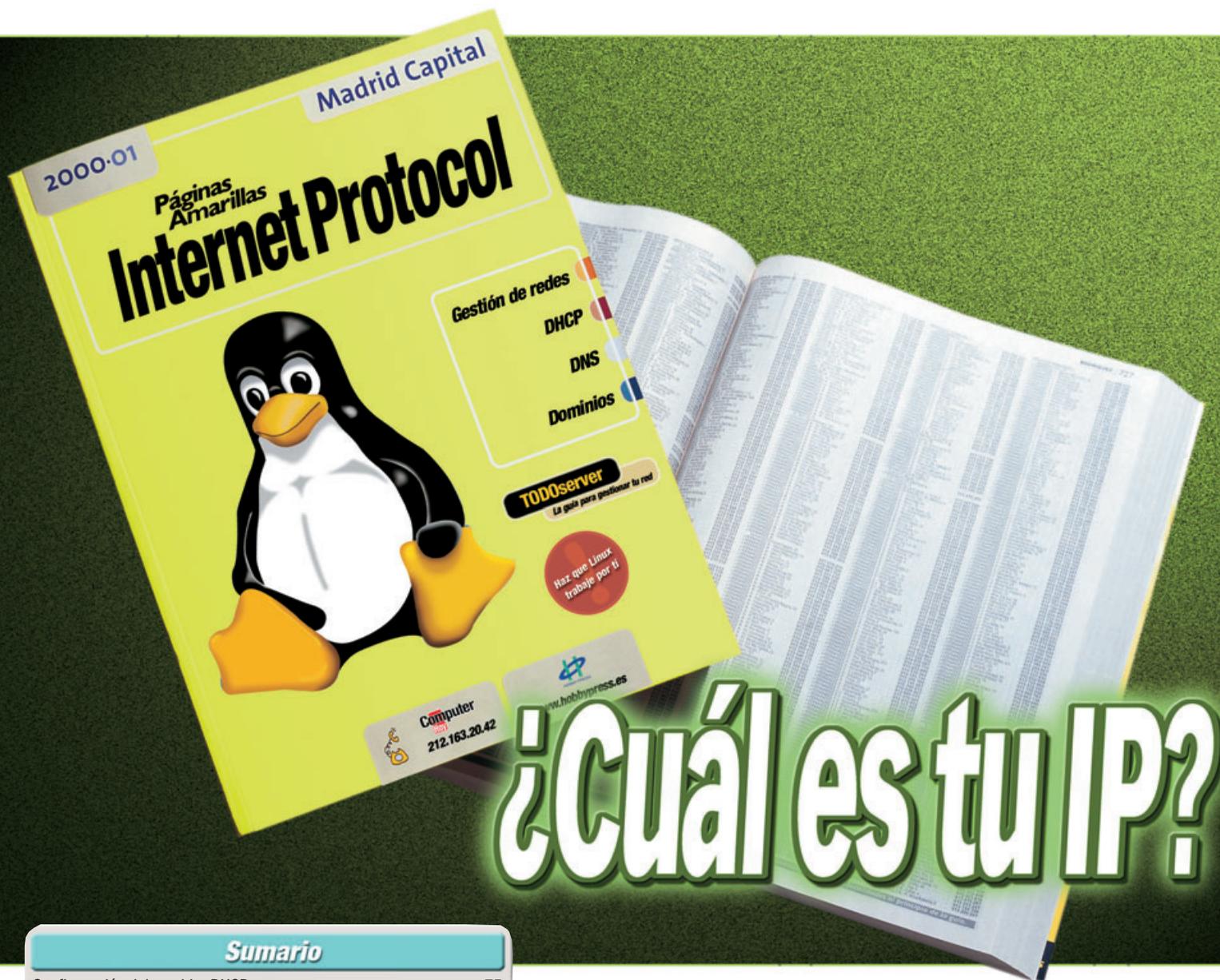
15 Haz click en **Inicio**, luego en **Configuración** y sobre **Panel de control**. En la siguiente ventana, haz doble click sobre el icono



16 Pulsa seguidamente sobre la línea **Cliente para redes Microsoft** para seleccionarla, seguidamente en el botón **Propiedades** y luego sólo una vez sobre **Iniciar sesión en el dominio de Windows** para escoger esta opción. Escribe entonces el nombre que le has dado a tu dominio en el recuadro en blanco: **prueba.red**. Pincha sobre el botón **Aceptar**.

17 Ahora haz click arriba en la pestaña **Control de acceso**. Selecciona la opción 

con lo que se activará el campo de introducción de datos donde ahora tienes que teclear . A partir del momento en que reinicies tu equipo, la autorización de las unidades que forman parte de tu red dependerá de los datos configurados en el servidor. Toda la información necesaria en cada momento, como el nombre de usuario y la contraseña, se las intercambiarán entre sí los diferentes puestos con Windows Me y el servidor con Windows 2000 a través de la red. Repite los pasos del **15 al 17** en los demás ordenadores.



¿Cuál es tu IP?

Sumario

Configuración del servidor DHCP	75
Probar la configuración de DHCP	75
Configurar los PCs con Windows para usar DHCP	75
Configuración del servidor DNS	76
Probar la configuración de DNS	77
Configurar Linux como servidor de dominio	77
Hacer que Windows acceda a tu servidor DNS	77

Si fuese tan fácil recordar una dirección IP como un nombre de servidor del estilo de "www.linux.org", los servidores DNS no serían necesarios. Sin embargo, el cerebro humano es más afín a los nombres que a códigos numéricos. Los pingüinos no son así, y el de Linux es un excelente "guía" en la Red.

En el número 63 de Computer Hoy aprendiste a configurar Windows 2000 para que funcione como servidor DHCP y DNS en la red local. Por supuesto, también puedes hacerlo con Linux, y en esta nueva entrega del curso de redes te explicamos cómo.

Pero, ¿para qué sirven estos servicios y por qué utilizarlos en tu red local?

Servidor DHCP

Las iniciales que dan nombre a este protocolo se corresponden con "Dynamic Host **01** (Pág.77) Configuration Protocol", o Protocolo

de Configuración Dinámica de Equipos. Se utiliza para asignar de forma automática la dirección IP a cada ordenador conectado a la red.

Aunque esta tarea es sencilla en una red pequeña, resulta bastante pesada cuando el número de puestos es elevado, por lo que es muy práctico.

