

CICLOS FORMATIVOS GRADO MEDIO



Sistemas Operativos en Red

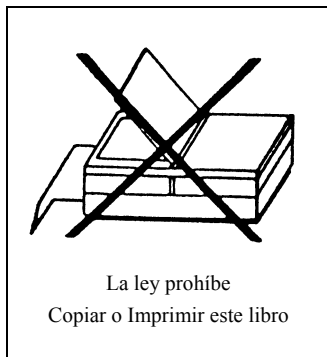
R.D. 1538/2006



José Luis Raya Cabrera
Manuel Santos González



Ra-Ma®



SISTEMAS OPERATIVOS EN RED

© José Luis Raya Cabrera y Manuel Santos González

© De la Edición Original en papel publicada por Editorial RA-MA

ISBN de Edición en Papel: 978-84-7897-981-3

Todos los derechos reservados © RA-MA, S.A. Editorial y Publicaciones, Madrid, España.

MARCAS COMERCIALES. Las designaciones utilizadas por las empresas para distinguir sus productos (hardware, software, sistemas operativos, etc.) suelen ser marcas registradas. RA-MA ha intentado a lo largo de este libro distinguir las marcas comerciales de los términos descriptivos, siguiendo el estilo que utiliza el fabricante, sin intención de infringir la marca y solo en beneficio del propietario de la misma. Los datos de los ejemplos y pantallas son ficticios a no ser que se especifique lo contrario.

RA-MA es una marca comercial registrada.

Se ha puesto el máximo empeño en ofrecer al lector una información completa y precisa. Sin embargo, RA-MA Editorial no asume ninguna responsabilidad derivada de su uso ni tampoco de cualquier violación de patentes ni otros derechos de terceras partes que pudieran ocurrir. Esta publicación tiene por objeto proporcionar unos conocimientos precisos y acreditados sobre el tema tratado. Su venta no supone para el editor ninguna forma de asistencia legal, administrativa o de ningún otro tipo. En caso de precisarse asesoría legal u otra forma de ayuda experta, deben buscarse los servicios de un profesional competente.

Reservados todos los derechos de publicación en cualquier idioma.

Según lo dispuesto en el Código Penal vigente ninguna parte de este libro puede ser reproducida, grabada en sistema de almacenamiento o transmitida en forma alguna ni por cualquier procedimiento, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico, magnético o cualquier otro sin autorización previa y por escrito de RA-MA; su contenido está protegido por la Ley vigente que establece penas de prisión y/o multas a quienes, intencionadamente, reprodujeren o plagiaren, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica.

Editado por:

RA-MA, S.A. Editorial y Publicaciones

Calle Jarama, 33, Polígono Industrial IGARSA

28860 PARACUELLOS DE JARAMA, Madrid

Teléfono: 91 658 42 80

Fax: 91 662 81 39

Correo electrónico: editorial@ra-ma.com

Internet: www.ra-ma.es y www.ra-ma.com

Maquetación: Gustavo San Román Borrueco

Diseño Portada: Antonio García Tomé

ISBN: 978-84-9964-315-1

E-Book desarrollado en España en septiembre de 2014

Sistemas operativos en red

José Luis Raya Cabrera
Manuel Santos González



Descarga de Material Adicional

Este E-book tiene disponible un material adicional que complementa el contenido del mismo.

Este material se encuentra disponible en nuestra página Web www.ra-ma.com.

Para descargarlo debe dirigirse a la ficha del libro de papel que se corresponde con el libro electrónico que Ud. ha adquirido. Para localizar la ficha del libro de papel puede utilizar el buscador de la Web.

Una vez en la ficha del libro encontrará un enlace con un texto similar a este:

“Descarga del material adicional del libro”

Pulsando sobre este enlace, el fichero comenzará a descargarse.

Una vez concluida la descarga dispondrá de un archivo comprimido. Debe utilizar un software descompresor adecuado para completar la operación. En el proceso de descompresión se le solicitará una contraseña, dicha contraseña coincide con los 13 dígitos del ISBN del libro de papel (incluidos los guiones).

Encontrará este dato en la misma ficha del libro donde descargó el material adicional.

Si tiene cualquier pregunta no dude en ponerse en contacto con nosotros en la siguiente dirección de correo: ebooks@ra-ma.com

A mi padre.

A mi familia.



Índice

AGRADECIMIENTOS	15
CAPÍTULO 1. LOS SISTEMAS OPERATIVOS EN RED	17
1.1 LA ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR	18
1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS DE RED	20
1.2.1 La gestión de los usuarios	20
1.2.2 La gestión de la red	21
1.2.3 El bloqueo de archivos y registros	21
1.2.4 La distribución de espacio en los discos duros	21
1.2.5 La compartición de los recursos	22
1.3 SISTEMAS OPERATIVOS DE RED ACTUALES	23
1.3.1 Windows Server	23
1.3.2 Linux	24
RESUMEN DEL CAPÍTULO	26
CAPÍTULO 2. INSTALACIÓN DE UN SISTEMA OPERATIVO EN RED. WINDOWS SERVER 2003/2008	27
2.1 CARACTERÍSTICAS DE WINDOWS SERVER	28
2.1.1 Windows Server 2003	28
2.1.2 Windows Server 2008	29
2.1.2.1 Opción de instalación básica de Windows Server 2008	30
2.2 CONSIDERACIONES PREVIAS ANTES DE LA INSTALACIÓN	30
2.3 PROCEDIENDO CON LA INSTALACIÓN	33
2.3.1 Con Windows Server 2003	34
2.3.2 Con Windows Server 2008	40
2.3.2.1 Finalizando la instalación	47
2.4 CÓMO CONFIGURAR EL SERVIDOR	52
2.4.1 Agregar funciones en Windows Server 2003	54
2.4.2 Agregar funciones en Windows Server 2008	57
2.4.2.1 Eliminar funciones del servidor	60
2.4.2.2 Agregar características	60

2.5	DOCUMENTACIÓN SOBRE LA INSTALACIÓN Y LAS INCIDENCIAS.....	61
2.6	LA INSTALACIÓN DESATENDIDA DE VARIOS EQUIPOS.....	64
2.6.1	El Administrador de instalaciones de Windows Server 2003.....	64
2.6.1.1	Instalación desatendida.....	66
2.7	ACTIVACIÓN DE PRODUCTO DE WINDOWS.....	71
2.7.1	Activación de Windows Server 2003.....	72
2.7.2	Activación de Windows Server 2008.....	73
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.....	75
	EJERCICIOS PROPUESTOS.....	75
	TEST DE CONOCIMIENTOS.....	76
	CAPÍTULO 3. LA INSTALACIÓN DE SOFTWARE.....	77
3.1	LAS ACTUALIZACIONES AUTOMÁTICAS.....	78
3.1.1	Desde Windows Server 2003.....	78
3.1.2	Desde Windows Server 2008.....	79
3.2	LOS PAQUETES DE INSTALACIÓN.....	82
3.3	LA COMPRESIÓN DE LOS DATOS.....	85
3.3.1	Los compresores de archivos.....	86
3.3.1.1	WinZIP.....	87
3.3.1.2	WinRAR.....	88
3.4	AGREGAR O QUITAR PROGRAMAS.....	89
3.4.1	La instalación de nuevos programas.....	89
3.4.2	La desinstalación de programas.....	91
3.4.2.1	Desde Windows Server 2003.....	91
3.4.2.2	Desde Windows Server 2008.....	92
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.....	93
	TEST DE CONOCIMIENTOS.....	93
	CAPÍTULO 4. LA GESTIÓN DE DOMINIOS.....	95
4.1	CONCEPTOS PREVIOS.....	96
4.2	CÓMO INSTALAR EL DIRECTORIO ACTIVO.....	102
4.2.1	En Windows Server 2003.....	102
4.2.1.1	Cómo degradar un controlador de dominio.....	107
4.2.2	En Windows Server 2008.....	109
4.2.2.1	Cómo degradar un controlador de dominio.....	113
4.3	CONEXIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO.....	115
4.3.1	Desde Windows XP.....	115
4.3.2	Desde Windows Vista.....	116
4.3.3	Desde Windows 7.....	117
4.4	LAS RELACIONES DE CONFIANZA.....	118
4.4.1	La confianza entre dominios.....	120

4.4.1.1	Confianza unidireccional.....	120
4.4.1.2	Confianza bidireccional	121
4.4.1.3	Confianza transitiva.....	122
4.4.1.4	Confianza intransitiva	123
4.4.2	Las confianzas explícitas entre dominios.....	123
4.4.3	Introducción a Dominios y confianzas de Active Directory	124
4.4.4	Cómo crear una relación de confianza explícita con un dominio	124
4.4.4.1	Con Windows Server 2003.....	125
4.4.4.2	Con Windows Server 2008.....	134
4.4.5	Cómo ver las relaciones de confianza de un dominio	143
4.4.5.1	Con Windows Server 2008.....	143
4.4.5.2	Con Windows Server 2008.....	146
4.5	LAS UNIDADES ORGANIZATIVAS	150
4.5.1	Cómo crear una unidad organizativa	151
4.5.2	Cómo mover una unidad organizativa	152
4.5.3	Cómo eliminar una unidad organizativa	153
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.....	154
	EJERCICIOS PROPUESTOS.....	155
	TEST DE CONOCIMIENTOS	155
	CAPÍTULO 5. LA GESTIÓN DE USUARIOS, GRUPOS Y EQUIPOS ...	157
5.1	LOS USUARIOS	158
5.1.1	Los usuarios globales o del dominio	159
5.1.1.1	Cómo crearlos.....	159
5.1.1.2	Cómo modificarlos	162
5.1.1.3	Cómo cambiar su nombre	168
5.1.1.4	Cómo modificar su contraseña	169
5.1.1.5	Cómo eliminarlos.....	170
5.1.1.6	Cómo limitar las horas de conexión de un usuario.....	171
5.1.1.7	Cómo limitar las estaciones desde las que conectarse.....	173
5.1.1.8	Copiando una cuenta de usuario.....	174
5.1.1.9	Realizar operaciones con varias cuentas de usuario ..	175
5.1.2	Los perfiles de usuario	176
5.1.2.1	Los scripts de inicio de sesión.....	178
5.1.2.2	La ruta de acceso local	179
5.1.2.3	Conectar a una unidad de red	180
5.1.2.4	La ficha Perfil.....	180
5.1.2.5	Cómo ver el tipo de perfil de un usuario.....	182
5.2	LOS GRUPOS	183
5.2.1	Cambiar el ámbito de un grupo	184
5.2.2	Cuentas de grupo creadas en la instalación.....	185