Servidor DNS

Significa "Domain Name Service", Servicio de Nombres de Dominio. Se utiliza para averiguar qué dirección le corresponde a un determinado nombre de host. Por ejemplo, cada vez

que escribes una dirección como www.hobbypress.es en un navegador web, éste consulta al servidor DNS para descubrir que la dirección de Internet de ese servidor es 212.163.20.42.

Si estás configurando una red pequeña, puede bastar con que cada uno de los PCs se configure para acceder al DNS proporcionado por el ISP. Sin embargo, cada vez que se realice una consulta, habrá que enviarla a través del dispositivo que ofrece la conexión (módem, adaptador RDSI, etc.) y esperar la respuesta de dicho servidor. Si utilizas

tu propio servidor en la red local para la resolución de nombres, también actuará como **caché 03** (Pág.77) de IPs, almacenando las direcciones consultadas recientemente y mejorando

así el rendimiento de la conexión, algo que siempre es recomendable.

Como verás, son dos servicios muy útiles, por lo que seguramente te interese ofrecerlos en tu red local.

Guía del curso

Equipamiento de una red	Nº 56
Estructura y montaje de una red	Nº 57
Programas para la red	Nº 58
Instalación del software en el servidor	Nº 59
Gestión de usuarios en la red	Nº 60
El correo electrónico en la red	Nº 61
Acceso a Internet a través de la red	Nº 62
Administración de la red con Windows 2000	Nº 63
Administración de la red con Linux	Nº 64
Consejos prácticos sobre redes	Nº 65

1 Configuración del servidor DHCP

Antes de iniciar el demonio que proporcionará el servicio DHCP en tu red, debes configurarlo adecuadamente. Además, tendrás que establecer las opciones de arranque del sistema de forma que el servidor se inicie siempre con éste.

1 Accede a KDE como usuario root, ya que vas a llevar a cabo operaciones que necesitan privilegios de administrador.

2 La instalación estándar del programa servidor incluye un archivo de configuración de ejemplo. Aunque, por ahora, no vas a utilizarlo, contiene ejemplos e indicaciones para la configuración de este servicio que pueden resultarte de utilidad. Por eso es conveniente que guardes una copia. Pulsa el icono

3 A continuación, debes escribir `w` y pulsa `Enter`.



4 Cierra la ventana pulsando `Ctrl+C`

5 La configuración de DHCP es compleja, por lo que deberás hacerla editando por ti mismo el fichero de configuración, en lugar de utilizar YaST. Pulsa

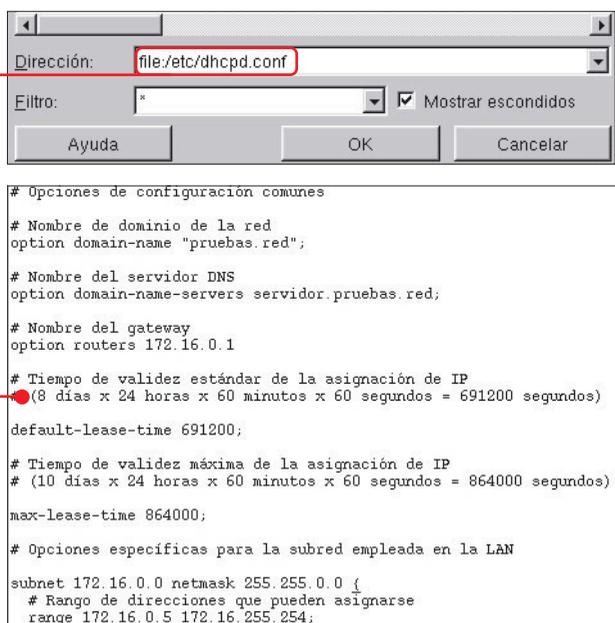
y después sobre la pestaña `kwrite - Extended editor`.

6 Haz click ahora en

y después escribe el nombre del fichero que vas a editar, que es el de configuración de DHCP: `dhcpd.conf`. Pulsa la tecla `Enter`.

7 Ahora, reemplaza el contenido del archivo con este texto: `option domain-name-servers servidor.pruebas.red;` Fíjate en los comentarios que preceden a cada ajuste realizado en la configuración para adaptarlos a las necesidades de tu red. Según el ejemplo, esta configuración se llevaría a cabo sobre el

`option domain-name-servers servidor.pruebas.red;`
 dominio utilizado en la red `option domain-name "pruebas.red";`
 el servidor DNS es `option domain-name-servers servidor.pruebas.red;`
 y el router utiliza la dirección `option routers 172.16.0.1;`. Las direcciones que se asignarán a los ordenadores de la red van desde 172.16.0.5 hasta 172.16.255.254. Las IPs desde 172.16.0.1 hasta 172.16.0.4 se han reservado para servidores que deben tener una dirección estática.



8 Pulsa `Ctrl+S` para guardar los cambios que has llevado a cabo en el fichero y después en `Ctrl+Q` para cerrar la ventana.

9 A continuación, tienes que hacer que el servidor DHCP se cargue cada vez que el sistema se inicia. Para ello, lo que tienes que

hacer es pulsar sobre



y después en `YaST1 - YaST`

10 En el menú principal elige la opción `Administración del sistema` y luego haz lo mismo en `Cambiar archivo de configuración`. Busca ahora la variable `START_DHCPD` y pulsa `Enter`. Escribe `yes` y vuelve a pulsar `Enter` para almacenar los cambios.

11 Pulsa `F10` para salir de la configuración y `Esc` hasta abandonar YaST. Ahora DHCP está configurado y el sistema "sabe" que el servidor proporcionará la configuración de red a los ordenadores conectados a ésta.

12 Para iniciar el servidor sin necesidad de reiniciar, pulsa

y escribe en el terminal `bash-2.04# /etc/rc.d/init.d/dhcp start`. Pulsa `Enter` y ya estarás listo para comprobar que todo está funcionando adecuadamente.

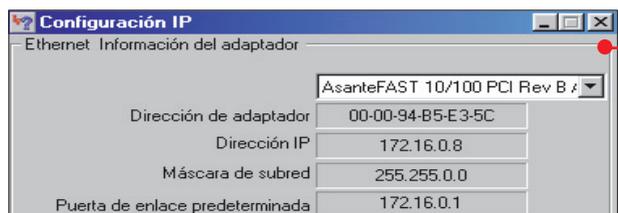
2 Probar la configuración de DHCP

Para comprobar que todo está funcionando como es debido, puedes comprobar que en los ordenadores que van a obtener su IP de forma automática la asignación se lleva a cabo correctamente.