5.2.3	Las identidades especiales.....	186
5.2.4	Los grupos globales, universales y locales de dominio.....	187
5.2.4.1	Cómo crearlos.....	187
5.2.4.2	Cómo modificarlos	189
5.2.4.3	Cómo cambiar su nombre	191
5.2.4.4	Cómo eliminarlos	192
5.2.4.5	Realizar operaciones con varias cuentas de grupo	192
5.3	LOS EQUIPOS	194
5.3.1	Cómo crearlos	195
5.3.2	Cómo modificarlos	195
5.3.3	Cómo eliminarlos	198
5.3.4	Cómo administrarlos.....	198
5.3.5	Realizar operaciones con varias cuentas de equipo	199
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.....	201
	EJERCICIOS PROPUESTOS.....	201
	TEST DE CONOCIMIENTOS	202
	CAPÍTULO 6. EL ALMACENAMIENTO DE LOS DATOS	205
6.1	LA ORGANIZACIÓN DE LOS DISCOS DUROS.....	206
6.1.1	Las particiones	206
6.1.2	Los volúmenes	207
6.1.3	Raid.....	207
6.1.4	Discos básicos y dinámicos.....	208
6.1.5	La utilidad Administración de discos	211
6.1.5.1	Convertir un disco básico a dinámico.....	212
6.1.5.2	Convertir un disco dinámico a básico.....	214
6.2	LAS CUOTAS DE DISCO.....	216
6.2.1	Cómo establecer el uso de cuotas para los usuarios.....	216
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.....	220
	EJERCICIOS PROPUESTOS.....	221
	TEST DE CONOCIMIENTOS	222
	CAPÍTULO 7. LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS COMPARTIDOS EN RED	223
7.1	LOS PERMISOS Y LOS DERECHOS	224
7.1.1	La acreditación de los usuarios.....	224
7.1.2	Los derechos de usuario	225
7.1.3	Las directivas de seguridad	226
7.1.4	Los atributos de protección de los recursos	227
7.1.5	La asociación de los permisos a los recursos	228
7.1.6	Los permisos NTFS estándar y especiales	229
7.1.7	Los permisos de los recursos compartidos.....	230

7.2	LA COMPARTICIÓN DE DIRECTORIOS	231
7.2.1	Cómo compartir un directorio.....	233
7.2.2	Cómo acceder a los directorios compartidos.....	236
7.2.3	Cómo conectarse a los directorios	236
7.3	LOS PERMISOS DE LAS CARPETAS COMPARTIDAS	238
7.3.1	Cómo establecer los permisos de las carpetas compartidas	238
7.3.2	Los recursos compartidos especiales	240
7.3.2.1	Cómo establecer recursos compartidos especiales	241
7.4	LOS PERMISOS NTFS	242
7.4.1	Cómo establecer los permisos NTFS estándar	244
7.4.2	Cómo establecer los permisos NTFS especiales.....	245
7.4.3	El propietario de un directorio o un archivo.....	249
7.4.3.1	Cómo establecer el permiso de toma de posesión	249
7.4.3.2	Cómo tomar posesión.....	251
7.5	LA CONFIGURACIÓN DE LAS IMPRESORAS COMPARTIDAS	253
7.5.1	Cómo agregar una impresora de red	253
7.5.2	Cómo configurar una impresora.....	255
7.5.3	Los permisos de las impresoras	257
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.....	259
	EJERCICIOS PROPUESTOS.....	259
	TEST DE CONOCIMIENTOS	260
	CAPÍTULO 8. LA ADMINISTRACIÓN DE WINDOWS SERVER	263
8.1	LA ADMINISTRACIÓN REMOTA.....	264
8.1.1	La asistencia remota	265
8.1.2	Cómo instalar la asistencia remota en el servidor	266
8.1.3	Cómo habilitar la asistencia remota en los clientes.....	266
8.1.3.1	En Windows Server 2008, Windows 7 o Vista	267
8.1.3.2	En Windows Server 2003 y Windows XP	268
8.1.4	Cómo utilizar la asistencia remota.....	269
8.2	LAS COPIAS DE SEGURIDAD	271
8.2.1	Métodos para realizar copias de seguridad	272
8.2.2	Las copias de seguridad en Windows Server 2003.....	273
8.2.2.1	Cómo realizar una copia de seguridad	273
8.2.2.2	Cómo restaurar una copia de seguridad	277
8.2.3	Las copias de seguridad de Windows Server 2008.....	279
8.2.3.1	Cómo realizar una copia de seguridad	280
8.2.3.2	Cómo recuperar una copia de seguridad.....	282
8.3	LA MONITORIZACIÓN Y USO DEL SISTEMA OPERATIVO	285
8.3.1	El proceso de arranque.....	285
8.3.1.1	En Windows Server 2003.....	285
8.3.1.2	En Windows Server 2008.....	288

8.3.2	El Registro	289
8.3.3	La reparación del sistema	294
8.3.3.1	Las opciones de arranque avanzadas.....	294
8.3.3.2	La consola de recuperación.....	296
8.3.3.3	Las opciones de recuperación del sistema	297
8.3.4	El administrador de tareas	299
8.3.5	El monitor de rendimiento.....	301
8.3.5.1	Cómo crear un gráfico nuevo en Windows Server 2003	303
8.3.5.2	Cómo crear un gráfico nuevo en Windows Server 2008	305
8.3.6	El programador de tareas	306
8.3.7	El visor de eventos.....	309
	RESUMEN DEL CAPÍTULO	314
	EJERCICIOS PROPUESTOS.....	314
	TEST DE CONOCIMIENTOS	315
	CAPÍTULO 9. INSTALACIÓN DE UN SISTEMA OPERATIVO DE RED BASADO EN LINUX.....	317
9.1	DISTRIBUCIONES LINUX SERVER COMERCIALES	319
9.1.1	Red Hat.....	320
9.1.2	SUSE	321
9.1.3	Mandriva	322
9.2	SOFTWARE LIBRE EN LOS SISTEMAS LINUX SERVER: UBUNTU	323
9.3	CONCEPTOS PREVIOS A LA INSTALACIÓN	326
9.3.1	Estructura de directorios en Linux	326
9.3.2	Particiones.....	330
9.3.3	Sistemas de archivos.....	333
9.3.4	LVM	337
9.4	EJEMPLO DE INSTALACIÓN: UBUNTU 9.10 SERVER EDITION ...	338
9.4.1	Particionado sin LVM.....	346
9.4.2	Particionado con LVM	350
9.4.3	Comprobar el sistema recién instalado	354
9.5	PRIMEROS PASOS EN UN SERVIDOR UBUNTU SERVER EDITION	356
9.5.1	Privilegios de administración: cuenta de usuario root y comando sudo	357
9.5.2	Editar un archivo de configuración en modo texto.....	358
9.5.3	Configurar los parámetros de red en modo texto.....	362
9.6	INSTALACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN	366

9.6.1	Instalación del entorno gráfico en Ubuntu Server.....	370
9.6.2	Instalación de software desde el entorno gráfico	373
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.....	375
	EJERCICIOS PROPUESTOS.....	376
	TEST DE CONOCIMIENTOS	377
	CAPÍTULO 10. MANTENIMIENTO Y MONITORIZACIÓN	
	DE LINUX SERVER	379
10.1	ACTUALIZACIONES DEL SISTEMA OPERATIVO.....	380
10.1.1	Instalación de las colecciones de programas predefinidas	380
10.1.2	Actualización de los paquetes instalados.....	381
10.1.3	Actualizaciones automáticas	382
10.1.4	Actualización de la versión	384
10.2	MONITORIZACIÓN	386
10.2.1	Monitorización en modo comando	386
10.2.2	Monitorización en modo gráfico.....	394
10.3	ARCHIVOS DE REGISTRO.....	396
10.4	ADMINISTRACIÓN REMOTA.....	398
10.4.1	Administración remota en modo comando: ssh.....	399
10.4.2	Escritorio remoto en Linux: VNC	401
10.5	GESTIÓN DE VOLÚMENES LÓGICOS.....	405
10.5.1	Aumentar el tamaño de un volumen lógico.....	412
10.5.2	Reducir el tamaño de un volumen lógico.....	416
10.6	GESTIÓN DE SERVICIOS	419
	RESUMEN DEL CAPÍTULO.....	423
	EJERCICIOS PROPUESTOS.....	423
	TEST DE CONOCIMIENTOS	424
	CAPÍTULO 11. GESTIÓN DE USUARIOS DE RED EN LINUX:	
	OPENLDAP	427
11.1	ESTRUCTURA DE DATOS EN UN SERVIDOR LDAP	429
11.2	INSTALACIÓN DE OPENLDAP EN UBUNTU SERVER	431
11.3	GESTIÓN DE USUARIOS Y GRUPOS EN LDAP	438
11.3.1	Creación de usuarios y grupos	438
11.3.2	Otras operaciones de gestión de usuarios	439
11.3.3	Gestión gráfica de usuarios y grupos en LDAP.....	441
11.4	CONFIGURACIÓN DE UN CLIENTE LDAP	446
11.4.1	Arquitectura de autenticación y validación de nombres en Linux: PAM y NSS.....	446
11.4.2	Instalación del software en el equipo cliente LDAP	448
11.4.3	Configuración del cliente LDAP	449
11.4.4	Configuración del servicio NSS	451

11.4.5 Configuración de PAM	453
RESUMEN DEL CAPÍTULO	456
TEST DE CONOCIMIENTOS	456
CAPÍTULO 12. GESTIÓN DE LOS RECURSOS COMPARTIDOS EN RED EN LINUX SERVER	459
12.1 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SERVIDOR NFS.....	460
12.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN CLIENTE NFS	464
12.3 CUENTAS DE USUARIO MÓVILES USANDO EL SERVICIO NFS ...	466
12.4 USO DE COUTAS DE DISCO	469
12.4.1 Mantenimiento de cuotas	472
12.5 GESTIÓN DE IMPRESIÓN EN RED: SERVIDOR CUPS	474
12.5.1 Añadir nueva impresora en el servidor	477
12.5.2 Gestión de impresión desde GNOME.....	479
12.5.3 Acceso a un impresora desde un equipo cliente	479
RESUMEN DEL CAPÍTULO	481
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	482
TEST DE CONOCIMIENTOS	482
CAPÍTULO 13. ESCENARIOS HETEROGÉNEOS: SAMBA	485
13.1 INTRODUCCIÓN	486
13.2 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR SAMBA	486
13.3 CONFIGURACIÓN INICIAL DEL SERVIDOR SAMBA.....	489
13.3.1 Activación de cuentas de usuario para Samba.....	489
13.3.2 Archivo de configuración de Samba: /etc/samba/smb.conf	491
13.4 COMPARTIR DIRECTORIOS EN ENTORNOS HETEROGÉNEOS CON SAMBA	494
13.5 ACCESO A UN DIRECTORIO COMPARTIDO CON SAMBA.....	498
13.6 MONTAJE DE DIRECTORIOS COMPARTIDOS CON SAMBA	503
13.7 COMPARTIR IMPRESORAS EN ENTORNOS HETEROGÉNEOS....	506
13.8 SERVIDOR LINUX COMO CONTROLADOR DE DOMINIO.....	508
13.8.1 Acceso a recursos compartidos en un controlador de dominio....	511
13.9 UNIR UN CLIENTE WINDOWS A UN CONTROLADOR DE DOMINIO SAMBA.....	512
RESUMEN DEL CAPÍTULO	515
EJERCICIOS PROPUESTOS.....	515
TEST DE CONOCIMIENTOS	516
ÍNDICE ALFABÉTICO	519

AGRADECIMIENTOS

Este libro nunca se hubiera hecho realidad sin el apoyo, consejos y contribuciones realizadas por numerosas personas.

En primer lugar, hay que dar las gracias a todos los profesores que han dado sus consejos sobre los contenidos de este libro.

Gracias a todo el equipo de la editorial Ra-Ma (<http://www.ra-ma.es>) por el trabajo realizado y por la oportunidad que nos ha brindado para hacer realidad este manual.

Por último, nos gustaría agradecer al lector la confianza depositada en nosotros. Esperamos que los conocimientos adquiridos le sirvan para su desarrollo profesional e intelectual y abran sus puertas a nuevos aprendizajes.



Los sistemas operativos en red

Objetivos del capítulo

- ✓ Conocer lo que es un sistema operativo de red.
- ✓ Ver los dos grupos en que se dividen los sistemas operativos en red.
- ✓ Distinguir los componentes de la arquitectura cliente/servidor.
- ✓ Conocer las características de los sistemas operativos en red.
- ✓ Conocer distintos sistemas operativos en red.

Un **sistema operativo de red** es aquel que mantiene a dos o más ordenadores unidos a través de algún medio de comunicación (físico o no), con el objetivo primordial de poder compartir los diferentes recursos y la información del sistema. En este entorno, cada ordenador mantiene su propio sistema operativo y su propio sistema de archivos local.

Los sistemas operativos de red se dividen en dos grupos:

- ✓ Sistemas que utilizan el modelo cliente/servidor. Son aquellos que funcionan siguiendo el esquema de un servidor principal que proporciona soporte a las estaciones de la red. Entre ellos se encuentran los sistemas operativos Windows Server y Linux.
- ✓ Sistemas que utilizan el modelo entre iguales, en ellos no existe un servidor principal sino que todas las estaciones comparten sus recursos de igual a igual. Entre ellos se encuentran: Windows XP Professional, Windows Vista y Windows 7.

1.1 LA ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR

Al principio de la utilización de las redes, se conectaban los ordenadores entre sí para compartir los recursos de todos los ordenadores que estaban conectados.

Con el paso del tiempo, los usuarios fueron necesitando acceder a mayor cantidad de información y de forma más rápida, por lo que fue surgiendo la necesidad de un nuevo tipo de ordenador: el servidor.

Un **servidor** es un ordenador que permite compartir sus recursos con otros ordenadores que están conectados a él. Los servidores pueden ser de varios tipos y entre ellos se encuentran los siguientes:

- **Servidor de archivos.** Mantiene los archivos en subdirectorios privados y compartidos para los usuarios de la red.
- **Servidor de impresión.** Tiene conectadas una o más impresoras que comparte con los demás usuarios.
- **Servidor de comunicaciones.** Permite enlazar diferentes redes locales o una red local con grandes ordenadores o miniordenadores.

- **Servidor de correo electrónico.** Proporciona servicios de correo electrónico para la red.
- **Servidor Web.** Proporciona un lugar para guardar y administrar los documentos *HTML* que pueden ser accesibles por los usuarios de la red a través de los navegadores.
- **Servidor FTP.** Se utiliza para guardar los archivos que pueden ser descargados por los usuarios de la red.
- **Servidor proxy.** Se utiliza para monitorizar y controlar el acceso entre las redes. Cambia la dirección IP de los paquetes de los usuarios para ocultar los datos de la red interna a Internet y cuando recibe contestación externa, la devuelve al usuario que la ha solicitado. Su uso reduce la amenaza de piratas que visualicen el tráfico de la red para conseguir información sobre los ordenadores de la red interna.

Según el sistema operativo de red que se utilice y las necesidades de la empresa, puede ocurrir que los distintos tipos de servidores residan en el mismo ordenador o se encuentren distribuidos entre aquellos que forman parte de la red.

Así mismo, los servidores de archivos pueden establecerse como **dedicados** o **no dedicados**, según se dediquen sólo a la gestión de la red o, además, se puedan utilizar como estación de trabajo. La conveniencia de utilizar uno u otro va a estar indicada por la cantidad de estaciones de trabajo de que se vaya a disponer; cuanto mayor sea el número de ellas, más conveniente será disponer de un servidor dedicado.

No es recomendable utilizar un servidor no dedicado como estación de trabajo, ya que, en caso de que ese ordenador tenga algún problema, la totalidad del sistema puede dejar de funcionar, con los consiguientes inconvenientes y pérdidas irreparables que se pueden producir.

El resto de los ordenadores de la red se denominan **estaciones de trabajo** o clientes, y desde ellos se facilita a los usuarios el acceso a los servidores y periféricos de la red.

Cada estación de trabajo es, por lo general, un ordenador que funciona con su propio sistema operativo. A diferencia de un ordenador aislado, la estación de trabajo tiene una tarjeta de red y está físicamente conectada por medio de cables con el servidor.

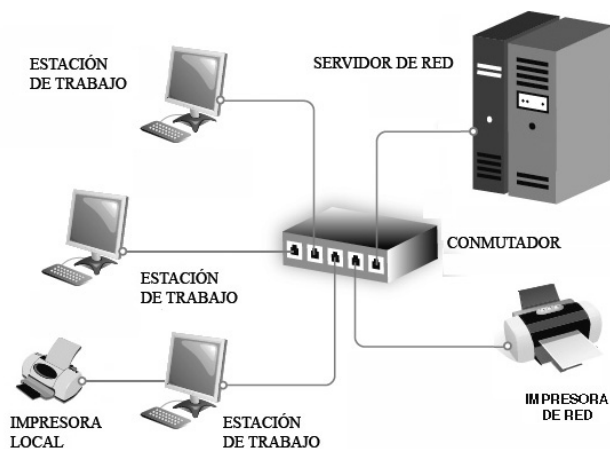


Figura 1.1. Representación esquemática de una red.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS DE RED

El sistema operativo de red se encarga de la gestión de los usuarios, de la gestión de la red, de controlar el acceso a los datos de los archivos que se encuentran en las unidades de discos compartidas del servidor, de la utilización de los periféricos compartidos...

1.2.1 LA GESTIÓN DE LOS USUARIOS

Los sistemas operativos de red permiten al administrador de la red determinar las personas o grupos de personas que tendrán la posibilidad de acceder a los recursos de la misma. El administrador de una red puede utilizar el sistema operativo de red para:

- ✓ Crear, borrar o modificar usuarios y grupos de usuarios.
- ✓ Otorgar o quitar permisos de usuario a los recursos de la red controlados por el sistema operativo de red.
- ✓ Asignar o denegar derechos de usuario en la red.