1 En un PC que tenga habilitada la opción de utilizar el servidor DHCP, pulsa `Inicio` y `Ejecutar...`

2 Escribe `wiipcfg` y pulsa sobre la tecla `Enter`.

3 Pulsa el botón `Renovar`, tras un corto espacio



de tiempo, aparecerán los datos correspondientes a la configuración de red:

4 Comprueba que la dirección IP que aparece se corresponde con el grupo de direcciones que estás asignando en el servidor de forma dinámica `172.16.0.8`. Si es así, el servidor está funcionando correctamente.

5 Pulsa `Aceptar` para salir del programa. Ahora puedes configurar el resto de los equipos para que accedan a tu servidor DHCP.

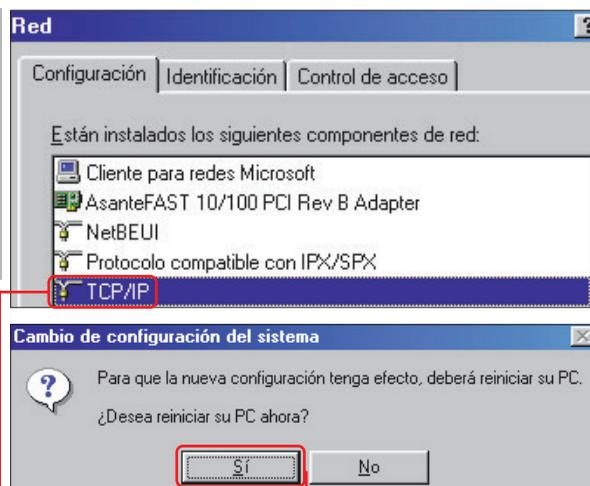
Configurar los PCs con Windows para utilizar DHCP

Para que la asignación dinámica de direcciones funcione, debes habilitarla en la configuración de red de cada uno de los ordenadores que van a "solicitar" al servidor que les asigne una dirección en el momento de iniciar el sistema operativo.

1 Haz doble click en y en el icono `Red`

2 A continuación, selecciona el protocolo TCP/IP en la lista que aparece: Pulsa en `Propiedades`.

3 Escoge la asignación de IP automática: Pulsa `Aceptar`.



4 A continuación pulsa el botón `Aceptar` y, en la ventana que indica que el ordenador debe reiniciarse para que los cambios tengan efecto, pulsa:

5 Cuando el ordenador se inicie de nuevo, su dirección de red será la que el servidor que has configurado le asigne. Si DHCP está funcionando correctamente, la IP estará dentro del rango que has establecido para tu red local.

4 Probar el servidor DNS

Para comprobar el funcionamiento del DNS, puedes emplear nslookup, una utilidad corriente en los servidores que convierte nombres de host en direcciones IP por medio del DNS.



1 Pulsa `# nslookup` y pulsa la tecla `↵`.

2 El programa indica que está utilizando la dirección 127.0.0.1 como servidor de DNS para la resolución de nombres:

```
Default Server: localhost
Address: 127.0.0.1
```

3 Escribe el nombre de uno de los equipos de la red y seguidamente pulsa `↵`. El resultado de esta consulta debería ser algo

parecido a esto: Si no incluyes en la consulta el nombre de dominio, tu DNS buscará automáticamente en **pruebas.red**.

```
> servidor
Server: localhost
Address: 127.0.0.1

Name: servidor.pruebas.red
Address: 172.16.0.1
```

4 A continuación, comprueba que todas las direcciones externas pueden resolverse mediante el ser-

```
> www.computerhoy.es
Server: localhost
Address: 127.0.0.1

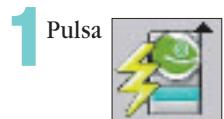
Non-authoritative answer:
Name: www.computerhoy.es
Address: 195.55.179.18
```

vidor. Para ello, escribe el nombre de un servidor de Internet y pulsa luego la tecla `↵`.

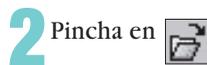
5 Si todo ha salido bien, el servidor DNS está haciendo su trabajo. Escribe `> exit` y pulsa `↵`.

5 Configurar Linux como servidor de dominio

En el número 60 de Computer Hoy explicábamos como compartir carpetas públicas y personales para cada usuario en un servidor Linux. Si, además, quieres que el acceso al dominio de la red local se gestione también mediante el mismo servidor, debes hacer ligeras modificaciones en el fichero **smb.conf** y volver a iniciar el servicio.

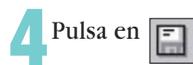


1 Pulsa `kwrite - Extended editor` para abrir el editor.

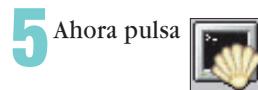


2 Pincha en `file/etc/smb.conf` y escribe a continuación el nombre del fichero: `Dirección: file/etc/smb.conf`. Pulsa después `↵`.

3 Busca la línea en la que se configura el servidor como controlador de dominio e indica que Linux actuará de servidor maestro: `domain master = yes`.



4 Pulsa en `↵` y finalmente `✕` para guardar los cambios y salir del programa.



5 Ahora pulsa `/etc/rc.d/init.d/smb start`. Pulsa `↵`. Pincha en `✕`

y la configuración del servidor habrá concluido. A partir de ahora, puedes gestionar todas las cuentas de usuarios en tu servidor, ya que Linux será el encargado de administrarlás.

¿Qué es...?

01 Host

En la nomenclatura que se utiliza en TCP/IP, cada aparato conectado a la Red recibe el nombre de host o "anfitrión". Así, un host puede ser un servidor basado en cualquier sistema operativo, un **router** o un sencillo PC funcionando con Windows que esté conectado a Internet mediante un módem.

02 Router

Es un ordenador especial que conecta entre sí dos redes. Entre sus funciones, la principal es la de dirigir el tráfico entre ambas redes por el canal apropiado en cada caso.

03 Caché

Una caché es una memoria intermedia que se utiliza para almacenar datos que pueden resultar útiles durante un espacio de tiempo limitado. En una red, es razonable pensar que una dirección a la que ha accedido algún equipo puede volver a ser utilizada pronto. En caso de que sea así, el servidor podrá resolver la consulta sin necesidad de acceder nuevamente a un DNS remoto.

04 ISP

Internet Service Provider, o en español, Proveedor de Servicios de Internet. Son las empresas que ofrecen conexión a la Red a usuarios particulares o a otras compañías. Por lo general, sus soluciones incluyen la conexión, el acceso a servidores DNS y otros servicios como cuentas de correo o espacio para páginas web.

05 Forwarder

Cuando se configura un servidor DNS, un forwarder es otro servidor de mayor importancia. Tu DNS confiará en los forwarder que le indiques para resolver dominios ajenos a tu red local.

Hacer que Windows acceda a tu servidor DNS

Probablemente Windows esté configurado para utilizar el DNS proporcionado por el ISP. De esa forma, cada vez que uno de los equipos de la red intenta acceder a una dirección de Internet, se realiza la petición a un servidor externo. Esto no es necesario cuando tienes instalado un servidor DNS en la red local.

Dado que la velocidad de ésta será muy superior a la de la conexión que establezcas con tu proveedor, es conveniente que evites que se lleven a cabo consultas redundantes que impliquen comunicarse con el exterior. De esta forma, el acceso a la Red será más eficiente, ya que sólo se resolverán las direcciones en el caso de que el servidor DNS local no sea capaz de hacerlo por sí mismo. La caché del servicio local puede evitar muchas de estas consultas, ya que "recordará" las IPs de los servidores a los que se ha accedido recientemente. Por otra parte, cuando no haya una conexión establecida, los ordenadores de la red no perderán tiempo esperando una respuesta del DNS que no va a llegar nunca. Como verás, una vez configurado este servicio, te ofrece bastantes ventajas.

1 Haz primero doble click en `Mi PC` y después sobre el icono `Panel de control`.



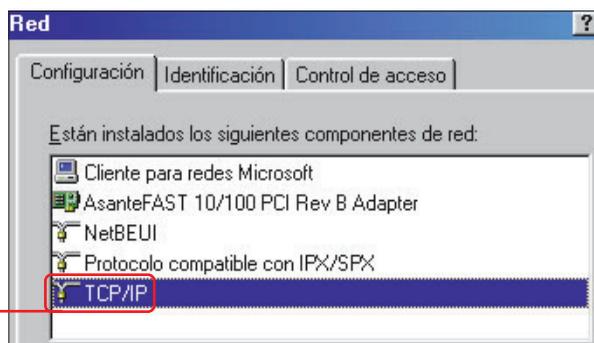
2 A continuación, selecciona el protocolo TCP/IP que usa la tarjeta de red: Pulsa en `Propiedades`.

3 Haz click sobre la pestaña `Configuración DNS`.

4 Escribe la dirección IP del servidor DNS y pulsa `➕`.

5 La dirección se añadirá a la lista de servidores de

```
Orden de búsqueda del servidor DNS
172.16.0.1
```



nombres. El servidor externo proporcionado por el ISP aún estará en la lista de los utilizados por Windows para resolver direcciones. Como el que tú has instalado puede encargarse de esta tarea, no es necesario que los ordenadores de la red lo usen. Si lo quieres eliminar, tienes que pulsar sobre la dirección, en nuestro caso `212.163.20.12` y `Quitar`. A continuación pincha `Aceptar`.

6 Tras pulsar `Aceptar` de nuevo, una ventana indicará que debes reiniciar el sistema para que los cambios se apliquen. Pulsa `SI` y cuando el sistema operativo vuelva a

cargarse, el PC utilizará tu propio servidor para llevar a cabo la resolución de nombres de dominio a direcciones IP.

7 Una vez iniciado el sistema, puedes comprobar que todo funciona mediante un simple "ping" a algún servidor de Internet, abriendo una página web en el navegador o utilizando cualquier programa que acceda a un servidor externo, que usará tu DNS para descubrir las direcciones IP. En caso de que la conexión a Internet no se haya establecido todavía en el servidor, puedes probar a resolver una dirección de la red local.

¿Fallos en tu red?

Sumario

Comprobar la tarjeta	73
Guía rápida de resolución de errores	73
El protocolo de red	74
Pruebas con el PING	74
Conexiones para todos los gustos	74
Problemas con las contraseñas	75
Cruce de cables	75
Problemas con el router	76
Ordenadores "invisibles"	76

nos había olvidado enchufarlo o algo similar. Por eso iremos poco a poco, empezando por lo aparentemente obvio pero sin perder más tiempo del estrictamente necesario. Ahora verás cómo solucionar algunos de los problemas más comunes.

No hay conexión a la red

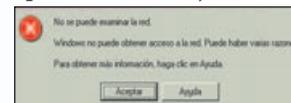
En uno de los ordenadores de tu red, al abrir



no aparece ninguno de los recursos compartidos. Haciendo doble click en



aparece el mensaje



o bien el icono,



y debajo el nombre de la red. Pinchando dos veces en él se muestra sólo tu ordenador, por ejemplo:



“Vamos a ver...he instalado la tarjeta, el protocolo... he dado de alta a los usuarios, he compartido los recursos, también instalé un servidor de correo y un acceso a Internet...Entonces ¿por qué no me funciona la red?” Quizá se te haya pasado por alto algún detalle. Descubre cuál.

Una red está formada por una cantidad considerable de programas y componentes de hardware. Esto hace que la probabilidad de que aparezcan errores sea grande, y además difícil de encontrar sus causas. Por ello hemos dedicado esta última entrega del curso a proporcionarte una “guía rápida” para solventar errores en tu red.

No hemos pretendido ser demasiado exhaustivos, tan sólo queremos que seas capaz de solucionar (o descartar) los fallos más comunes que se pueden producir.

Para empezar, ten presente siempre una regla fundamental no sólo para las redes sino para todo lo relacionado con la informá-

tica: comienza por lo más básico. Comprueba los elementos más sencillos y básicos, como el cable, la conexión, la tarjeta de red, etc, y ve ampliándolo poco a poco a los más complejos.

A todos nos ha pasado alguna vez que, tras reparar minuciosamente cientos de valores en la configuración de un dispositivo, resulta que se

Guía del curso

Equipamiento de una red	Nº 56
Estructura y montaje de una red	Nº 57
Programas para la red	Nº 58
Instalación del software en el servidor	Nº 59
Gestión de usuarios en la red	Nº 60
El correo electrónico en la red	Nº 61
Acceso a Internet a través de la red	Nº 62
Administración de la red con Windows 2000	Nº 63
Administración de la red con Linux	Nº 64
Consejos prácticos sobre redes	Nº 65

Sin embargo, hay otros equipos en tu red que están funcionando sin problemas, intercambiando todo tipo de información entre ellos. Para encontrar los errores, procede de la siguiente manera. Lo primero es comprobar el cable de conexión y el enchufe. Si está suelto por el suelo, es posible que alguien haya tropezado con él, puede haberlo soltado, o incluso haber roto los contactos de la tarjeta de red. Pero, para el ordenador, la tarjeta sigue "trabajando" sin problemas, aunque ya no está conectada a la red. Mueve el enchufe de la tarjeta varias veces de uno a otro lado para comprobar que está fijo. Si la conexión se desplaza demasiado, lo mejor es que reemplaces la tarjeta por una nueva.