1.2.2 LA GESTIÓN DE LA RED

La mayoría de los sistemas operativos de red incluyen herramientas de gestión que ayudan a los administradores a controlar el comportamiento de la red. Cuando se produce un problema en la red, permitirán detectar síntomas de la presencia del problema y presentar información sobre los mismos. De esta manera, el administrador de la red podrá tomar la decisión correcta antes de que el problema suponga riesgos graves o una caída de la red.

1.2.3 EL BLOQUEO DE ARCHIVOS Y REGISTROS

Una de las grandes diferencias entre un sistema operativo monopuesto (pensado para ser utilizado por un único usuario simultáneamente) y un sistema operativo de red (pensado para ejecutar varias tareas y por varios usuarios simultáneamente) es que un mismo archivo o un registro de un archivo puede ser usado por más de un usuario y, por tanto, es necesario establecer un mecanismo para que dos usuarios no efectúen una modificación en el registro o en el archivo al mismo tiempo.

La diferencia entre un bloqueo de archivo o de registro reside en que:

- ✓ En el bloqueo de un archivo se impide que mientras está siendo utilizado por un usuario, el archivo pueda ser utilizado por otro.
- ✓ En el bloqueo de registros se impide que mientras un usuario está utilizando una ficha determinada de un archivo, ésta pueda ser modificada por otro usuario pero sí pueda modificar, borrar o insertar nuevas fichas dentro de ese archivo.

1.2.4 LA DISTRIBUCIÓN DE ESPACIO EN LOS DISCOS DUROS

En una red, el disco o los discos duros pueden ser utilizados de tres maneras distintas: de forma privada, compartida o pública (que pueden coexistir sin ningún tipo de problema).

- ✓ En una utilización **privada**, los archivos que se encuentran en ellos son personales y únicamente tiene acceso su propietario para operaciones de lectura, escritura, borrado y creación de nuevos archivos.

- ✓ En una utilización **compartida**, los archivos que se encuentran en ellos tienen niveles de acceso distintos en función de los permisos dados por el administrador de la red. Por tanto, puede haber archivos que pueden ser utilizados totalmente por todos los usuarios, archivos que pueden ser utilizados parcialmente por todos los usuarios y archivos que sólo pueden ser utilizados por un usuario o un grupo de usuarios.
- ✓ En una utilización **pública**, los archivos pueden ser leídos, modificados o borrados por todos los usuarios (aunque sería recomendable que las dos últimas opciones las realizaran personas específicas que tuvieran un nivel de acceso superior).

1.2.5 LA COMPARTICIÓN DE LOS RECURSOS

Dentro de las ventajas de una red se encuentra la posibilidad de compartir los recursos que se encuentran en ella y, en especial, las impresoras.

El servidor de impresión y/o el servidor de archivos disponen de un programa que controla los trabajos de impresión mandados por los usuarios. Este programa crea una zona de almacenamiento temporal de datos en el disco donde se guardan todos los trabajos pendientes de imprimir (**cola de impresión**) hasta que la impresora queda libre y son dirigidos a ella para ser impresos.

Se puede especificar el orden en que se van a imprimir, el número de copias, la impresora a usar, el formato de impresión que se va a utilizar, si se coloca una primera página identificativa del trabajo (**banner**), etc.

ACTIVIDADES



- Indique dos ventajas de utilizar un sistema operativo en red.
-

1.3 SISTEMAS OPERATIVOS DE RED ACTUALES

1.3.1 WINDOWS SERVER

Windows Server es un sistema operativo de red que trabaja sobre un modelo denominado **dominio** que es un conjunto de equipos (clientes y servidores) que comparten una política de seguridad y una base de datos común (Directorio Activo). Cada dominio debe tener un nombre único.

Los servidores dentro de un dominio pueden tomar uno de los papeles siguientes:

- **Controladores de dominio.** Pertenecen al dominio y contienen una copia de las cuentas de usuario y de otros datos del Directorio Activo. Es obligatorio que haya, al menos, un controlador de dominio.
- **Servidores miembro.** Pertenecen al dominio y no contienen una copia de las cuentas de usuario y de otros datos del Directorio Activo. Se utilizan para almacenar los archivos y otros recursos de red.

Los servicios más habituales que proporciona este tipo de sistema operativo para la gestión de la red son los siguientes:

- **Seguridad.** Al igual que los sistemas operativos de red más importantes, Windows Server proporciona seguridad para cualquier recurso de la red. El servidor de red Windows mantiene todos los registros de las cuentas de usuario y gestiona los permisos y derechos de usuario. Para acceder a cualquier recurso de la red, el usuario deberá tener los derechos necesarios para realizar la tarea y los permisos adecuados para utilizar el recurso.
- **Servicios de compartición de recursos.** Este servicio es con el que se pone a disposición de los usuarios de la red los archivos, carpetas, impresoras o cualquier otro recurso, de forma centralizada y con un nivel de seguridad determinando y decidido por el administrador de la red.

- **Servicios de impresión.** En una red con Windows Server, cualquier servidor o cliente puede funcionar como servidor de impresión. La diferencia es que si el servicio de impresión está montado en un cliente, el administrador de la red no tendrá control total sobre el mismo. Lo normal es instalar estos servicios en el servidor y gestionarlos desde dicho equipo.
- **Servicios de red.** Windows Server proporciona diferentes servicios de red que ayudan a la gestión global de un entorno de red.
- **Interoperabilidad con otros sistemas operativos.** Los diferentes protocolos y servicios de red que gestiona un sistema Windows Server permiten configurar un entorno de red mixto. De esta manera, se puede hacer que Windows Server sea compatible con otros servidores no Windows (como Novell NetWare o Linux).

ACTIVIDADES



- ➔ Busque en Internet información sobre algunos sistemas operativos en red de Microsoft.

1.3.2 LINUX

Linux es un sistema operativo multiusuario con todas las características que necesita tener un sistema operativo moderno. De hecho, en los últimos años se ha convertido en una alternativa a los sistemas Windows para computadores basados en arquitecturas Intel y compatibles.

Se pueden destacar tres fundamentos en los que se apoya el desarrollo y la evolución de Linux:

- **Está basado en el sistema operativo Unix.** A Linux se le ha considerado un clónico de Unix para arquitecturas Intel, y en cierta forma es así. Unix es un sistema operativo multitarea y multiproceso desarrollado a principios de los años 70 y utilizado principalmente en sistemas servidores. Unix evolucionó durante 20 años tanto en ambientes académicos como empresariales, lo que lo convirtió en un sistema operativo robusto y fiable. Linux ha heredado de Unix algunas de esas características que han convertido a Unix en un sistema tan eficiente.

- **Es un sistema operativo multiplataforma.** Inicialmente, Linux se desarrolló para arquitecturas Intel pero con el tiempo se han implementado versiones para otras plataformas hardware más minoritarias, como PowerPC, Alpha, Sparc...
- **Es un sistema operativo de libre distribución.** Esto significa que Linux se distribuye bajo los términos de licencia GPL (*General Public License*), lo que implica que cualquiera puede libremente copiarlo, cambiarlo y distribuirlo pero sin posibilidad de aplicar restricciones en futuras distribuciones. (Más información en www.gnu.org.) Además, el código fuente de Linux (escrito principalmente en lenguaje C) es también público y de libre distribución.

En los primeros tiempos se podían encontrar en multitud de servidores conectados a Internet todos los ficheros y programas necesarios para su funcionamiento. Sin embargo, y debido a que la tarea de reunir todos los ficheros necesarios e instalarlos correctamente podía ser bastante compleja, aparecieron empresas que se dedicaron a hacer este trabajo, y aquí surgió el término de distribución.

Una **distribución** no es más que una recopilación de programas y ficheros (incluyendo la última versión estable del núcleo) organizados y preparados para su instalación. Estas distribuciones se pueden obtener a través de Internet o comprando los CD de las mismas. La mayoría del software que incluyen las distribuciones suele tener licencia GPL.

Normalmente, la obtención de las distribuciones por Internet suele ser gratuita. Y si se obtiene la distribución mediante los CD, suele tener un coste en general bastante aceptable teniendo en cuenta la gran cantidad de software que incluyen, así como manuales e incluso soporte durante un período de tiempo (de 3 a 6 meses gratuitos).

Actualmente, sería difícil precisar el número de distribuciones existente de Linux, no obstante hay datos que apuntan a que son más de 300.

A diferencia de los sistemas operativos de Microsoft, Linux en cualquiera de sus distribuciones puede funcionar como cliente o como servidor, aunque hay algunas de ellas (por ejemplo, Ubuntu) que distribuyen dos versiones, una de escritorio y otra de servidor, pero básicamente tienen la misma arquitectura y se gestionan y configuran igual. La diferencia radica principalmente en que los clientes incorporan menos servicios que los servidores, y en que el trabajo sobre los servidores, normalmente, no se desarrolla en entorno gráfico.

ACTIVIDADES

- Busque en Internet información sobre algunos sistemas operativos en red de Linux.
-

**RESUMEN DEL CAPÍTULO**

En este capítulo se ha indicado lo que es un sistema operativo en red.

Se han descrito sus características y la arquitectura cliente/servidor.

Así mismo, se han indicado los sistemas operativos en red actuales más importantes para microordenadores, explicando algunas de sus características.