Comprobar la tarjeta de red

Verifica ahora si al realizar la instalación has seleccionado la tarjeta de red correcta.

1 Haz click en **Inicio**, luego en la línea de **Configuración** y por último sobre **Panel de control**. Busca en la ventana el icono



y pulsa dos veces sobre él.

2 Ahora pincha arriba una vez sobre la pestaña **Administrador de dispositivos** y a continuación sobre el signo **+** delante de la línea **Adaptadores de red**. Se despliega una lista en la que aparece el icono de tu tarjeta de red, por ejemplo **Adaptador PCI Intel(R) PRO/100+**. Haz doble click en él.

3 Si ves que en la ventana que se abre ahora figura el siguiente mensaje **Este dispositivo funciona correctamente**, lo más probable es que la tarjeta de red no sea lo que está provocando el problema. Cierra las dos ventanas pinchando en el botón **Aceptar**, sáltate el resto de este apartado y pasa al si-

guiente. Pero si no has obtenido estos resultados, puede haberse dado alguna de estas posibilidades:

- Si en dicho listado ves como única tarjeta de red



el ordenador no ha reconocido la verdadera tarjeta. Pulsa en **Aceptar**, y luego también en la ventana **Panel de control**. Haz doble click sobre



y configura la tarjeta de red siguiendo las instrucciones que se van mostrando en pantalla.

- Si al abrir la ventana **Propiedades de Sistema**, se muestra desplegada la lista debajo de la línea **Adaptadores de red**, y junto al icono de tu tarjeta de red aparece bien una marca roja **Adaptador PCI Intel(R) PRO/100+** o bien un signo de exclamación en un círculo

amarillo, es que tu ordenador tiene problemas con la tarjeta. La "X" roja quiere decir que la tarjeta no está habilitada. Esto lo puedes haber realizado de forma manual, o puede haber sido desactivada por el sistema debido a que has instalado una versión incorrecta de los drivers del dispositivo. Pero lo normal es que, al igual que el signo de exclamación amarillo, indique un conflicto con otra tarjeta de conexión o una configuración errónea. Quizá hayas instalado hace poco en este mismo equipo otra tarjeta de red. Haz click en la línea con el símbolo de tu tarjeta de red, de modo que ésta aparezca seleccionada sobre un fondo azul **Adaptador PCI Intel(R) PRO/100+**, y después en **Propiedades**. Bajo **Estado del dispositivo** aparece una descripción de los problemas que Windows tiene con esta tarjeta. Luego debes modificar la

¿Qué es...?

01 Controlador de dominio

Servicio que incorporan Windows NT y 2000 para la gestión de los dominios locales en una red. Cada uno de ellos tiene una base de datos con claves, nombres de usuario, etc (Controlador de Dominio Primario o PDC) y una copia de seguridad de ésta (BDC, secundario)

02 DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol, o Protocolo de Configuración Dinámica de Equipos. Sistema que permite que un servidor asigne automáticamente direcciones IP "prestadas" a los dispositivos de una red que "caducan" pasado cierto tiempo.

03 Máscara de subred

Divide la dirección IP de una red en subredes, lo que permite saber si dos direcciones pertenecen a la misma red para dirigir la comunicación entre los dispositivos a que pertenecen por el canal adecuado.

04 Ping

Packet INternet Goper, Buscador de Paquetes en Internet. Utilidad que envía una señal a un servidor para comprobar que está en línea

05 Conexión BNC

Conector para cables coaxiales. Es de tipo "bayoneta": primero se inserta el conector, y luego se gira para que lo bloquee.

06 NetBEUI

Network BIOS Extended User Interface. Parte del protocolo NetBIOS, desarrollado por IBM y utilizado por los sistemas operativos para redes de Microsoft, que se encarga del transporte de los paquetes de datos entre los distintos elementos de la red.

Guía rápida de resolución de errores

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
No hay conexión a la red	Cableado	Hub sin alimentación o defectuoso Cable suelto Conector mal hecho (Computer Hoy nº 57 y cuadro)
	Tarjeta de red	Mal instalada (Computer Hoy nº 57) Mal configurada (Computer Hoy nº 57) Deshabilitada o en conflicto Defectuosa
	Protocolo de red	Protocolo no instalado Nombre y/o grupo de trabajo incorrectos Nombre duplicado
	Dirección IP	Dirección IP no válida DHCP mal configurado (Computer Hoy nº 63 y 64) Direcciones IP repetidas
No puedo acceder a la red	Usuario no registrado o desactivado	Computer Hoy nº 60
	Contraseñas	Contraseña incorrecta Contraseña codificada
	SAMBA	Computer Hoy nº 60
No puedo conectarme a Internet	Cableado	Comprobar
	Fallo externo	Fallo del operador Llamar al servicio de atención al cliente del ISP
	Configuración incorrecta	Computer Hoy nº 62
	DNS	Computer Hoy nº 63 y 64
No puedo enviar y recibir correo	Servidor de correo	Computer Hoy nº 61
	Cliente de correo	Computer Hoy nº 61
Un equipo no aparece en la red	No tiene conexión a la red	(Ver arriba en el cuadro)
	No comparte ningún recurso	Computer Hoy nº 58

configuración. La forma de hacerlo depende de la tarjeta de red que utilices, y de la que ha provocado este problema tras su instalación.

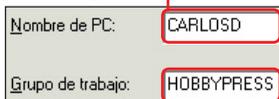
El protocolo de red

Después de descartar la tarjeta de red como posible causa del error, debes comprobar la configuración del protocolo de red.

1 Haz click en la ventana **Panel de control** sobre el icono



2 Ahora pulsa arriba sobre **Identificación**. Comprueba que en



y en **Configuración**. Ahora pulsa arriba sobre **Identificación**. Comprueba que en

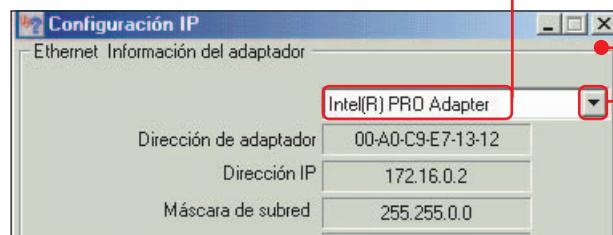
3 Pulsa ahora en la línea **Cliente para redes Microsoft** y a continuación en el botón **Propiedades**. Comprueba que las opciones seleccionadas sean correctas. Aunque hayas instalado un **controlador de dominios** (1 (Pág. 73)) propio, puede ser muy útil para la detección de errores desactivarlo provisionalmente pinchando sobre la marca delante de la línea

Iniciar sesión en el dominio de Windows NT. Luego debes aceptar la siguiente ventana para reiniciar el equipo y aplicar todas las modificaciones que has llevado a cabo.

4 Repite el paso 1, y ahora pincha en la línea que empieza con las letras **TCP/IP** y que contiene el nombre de tu tarjeta de red, por ejemplo

Adaptador PCI Intel(R) PRO/1000. Ahora haz un click sobre **Propiedades** y verás la dirección IP de tu tarjeta. Si utilizas un servidor **DHCP** (02 (Pág. 73)), no debes intro-

ducir ninguna dirección, y **Obtener una dirección IP automáticamente** debe aparecer seleccionado como en la imagen. De ser así, sigue con el paso 5. En caso contrario, aparece seleccionada la opción **Especificar una dirección IP**, y bajo ella verás la dirección IP y la **máscara de subred** (03 (Pág. 73)). Compruébalas ambas. En general se aplica que donde aparezca un 255 en la máscara de red secundaria, todos los ordenadores de la red tendrán la misma cifra en la dirección IP. Sólo en los lugares en los que la máscara de subred



contenga un cero puedes escribir otros valores para que las direcciones sean distintas. Aquí podría existir otro error grave: si has introducido la misma dirección IP en dos ordenadores,

ninguno podrá acceder a la red. Si todo es correcto, cierra la ventana y sigue con el epígrafe "Pruebas con el Ping" (04 (Pág. 73)).

5 Para comprobar una dirección IP asignada por un servidor DHCP, pulsa en el botón **Inicio**, y luego sobre la línea **Ejecutar**. Escribe **WINIPCFG** y pulsa la tecla **Enter**. Aparece una ventana donde se muestran los valores de la configuración de tu tarjeta de red: **Comprueba que en la línea superior aparezca realmente tu tarjeta**.

Si no es el caso haz click en la flecha **▼** y después en la lista sobre el nombre de tu tarjeta. Detrás de **Dirección IP** debe aparecer una dirección IP válida en tu red perteneciente

Haciendo ping a 172.16.0.1 con 32 bytes de datos

al rango que gestiona tu servidor. Si en su lugar sólo aparecen las cifras **0.0.0.0** y tampoco se modifican al pinchar en el botón **Liberar** es que, o bien tu servidor DHCP no funciona, o la conexión a la red de este equipo está interrumpida. Apaga el orde-



nador, y pruébalo en una conexión diferente utilizando un cable nuevo. Si el resultado es el mismo, busca el error en el servidor DHCP.

Pruebas con el Ping

Si no has conseguido encontrar el error, comprueba si funciona una transmisión sencilla de datos.

1 Pulsa en **Inicio**, y luego consecutivamente sobre **Programas**, en **Accesorios** y por último en **MS-DOS**.

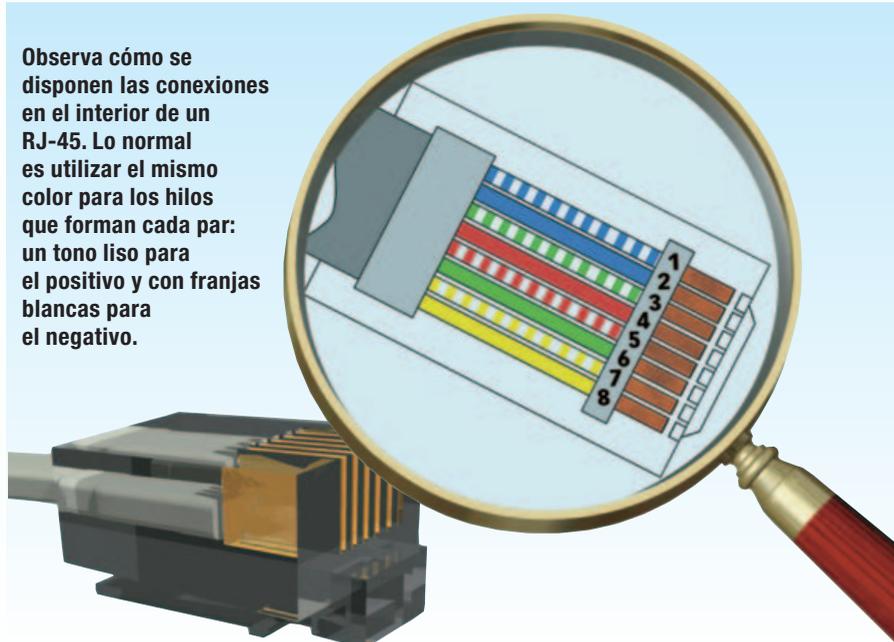
2 En la ventana **MS-DOS**, escribe "ping" y luego, tras un espacio en blanco,

la dirección IP de tu servidor, como por ejemplo **C:\WINDOWS>ping 172.16.0.1**. Pulsa **Enter** y verás la línea **Respuesta desde** seguida de la IP del servidor, y una pequeña estadística.

Si has recibido esta respuesta, es que la tarjeta de red funciona y también es correcta la instalación del protocolo TCP/IP. Continúa en el paso 3. Pero si aparece cuatro veces la respuesta **Tiempo de espera agotado**, existen varias posibilidades, como que te hayas equivocado con las direcciones IP, que el cable esté dañado, etc. Debes intentar acotar el punto exacto donde se está produciendo el error. Realiza varias comprobaciones, como repetir este paso desde otro ordenador de la red. También puedes apagar el equipo, llevarlo a otra conexión e intentarlo allí de nuevo. Si vuelves a obtener el mismo

Conexiones para todos los gustos

Observa cómo se disponen las conexiones en el interior de un RJ-45. Lo normal es utilizar el mismo color para los hilos que forman cada par: un tono liso para el positivo y con franjas blancas para el negativo.