Instalación de un sistema operativo en red. Windows Server 2003/2008

Objetivos del capítulo

- ✓ Saber instalar un sistema operativo de red.
- ✓ Distinguir los distintos modos de instalar un sistema operativo de red.
- ✓ Planificar y realizar el particionado del disco duro del servidor.
- ✓ Seleccionar y aplicar el sistema de ficheros adecuado.
- ✓ Añadir funciones y características al sistema operativo en red.
- ✓ Ver cómo documentar los datos que se indiquen durante el proceso de instalación y configuración del sistema.
- ✓ Aplicar procedimientos para la instalación desatendida.
- ✓ Ver cómo activar una instalación de un sistema operativo en red.

2.1 CARACTERÍSTICAS DE WINDOWS SERVER

2.1.1 WINDOWS SERVER 2003

La familia de servidores Windows 2003 está formada por cuatro versiones, cada una de ellas con los siguientes requisitos del sistema para equipos basados en *x86*.

Además, las mismas versiones están disponibles para procesadores *Itanium*, que tienen mayores requerimientos tanto en velocidad de la CPU como en memoria RAM.

Tabla 2.1

Requisito	Web Edition	Standard Edition	Enterprise Edition	Datacenter Edition
Velocidad mínima de la CPU	133 MHz	133 MHz	133 MHz	400 MHz
Velocidad recomendada de la CPU	550 MHz	550 MHz	733 MHz	733 MHz
Memoria RAM mínima	128 MB	128 MB	128 MB	512 MB
Memoria RAM mínima recomendada	256 MB	256 MB	256 MB	1 GB
Memoria RAM máxima	2 GB	4 GB	32 GB	64 GB
Soporte para multiprocesadores	1 o 2	Hasta 4	Hasta 8	Entre 8 y 32
Espacio en disco necesario para la instalación	1,5 GB	1,5 GB	1,5 GB	1,5 GB

Microsoft ha preparado distintas ampliaciones desde el lanzamiento de este sistema operativo. Entre ellas, se encuentran **Windows Server 2003 R2**, que es una actualización construida sobre Windows Server 2003 con Service Pack

1. Ofrece todos los beneficios de Windows Server 2003 SP1, además de incluir mejoras sobre la administración de identidades y accesos, la administración de capacidades de almacenamiento y el desarrollo de aplicaciones.

2.1.2 WINDOWS SERVER 2008

La familia de servidores Windows 2008 está formada por cuatro versiones, cada una de ellas con los siguientes requisitos del sistema.

Además, existe una versión para procesadores *Itanium* y las versiones Standard, Enterprise y Datacenter están disponibles con Hyper-V.

Tabla 2.2

Requisito	Web Edition	Standard Edition	Enterprise Edition	Datacenter Edition
Velocidad mínima de la CPU	1 GHz (x86) 1,4 GHz (x64)	1 GHz (x86) 1,4 GHz (x64)	1 GHz (x86) 1,4 GHz (x64)	1 GHz (x86) 1,4 GHz (x64)
Velocidad recomendada de la CPU	2 GHz	2 GHz	3 GHz	3 GHz
Memoria RAM mínima	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
Memoria RAM mínima recomendada	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
Memoria RAM máxima	4 GB (x86) 32 GB (x64)	4 GB (x86) 32 GB (x64)	64 GB (x86) 2 TB (x64)	64 GB (x86) 2 TB (x64)
Soporte para multiprocesadores	Hasta 4	Hasta 4	Hasta 8	Hasta 32 (x86) Hasta 64 (x64)
Espacio en disco necesario para la instalación	10 GB (mínimo) 80 GB (óptimo)	10 GB (mínimo) 80 GB (óptimo)	10 GB (mínimo) 80 GB (óptimo)	10 GB (mínimo) 80 GB (óptimo)

Microsoft ha preparado una ampliación de este sistema operativo (**Windows Server 2003 R2**) que ofrece todos los beneficios de Windows Server 2008, además de incluir distintas mejoras y cambios en su interfaz.

La configuración de este sistema operativo se basa en la elección de **roles** o **funciones** (es decir, servicios que la máquina ofrece a los usuarios, como el servidor web o el servidor de archivos) y **características**, que son las prestaciones soportadas, como el servicio WLAN o el administrador de almacenamiento extraíble. La elección de un rol activa todo un conjunto de servicios necesarios, sin de tener que conocer sus detalles ni activarlos manualmente uno a uno.

Al activar cualquier función o característica, el programa de instalación o configuración señala automáticamente los servicios dependientes que deben ser activados. De esta forma, el administrador ve su tarea simplificada, pero, a la vez, tiene información clara y completa sobre los servicios que se van a instalar.

De forma similar, al desactivar o desinstalar un servicio se comprueban las dependencias y se elimina del equipo todos aquellos que ya no sean necesarios.

2.1.2.1 Opción de instalación básica de Windows Server 2008

La opción de **Instalación básica (Server Core)** es una nueva opción que permite disponer de un entorno mínimo para la ejecución de ciertos roles de servidor, con lo que se reducen los requisitos de mantenimiento y se evitan los problemas que pudieran surgir con otros roles de servidor.

Esta opción no incluye entorno gráfico, únicamente una línea de comandos. Parece ser la respuesta de Microsoft a los sistemas Unix/Linux para servidor, que permiten instalar el sistema sin ningún entorno gráfico para ahorrar los recursos del equipo.

2.2 CONSIDERACIONES PREVIAS ANTES DE LA INSTALACIÓN

Antes de realizar una instalación nueva es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Qué sistema de archivos se va a utilizar. Es posible escoger entre tres sistemas de archivos distintos para las particiones del disco.
 - **FAT (File Allocation System)**. Se puede acceder a este sistema de archivos desde *MS-DOS* y todas las versiones de Windows. Permite trabajar con particiones menores de 2 GB y no soporta dominios.
 - **FAT32**. Se puede acceder a este sistema de archivos desde Windows 95 OSR2, Windows 98, Windows 2000, Windows XP y Windows Server 2003. Permite trabajar con particiones mayores de 2 GB, el tamaño máximo de un archivo es de 4 GB, los volúmenes pueden llegar hasta 2 TB (en Windows 2000 sólo hasta 32 GB) y no soporta dominios.
 - **NTFS (NT File System)**. Es el sistema desarrollado para Windows NT 4 que permite nombres de archivo de hasta 256 caracteres, ordenación de directorios, atributos de acceso a archivos, reparto de unidades en varios discos duros, reflexión de discos duros y registro de actividades. En Windows 2000 Server se incluyeron mejoras que permitían utilizar el Directorio Activo, dominios, cuotas en disco para cada usuario, cifrado y compresión de archivos, almacenamiento remoto, una herramienta de desfragmentación y utilización de enlaces de archivos similares a los realizados en *UNIX*. Sus volúmenes pueden llegar hasta 16 TB menos 64 KB y el tamaño máximo de un archivo sólo está limitado por el tamaño del volumen.

Cuando se crea una partición del sistema en Windows Server 2008 únicamente se puede formatear en NTFS, ya que es el único sistema de archivos soportado para ello.

- En qué partición se instalará o si se necesita crear una nueva partición.

Es necesario tener planificadas las particiones de disco que se van a utilizar antes de proceder a la instalación de Windows Server. En dicha planificación es preciso tener en cuenta:

- Las particiones son la manera en que se divide el disco físico, de forma que cada una de ellas funcionan como si fueran unidades separadas.
- Windows Server puede gestionar particiones primarias o extendidas.
- Cada partición se puede formatear en un sistema de archivos distinto y se pueden designar con una letra de unidad distinta (*C:*, *D:*, etc.).
- Cuando se formatea una partición, todos los archivos que hubiera previamente se destruyen.

- La partición primaria (o del sistema) es aquella donde se instalan los archivos que van a cargar el sistema operativo.
 - La partición activa es la que se carga cuando se arranca el ordenador.
 - Es preciso determinar el tamaño de la partición en donde se va a instalar Windows Server antes de realizar la instalación.
 - No se debe instalar Windows Server en una unidad comprimida a no ser que haya sido comprimida con el sistema de compresión de *NTFS*.
 - Durante el proceso de la instalación se creará la partición en donde se instalará el sistema operativo. Una vez finalizada ésta, se podrán administrar los discos utilizando las herramientas que lleva incorporadas.
 - Es conveniente colocar únicamente el sistema operativo en una partición (o en un disco) y los archivos de datos de las aplicaciones y de los usuarios, en otra partición (o en otro disco).
- Qué componentes se van a instalar.

Windows Server incorpora una serie de componentes que se añaden automáticamente durante la instalación. Además, se pueden añadir otros componentes posteriormente cuando acabe la instalación.