Para conectar entre sí los distintos ordenadores de tu red puedes optar entre usar un cable coaxial y uno trenzado. O para entendernos, entre un cable parecido al del televisor y

uno similar al del teléfono. El primero de ellos ya casi no se utiliza, y prácticamente sólo sobrevive en pequeñas redes domésticas. Necesitan tarjetas con **conexión BNC** (05 (Pág. 73)), y

presentan el inconveniente de una velocidad de transmisión máxima de 10 Mbps. Además, y no es ninguna tontería, el coaxial es mucho menos flexible que el otro, por lo que no es tan

fácil doblarlo en las esquinas al tender la red. Por otra parte, es posible conectar más de un equipo sin necesidad de hub. El cable trenzado permite una velocidad de hasta 100 Mbps, dependiendo de la tarjeta que se utilice. Si sólo van a conectarse dos ordenadores tampoco necesita un concentrador ("Cruce de cables", pág. 86), pero es imprescindible si son más. Hacer un cable trenzado es relativamente sencillo. Si cuentas con una herramienta adecuada para "crimpar" el conector RJ-45, el único problema es conectar de forma correcta los distintos hilos. Si quieres fabricarlo, te serán muy útiles el esquema adjunto y la explicación publicada en el núm. 57.

resultado, seguramente la tarjeta de red esté estropeada y tengas que reemplazarla.

3 Si has podido acceder al servidor con el comando "ping", pero no has conseguido que aparezca en **Mis sitios de red**, lo más probable es que hayas cometido un error en las direcciones IP, de modo que los ordenadores de la red "creerán" estar conectados a diferentes subredes, o bien que el servidor esté conectado en realidad a otra subred tras una puerta de enlace. Después de confirmar que la dirección IP y la máscara de subred tienen los mismos valores en el servidor y en este equipo, intenta lo siguiente. Haz doble click en el icono



y luego sobre



Escribe en el campo en blanco dos barras invertidas y a continuación la dirección IP de tu servidor [X172.16.0.1]. Pulsa la tecla **Enter**. Si al poco tiempo aparecen los iconos de las unidades autorizadas, es que el servidor está realmente en otra red parcial (puede que ésta se encuentre conectada a una segunda tarjeta de red o esté detrás de un router). Si no es así, puede que no tengas derecho de acceso al servidor o una parte de la red, por lo que el puesto no es la causa del problema.



Para evitar miradas indiscretas, cada vez que introduces un carácter aparece en su lugar un asterisco. Pulsa la tecla **Enter** y a continuación escribe la nueva contraseña. Pulsa **Enter** otra vez e introduce de nuevo para confirmarla. Haz click en **Aceptar**. Si lo has hecho todo correctamente, el ordenador confirmará la modificación de las contraseñas. En caso contrario volverá a aparecer la ventana y tendrás que escribirlo todo de nuevo. Y recuerda modificar también la contraseña en el servidor.

Problemas con las contraseñas

Que veas el icono de un ordenador no significa que ya puedas acceder a dicha unidad. Para ello necesitas todavía la contraseña. En realidad, Windows utiliza dos disintnas: una para acceder

al ordenador, y otra para la red. Si ambas son iguales, sólo te la preguntará una vez. Windows siempre intenta utilizar una contraseña ya conocida e introducida con anterioridad. Sólo si el intento fracasa solicitará una nueva clave. Si cambias la contraseña de Windows sin modificar también la de red, entonces deberás escribir dos contraseñas distintas en un orden determinado, lo que puede inducirte a cometer errores. Por eso debes intentar, en la medida de lo posible, que para cada usuario las contraseñas de Windows y de red sean iguales. Esta es la forma de cambiar ambas contraseñas al mismo tiempo:

1 En **Panel de control**, pulsa dos veces en **Contraseñas**



2 Haz un click a continuación sobre el botón **Cambiar la contraseña de Windows...**. Se abrirá otra ventana. Para cambiar ambas contraseñas simultáneamente, pincha en la casilla delante de la línea **Conexiones de red de Microsoft** para seleccionarla como en la imagen. Pulsa en **Aceptar**.

3 Primero introduce la contraseña antigua.

Contraseñas codificadas

Si has seguido el curso para instalar un servidor con Linux en tu red, el archivo **/etc/smb.conf** incluirá la línea **security = user** (ver Computer Hoy núm. 60, pág.79). Esto significa que cada usuario debe registrarse dos veces en el servidor, como usuario de Linux y de la red utilizando el comando **smbpasswd**.

Pero puedes tener problemas si instalas en tu red algún sistema operativo antiguo, como las primeras versiones de Windows 95 o de Windows NT, ya que en

ellos las contraseñas se envían sin codificar, en texto plano. Esto supone una importante merma en la seguridad del sistema, ya que usando los programas adecuados se puede conseguir tener acceso a las claves de manera relativamente sencilla. En Linux el cifrado de contraseñas se activa incluyendo la línea de texto **encrypt passwords = yes** en el archivo **etc/smb.conf**. Pero si quieres instalar Windows 95 en alguno de los puestos, debes renunciar a ello modificando la línea mencionada así:

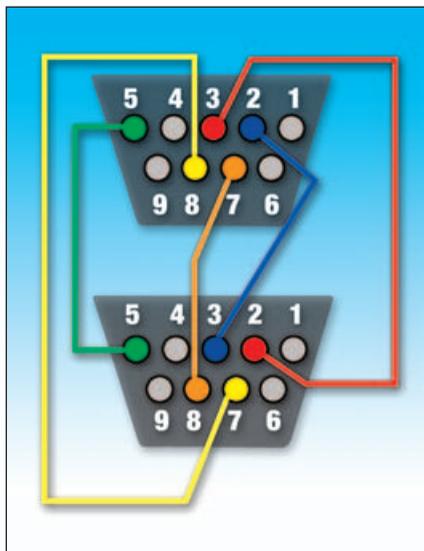
encrypt passwords = no. Esto lo debes hacer también en

aquellos ordenadores en los que tengas instalado Windows Me. Procede de la siguiente manera:

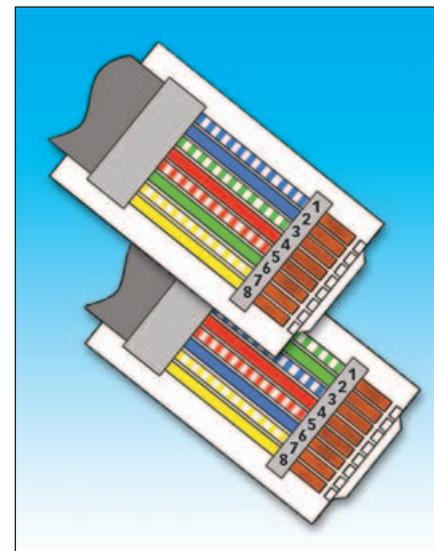
1 Pincha sobre **Inicio** y luego en **Ejecutar**. Escribe en la ventana para la introducción de los datos **Abrir: REGEDIT** y pulsa la tecla **Enter**.