ACTIVIDADES



- ¿Se puede instalar Windows Server 2003/2008 en cualquier tipo de *hardware*? Indique los requerimientos mínimos de instalación para estos dos sistemas operativos comparándolos entre sí.
 - ¿Qué ventajas y desventajas hay si se utiliza FAT32 en un servidor Windows en lugar del sistema de archivos NTFS?
 - ¿De qué tipo son las particiones que pueden gestionar Windows Server?
 - ¿Se pueden redimensionar particiones durante el proceso de instalación de Windows Server? En caso afirmativo, indique en qué versión se puede realizar dicha operación.
-

2.3 PROCEDIMIENTO CON LA INSTALACIÓN

Una instalación nueva se puede realizar en un equipo que dispone previamente de otro sistema operativo (para realizar una configuración de arranque dual) o en un equipo totalmente limpio. En ambos casos, el proceso de la instalación se puede comenzar de varias formas:

- Desde una unidad DVD del propio equipo. Es la forma más común de iniciar la instalación y puede hacerse de dos maneras distintas:
 - Iniciando el ordenador desde la unidad DVD de un ordenador limpio. Comenzará automáticamente la instalación, aunque previamente habrá de haberse colocado el DVD de Windows Server en la unidad correspondiente y se habrá indicado en el *SETUP* o *BIOS* del ordenador que puede iniciarse desde una unidad DVD.
 - Iniciando el ordenador desde otro sistema operativo. Una vez cargado dicho sistema operativo y colocado el DVD de Windows Server en la unidad DVD correspondiente, se pueden dar tres opciones:
 - Ejecutarse automáticamente el proceso de instalación.
 - Desde el Explorador de Windows, ver el contenido del DVD y comenzar la instalación.
 - Cambiarse a la letra correspondiente a la unidad DVD, ver su contenido y comenzar la instalación.
- Desde un recurso compartido de la red y utilizando un equipo que ya cuenta con otro sistema operativo. Para ello, se puede actuar de dos maneras distintas:
 - Colocando el DVD de Windows Server en una unidad DVD compartida de un equipo de la red. Habrá que buscar dicho recurso, ver su contenido y comenzar la instalación.
 - Copiando el contenido del DVD de Windows Server en una carpeta compartida de un equipo de la red. Habrá que buscar dicho recurso, ver su contenido y comenzar la instalación.

Con cualquier método de iniciar la instalación, si ésta no comienza automáticamente, se deberá ejecutar el archivo **SETUP.EXE** del directorio raíz del CD de la instalación.

ACTIVIDADES



- Prepare, si no dispone de dos máquinas físicas para ello, dos máquinas virtuales para que en ellas se instale, posteriormente, Windows Server 2003/2008.

2.3.1 CON WINDOWS SERVER 2003

El ejemplo de instalación que se va a desarrollar en el libro es el de una instalación limpia desde el CD-ROM propio del equipo.

1 Se pueden dar las dos situaciones siguientes:

- **Que en el equipo no hubiera ningún sistema operativo.** En este caso, una vez colocado el DVD en su unidad e iniciado el equipo (deberá haberse seleccionado el arranque desde el DVD en la *BIOS*), cargará los archivos necesarios (durante este proceso, puede pulsar **[F6]** si desea añadir algún dispositivo *SCSI* o *RAID* que no vaya a ser detectado por el sistema al no encontrarse en la lista de compatibilidad de hardware de Windows Server 2003; después cuando se indique, pulse **[S]** e inserte el disco suministrado por el fabricante del dispositivo. También, podrá pulsar **[F2]** e introducir el disco de recuperación automatizado de Windows para proceder a reparar una instalación previa que estuviera dañada). Cuando haya finalizado (dependiendo de las opciones seleccionadas, es posible que deba pulsar **[Intro]**), el programa de instalación iniciará Windows y le mostrará una pantalla azul en donde deberá pulsar **[Intro]** para continuar o **[F3]** para salir sin instalar. Para continuar con el proceso pulse **[Intro]** y pasará al punto 2.
- **Que en el equipo hubiera otro sistema operativo servidor de Windows.** En este caso, una vez iniciado el ordenador, cargado el sistema operativo correspondiente e introducido el DVD en su unidad (o ejecutado el archivo *SETUP.EXE*), se iniciará automáticamente el

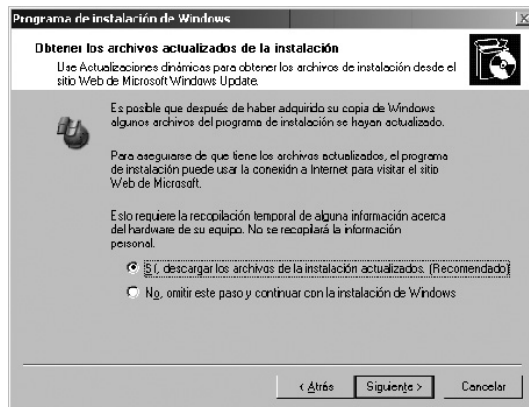
programa de instalación y se le mostrará una pantalla en donde se le pide que indique si desea actualizar el equipo a Windows Server 2003.

Pulse en el triángulo que hay a la derecha de **Tipo de instalación: Actualización (recomendada)** y seleccione **Instalación nueva (avanzada)**. Pulse en **Siguiente** y le mostrará el contrato de licencia de Microsoft.

Active la casilla **Acepto este contrato**, pulse en **Siguiente** y le mostrará la pantalla en donde deberá indicar la clave del producto. Cuando la haya completado, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla en la que puede indicar distintas opciones de instalación:

- Si pulsa en **Opciones avanzadas**, podrá modificar la ubicación de los archivos de Windows Server 2003 y la carpeta en donde se instalará. Así mismo, podrá indicar si desea copiar todos los archivos del DVD al disco duro o elegir la partición durante el proceso de instalación (en el ejemplo, no se modificarán las opciones por defecto de ubicación y carpeta de instalación, y se activará la casilla de elegir la partición). Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar**.
- Si pulsa en **Opciones de accesibilidad**, podrá indicar si desea utilizar el **Amplificador de Microsoft** durante la instalación, que muestra en una ventana separada una parte de la pantalla (en el ejemplo, no se utilizará esta opción). Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar**.
- Elija el idioma y la región principal que se va a utilizar en la instalación y si desea **Instalar compatibilidad para idiomas de Asia oriental** (en el ejemplo, no se modificarán las opciones por defecto).

Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y, al cabo de un momento, le mostrará una pantalla en donde deberá indicar si desea **Usar el sistema de archivos NTFS** o **Mantener el sistema de archivos actual** (esta última opción se deberá utilizar si se desea disponer de una configuración de arranque dual). En el ejemplo se activará la casilla **Usar el sistema de archivos NTFS**, se pulsará en **Siguiente** y le mostrará la pantalla:



Desde aquí se puede indicar si desea descargar los archivos actualizados de la instalación (deberá disponer de una conexión a Internet) o si desea omitir dicho paso y continuar con la instalación (en el ejemplo, se omitirá la descarga de archivos actualizados y se continuará con la instalación). En cualquier caso, cuando haya finalizado y haya vuelto a esta pantalla, pulse en **Siguiente** y empezará a copiar los archivos de la instalación al equipo.

Cuando haya finalizado se reiniciará automáticamente el equipo y continuará con el proceso (si pulsa **[ESC]** se parará el reinicio del equipo para poderlo realizar manualmente cuando se desee).

Cuando se haya reiniciado, se chequearán los archivos de la instalación que se han copiado al disco duro. Durante este proceso, puede pulsar **[F6]** si desea añadir algún dispositivo *SCSI* o *RAID* que no vaya a ser detectado por el sistema al no encontrarse en la lista de compatibilidad de hardware de Windows Server 2003; después, cuando se indique, pulse **[S]** e inserte el disco suministrado por el fabricante del dispositivo.

También, podrá pulsar **[F2]** e introducir el disco de recuperación automatizado de Windows para proceder a reparar una instalación previa que estuviera dañada.

Cuando haya finalizado (dependiendo de las opciones seleccionadas, es posible que deba pulsar **[Intro]**), el programa de instalación iniciará Windows y le mostrará una pantalla azul en donde deberá pulsar **[Intro]** para continuar o **[F3]** para salir sin instalar. Para continuar con el proceso, pulse **[Intro]**.

2 Le mostrará una nueva pantalla azul. En ella puede escoger varias opciones:

- Pulsar [**Intro**] para continuar con el proceso de la instalación.
- Pulsar [**R**] para proceder a reparar una instalación previa que estuviera dañada usando la Consola de Recuperación.
- Pulsar [**F3**] para salir sin instalar.

Para continuar con la instalación, se va a pulsar [**Intro**].

Si está realizando la instalación ejecutándola directamente desde el DVD, le mostrará una pantalla para que acepte el contrato de Microsoft pulsando [**F8**] (en caso contrario, ya le habrá pedido anteriormente que acepte el contrato).

En caso de estar realizando la instalación desde otro sistema operativo servidor de Windows, le mostrará la partición en donde está instalado dicho sistema operativo. Si se pulsa [**R**], se procederá a reparar dicha instalación (en caso de ser Windows Server 2003. Si fuera otro sistema operativo, se realizaría una actualización a Windows Server 2003) y si se pulsa [**ESC**], se continuará la instalación de una copia nueva. En el ejemplo, se pulsará [**ESC**].

Mostrará la lista de particiones existentes y el espacio disponible para añadir más en el disco (o discos) disponibles. Puede eliminar la partición seleccionada pulsando [**D**] (previamente deberá confirmarlo), crear una nueva partición en el espacio libre con [**C**] (deberá indicar el tamaño que desea darle y pulsar [**Intro**]) o [**Intro**] para instalarlo en la partición seleccionada.

Si está realizando la instalación en una partición que ya contenía otro sistema operativo previo, le mostrará una pantalla para que confirme que desea continuar con la instalación en dicha partición pulsando [**C**].

En la partición seleccionada deberá indicar si desea convertirla (o formatearla si no lo estaba ya) al sistema de archivos **NTFS** o permanecer (o formatearla si no lo estaba ya) con el sistema **FAT**. En el ejemplo, se va a **formatear la partición utilizando el sistema de archivos NTFS**. Pulse [**Intro**] y empezará a realizar el proceso (en el caso de que la partición ya estuviera formateada, le mostrará un mensaje avisando de que se podrían perder datos. Pulse [**F**] para formatear o [**ESC**] para volver a seleccionar otra partición).

Cuando haya acabado, copiará los archivos en las carpetas correspondientes y, cuando haya finalizado, volverá a reiniciarse y continuará con la instalación detectando e instalando los dispositivos.

Después de unos minutos le mostrará una nueva pantalla desde donde podrá personalizar la configuración regional y la disposición del teclado (si desea realizarlo, deberá pulsar en **Personalizar** o **Detalles**, hacer las modificaciones deseadas y pulsar en **Aceptar**). Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente**.

Cuando se lo indique, escriba su nombre y el de su organización (si lo desea). En el ejemplo, se dará el nombre de *QUIMERA* y no se indicará nombre de organización. Se pulsará en **Siguiente**.

Si está realizando la instalación ejecutándola directamente desde el DVD, le mostrará una pantalla para que escriba la clave del DVD y pulse en **Siguiente**.

Indique el modo de licencia que desea utilizar: **Por servidor** o **Por dispositivo o por usuario** (si selecciona el modo **Por servidor** deberá indicar el número de sesiones simultáneas que tiene contratadas). En el ejemplo, se indicará **Por servidor** y el número de sesiones simultáneas será el número de licencias de acceso que hay contratadas.

Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** e indique el nombre que va a dar al servidor (en el ejemplo, *SERVIDORxx* siendo *xx* el número que le corresponde a su equipo), la contraseña del administrador del equipo (deberá escribirla dos veces por motivos de seguridad) y pulse en **Siguiente**.

Le mostrará una pantalla para que indique la fecha y la hora actual (apartado **Fecha y hora**), la **Zona horaria** y si desea cambiar automáticamente la hora según el horario de verano. Una vez indicado, pulse en **Siguiente** y empezará a instalar los componentes de red.

Le mostrará una pantalla en donde deberá elegir el tipo de configuración que desea (**Típica** o **Personalizada**). Seleccione **Típica** (para el ejemplo, ya que con ella se cubre la mayoría de las necesidades. De todas formas, posteriormente, se desarrollarán las opciones que se iban a configurar desde la configuración personalizada) y pulse en **Siguiente**.

Indique ahora si el equipo no está en una red o está en una red sin dominio, o si es miembro de un dominio (en ambos casos, deberá indicar el nombre). En el ejemplo, como no se ha creado ningún dominio aún, se indicará que no está

en una red o está en una red sin dominio, y se escribirá *CONTABILIDAD* como nombre de grupo de trabajo.

Pulse en **Siguiente** y empezará a copiar los archivos y a instalarlos (la duración de este proceso va a depender de la configuración de instalación seleccionada).

Después, empezará a instalar los elementos del menú **Inicio**, registrar los componentes, guardar la configuración y quitar los archivos temporales). Cuando acabe, retire el DVD de la unidad porque se reiniciará el equipo.

Cuando finalice la carga del sistema, le pedirá que pulse conjuntamente las teclas **[Ctrl]+[Alt]+[Supr]**. Cuando lo haya hecho, deberá indicar el nombre del usuario y su contraseña (el nombre del usuario Administrador ya viene escrito por defecto. Recuerde que la contraseña tiene que escribirla distinguiendo las mayúsculas y las minúsculas, de la misma manera que la escribió anteriormente durante el proceso de instalación) para poder iniciar una sesión y administrar el servidor (también es posible conectarse, desde estaciones de trabajo que pertenezcan al mismo grupo de trabajo y como usuarios dados de alta, a recursos compartidos del servidor). Cuando lo haya escrito, pulse en **Aceptar** e iniciará la sesión.

Le aparecerá la pantalla para administrar el servidor. Active la casilla **No mostrar esta página al iniciar sesión** y cierre la pantalla. Más adelante se configurará el servidor (se explicará en el epígrafe *Cómo configurar el servidor* de este capítulo).

3 Cuando haya terminado, seleccione **Apagar** del menú **Inicio** (se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla), después elija la opción **Apagar**, en el apartado **Opción** indique **Hardware: mantenimiento (planeado)**, pulse en **Aceptar** y, cuando se indique, ya se puede apagar el ordenador. Como Windows Server 2003 es un servidor, normalmente, no se procederá a su apagado más que por razones estrictamente imprescindibles y **planeadas**. Por ello, queda registrado un suceso por cada apagado en el que se indica el motivo por el que se ha realizado. En caso de apagarse el equipo por razones **no planeadas**, al reiniciarse mostrará un informe de error de Windows con un vínculo al archivo de datos de estado de sistema. Este archivo se almacena en el directorio `\WINDOWS\SYSTEM32\LOGFILES\SHUTDOWN`. También, se pueden ver todos los sucesos con el Visor de sucesos.

ACTIVIDADES

- Configure la máquina virtual que preparó anteriormente, con dos discos duros (uno de 12 GB para el sistema operativo y otro de 10 GB para los datos), con una memoria RAM de 1 GB y una tarjeta de red en modo *Bridged*.
 - Instale en dicha máquina virtual, Windows Server 2003 en una única partición (en el disco duro de 12 GB) con el sistema de archivos NTFS (también puede instalarlo en una máquina física si le parece conveniente con los requerimientos de que disponga dicho equipo). Dicha instalación la puede realizar desde el CD de instalación de dicho sistema operativo o desde un fichero ISO (únicamente en el caso de una máquina virtual).
 - Una vez que haya acabado la instalación, inicie sesión como administrador y vea el Escritorio, el Panel de control y las Herramientas administrativas.
 - Cuando haya terminado, apague el sistema operativo.
-
-

2.3.2 CON WINDOWS SERVER 2008

El ejemplo de instalación que se va a desarrollar en el libro es el de una instalación limpia desde el DVD propio del equipo.

1 Se pueden dar las dos situaciones siguientes:

- **Que en el equipo no hubiera ningún sistema operativo.** En este caso, una vez colocado el DVD en su unidad e iniciado el equipo (deberá haberse seleccionado el arranque desde el DVD en la *BIOS*), cargará los archivos necesarios. Al cabo de un momento le mostrará la pantalla siguiente:



Compruebe que los datos sean correctos y, cuando lo sean, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



En este lugar se pueden realizar tres alternativas:

- **Qué debe saber antes de instalar Windows.** Si pulsa en esta opción, le mostrará una lista de requisitos, mensajes de error e información diversa sobre la instalación.
- **Reparar el equipo.** Si pulsa esta opción, podrá recuperar el Windows Server 2008 que estuviera previamente instalado.
- **Instalar ahora.** Si pulsa en esta opción, procederá a continuar con la instalación de este sistema operativo. Vaya al punto 2.

- **Que en el equipo hubiera otro sistema operativo servidor de Windows.** Una vez iniciado el ordenador y cargado el sistema operativo correspondiente e introducido el DVD en su unidad (o ejecutado el archivo SETUP.EXE), se iniciará automáticamente el programa de instalación y le mostrará la pantalla siguiente:



En este lugar se pueden realizar tres alternativas:

- **Qué debe saber antes de instalar Windows.** Si pulsa en esta opción, le mostrará una lista de requisitos, mensajes de error e información diversa sobre la instalación.
- **Reparar el equipo.** Si pulsa esta opción, podrá recuperar el Windows Server 2008 que estuviera previamente instalado.
- **Instalar ahora.** Si pulsa en esta opción, procederá a continuar con la instalación de este sistema operativo y verá la pantalla en donde podrá escoger si desea que se descarguen las últimas actualizaciones del sistema operativo y los últimos controladores disponibles, o no hacerlo (siempre es mejor descargarlos para tener el sistema operativo actualizado).

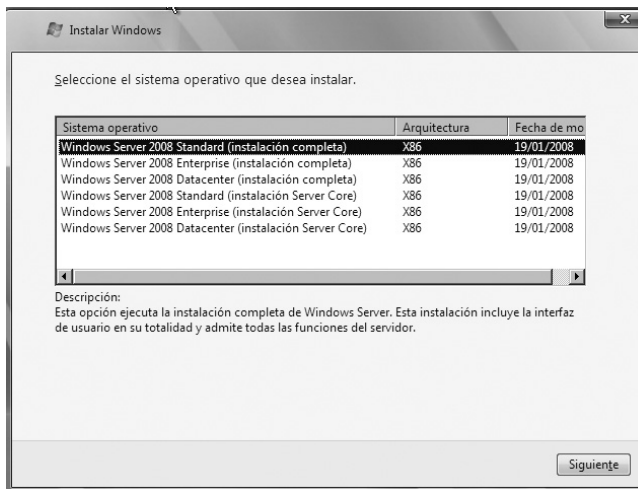
En cualquiera de los dos casos, vaya al punto 2.

2 Verá una pantalla en donde deberá indicar la clave de producto que le han proporcionado juntamente con el DVD de este sistema (si es una versión de evaluación, no dispondrá de clave de producto y el tiempo estará limitado a 60 días. Si necesitara ampliar dicho período de evaluación, podrá restablecerlo

(o reactivarlo) tres veces de 60 días, de forma que se ampliará el período de evaluación inicial hasta 180 días más).

Marque la casilla **Activar Windows automáticamente...**, si desea que la activación se realice cuando acabe la instalación.