2 A la izquierda de la ventana **Editor del Registro**, haz click en el signo **+** delante de **HKEY_LOCAL_MACHINE**. Procede del mismo modo desplegando sucesivamente nuevas listas bajo las líneas **System**, **CurrentControlSet**, **Services** y **VxD**.

Cruce de cables



Este es el esquema de conexiones de un cable "null modem" para puerto serie.

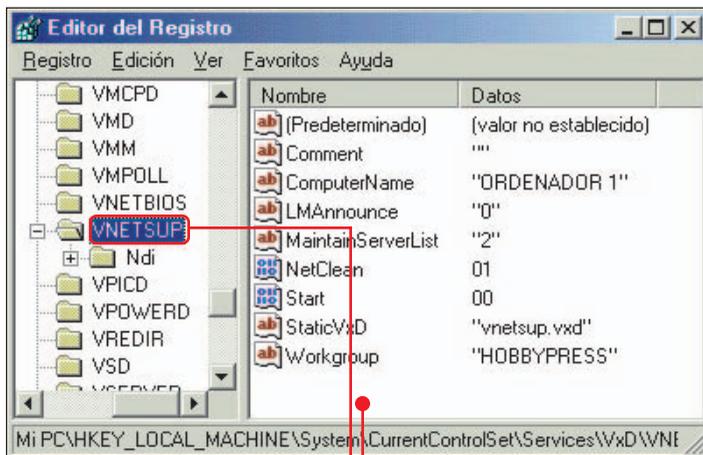


Así es como deben quedar los hilos en los conectores RJ-45 de un cable cruzado.

Vale, muy bien, un curso de redes realmente impresionante, pero ¿existe alguna forma de conectar dos ordenadores de forma sencilla y sin tener que utilizar ningún dispositivo extra? Pues sí, hay formas de hacerlo. La más básica es conectar los dos equipos entre sí a través del puerto serie, paralelo o USB. Para ello se utiliza un cable llamado "null modem" o de módem nulo. Es un cable como el que se usa para conectar un módem externo, sólo que en él se han cruzado varios de los hilos. Un cable como éste se puede adquirir en cualquier tienda de electrónica por unas 1.000 pesetas. El único requisito es haber instalado el protocolo **NetBEUI**

06 (Pág. 73), el "Cliente para redes de Microsoft" y la "Conexión directa por cable", y mediante ella podremos compartir datos almacenados en otro equipo. La única pega es que la comunicación no será bidireccional: el ordenador "invitado" tendrá acceso a recursos del servidor, pero éste no podrá "entrar" en el primero. Para poder establecer una comunicación al mismo nivel entre los dos, al menos uno de los equipos deberá tener instalado Linux o Windows NT / 2000. De este modo, el servidor asigna una dirección IP al cliente, y el intercambio de datos se producirá como si estuvieran conectados a través de una tarjeta de red o de un módem.

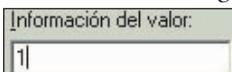
Otra alternativa es unir los ordenadores con un módem. Lo malo es que la mayor velocidad de transmisión de datos posible será la del más lento de los dos. La que quizá sea la mejor opción es unir dos ordenadores utilizando sendas tarjetas de red y un cable cruzado. Es la única "verdadera red" de las incluidas en este apartado, y a ella se puede aplicar prácticamente todo lo comentado en el curso. No es necesario utilizar ningún hub, ya que las conexiones necesarias entre las dos tarjetas ya se realizan directamente de manera correcta con este tipo de cable: el ordenador ni siquiera "se entera" de que no está conectado a un concentrador.



3 Ahora busca en la última de las listas y pincha sobre ●. En el lado derecho de la nueva ventana verás algunos valores de la configuración de red de este ordenador ●.

4 Haz click arriba en la ventana sobre **Edición**, y a continuación en **Nuevo** y **Valor D\WORD**. Aparece ahora a la derecha la línea **Nuevo valor #1** **0x00000000 (0)**, a la que debes dar el nombre **EnablePlainTextPassword**. Ten cuidado en escribir de forma correcta las mayúsculas y minúsculas, y pulsa la tecla **Enter** cuando hayas terminado.

5 Haz doble click sobre el nombre que acabas de escribir. Introduce el valor **1** en el recuadro como en la imagen,



y pincha el botón **Aceptar**.

6 Cierra todas las ventanas abiertas haciendo click en **X**. Después de la próxima vez que reinicies el equipo ya podrá enviar contraseñas sin codificar. Ten en cuenta que si incluyes en tu red algún ordenador que no admita el cifrado de claves, deberás repetir el proceso anterior en todos los equipos.

Problemas con el router

Cuando se accede a Internet a través de la red, el control del gasto telefónico puede llegar a convertirse en un problema. La explicación es muy sencilla: cada vez que desde uno de los puestos se solicita información de Internet, el router establece una conexión con el ISP. Imagina lo que ocurre cuando alguno de los ordenadores tiene configurado el

cliente de correo electrónico de forma que revise si hay mensajes nuevos en el buzón cada cinco minutos: el router "llama" al proveedor cada una de las veces.

La mejor forma de proceder es empezar desconectando el router de la línea de teléfono. Así, además de cortar radicalmente el gasto de teléfono, cuando uno de los equipos solicite conexión con Internet se generará un mensaje de error que te servirá para identificar el ordenador que provoca el problema. Si este método no funciona, el procedimiento a seguir es un poco más trabajoso: apaga todos los ordenadores de tu red y vuelve a encenderlos de uno en uno.

Por último, no olvides que todo puede estar provocado por una configuración errónea del router. De ser así, podría estar estableciendo las conexiones a Internet por su cuenta, sin que nadie las solicite.

Ordenadores "invisibles"

Para terminar, puede ocurrir que no aparezcan ni el nombre ni el icono de uno de los ordenadores de la red. Esto normalmente suele pasar porque dentro de dicho equipo no hay ninguna carpeta, unidad ni impresora autorizada. Y como este ordenador no puede poner datos a tu disposición, Windows no lo muestra.

La solución a este problema es bien sencilla: procura que en dicho equipo haya alguna unidad compartida con el resto de la red. Después de hacerlo el problema está resuelto. Quizá tarde un poco en aparecer la primera vez (reconocer a "un nuevo" a veces le lleva unos minutos a la red), pero ya no volverá a ser "invisible" para los demás.

En la edición impresa esta era una página de publicidad