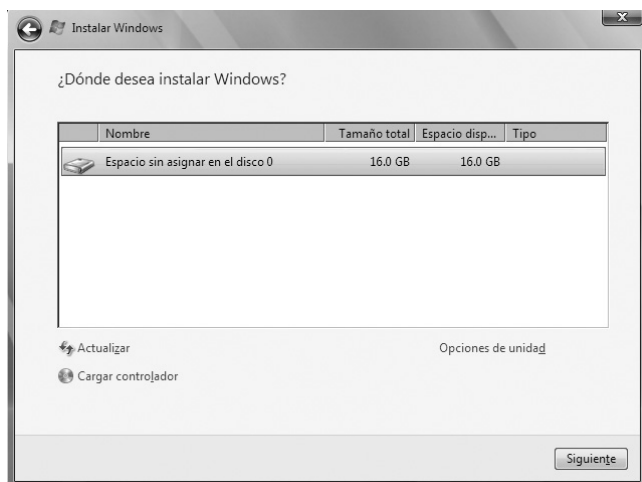
Si no ha indicado clave de producto cuando pulse en **Siguiente**, le mostrará una pantalla en donde se lo recuerda y podrá volver atrás para escribirla. Si no desea escribirla, pulse en **NO** y verá una pantalla parecida a la siguiente (recuerde que esta pantalla, únicamente la verá si no ha indicado la clave de producto. En caso de haberla escrito, el programa de instalación sabrá la versión que ha adquirido y no verá dicha pantalla):



Seleccione la versión del sistema operativo que desea instalar, marque en **He seleccionado la edición de Windows adquirida** (esta opción únicamente le aparecerá si no ha indicado la clave del producto), pulse en **Siguiente** y verá una pantalla para que acepte los términos de la licencia de Microsoft.

Quando los haya leído, marque en **Acepto los términos de licencia**, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla donde se puede seleccionar cómo se va a realizar la instalación, pudiéndose escoger entre **Actualización** o **Personalizada**.

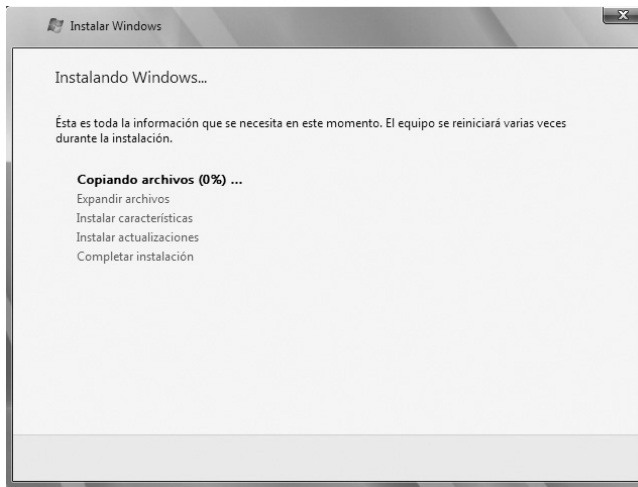
3 Pulse en **Personalizada** para realizar una instalación limpia del sistema operativo y le mostrará una pantalla parecida a la siguiente:



En dicha pantalla se encuentran las siguientes alternativas:

- **Actualizar.** Para que refresque la lista de particiones.
- **Opciones de unidad.** Si pulsa en esta opción, aumentará la lista de alternativas, pudiendo: eliminar la partición, crear una nueva partición, formatearla o extenderla sin perder la información que tuvieran (si hubiera espacio para ello).
- **Cargar controlador.** Si en la lista no aparece ninguna partición, puede ocurrir que el sistema no disponga de los controladores necesarios para ello. Al pulsar en esta opción, le mostrará una nueva pantalla indicándole que introduzca los controladores en la unidad correspondiente y pulse en **Aceptar**. Cuando los haya detectado, volverá a la pantalla anterior pero ya se verán las particiones disponibles.

4 Cuando haya finalizado, seleccione la partición en donde desea instalar el sistema operativo, pulse en **Siguiente** y empezará el proceso (si hubiera una instalación previa, le mostrará un mensaje en donde le indica que los archivos de dicha instalación en una carpeta llamada *windows.old*, cuando se haya acabado la instalación, se podrán borrar. Cuando lo haya leído, pulse en **Aceptar**). Verá una pantalla parecida a la siguiente:



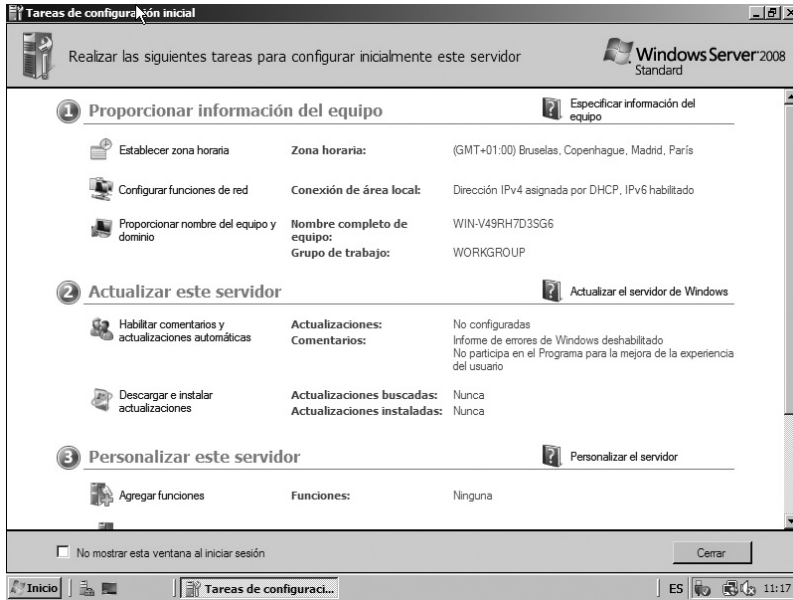
Cuando haya acabado de marcar toda la lista de actuaciones a realizar, habrá acabado la instalación (es posible que el sistema se haya tenido que reiniciar varias veces).

Cuando haya acabado, verá la pantalla siguiente, en donde le avisa que deberá cambiar la contraseña del administrador para poder iniciar sesión.

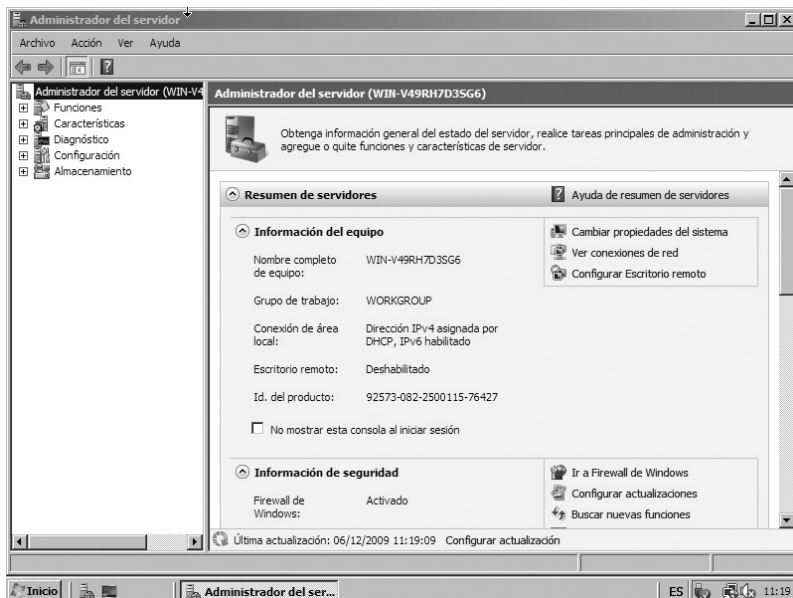


Para ello, pulse en **Aceptar** y, en la nueva pantalla, escriba la contraseña, y debajo, confirmela (recuerde que en Windows Server 2008, la contraseña deberá cumplir unos requisitos de longitud, complejidad y no deberá repetirse en un tiempo determinado). Cuando lo haya realizado, pulse en el signo que hay a la derecha de ambas y verá una nueva pantalla en donde le avisan de que se ha cambiado la contraseña.

Pulse en **Aceptar** para iniciar la sesión y acabará de configurar el perfil del usuario. Cuando haya finalizado e iniciado sesión, verá la pantalla siguiente:



En dicha pantalla se podrán realizar tareas de configuración inicial. Cierre dicha ventana (se explicará en el epígrafe *Finalizando la instalación*) y verá la pantalla siguiente:



Es la pantalla **Administrador del servidor** y, desde ella, se podrá configurar y administrar el equipo (se explicará en el epígrafe *Cómo configurar el servidor* de este capítulo).

5 Cuando haya terminado, seleccione **Apagar** en el triángulo que hay a la derecha del candado que aparece al abrir el **menú Inicio**.

En la nueva pantalla, en el apartado **Opción**, indique, por ejemplo, **Hardware: mantenimiento (planeado)**, marque en **Aceptar** y, cuando se indique, podrá apagar el ordenador. Como Windows Server 2008 es un servidor, normalmente, no se procederá a su apagado más que por razones estrictamente imprescindibles y **planeadas**. Por ello, queda registrado un suceso por cada apagado en el que se indica el motivo por el que se ha realizado. En caso de apagarse el equipo por razones **no planeadas**, al reiniciarse mostrará un informe de error de Windows con un vínculo al archivo de datos de estado de sistema. También, se pueden ver todos los sucesos con el Visor de eventos, que se desarrollará en un capítulo posterior.

ACTIVIDADES



- Configure la máquina virtual que preparó anteriormente, con dos discos duros (uno de 16 GB para el sistema operativo y otro de 10 GB para los datos), con una memoria RAM de 1 GB y una tarjeta de red en modo *Bridged*.
- Instale en dicha máquina virtual Windows Server 2008 en una única partición (en el disco duro de 16 GB) con el sistema de archivos NTFS (también puede instalarlo en una máquina física si le parece conveniente con los requerimientos de que disponga dicho equipo). Puede realizarlo desde el CD de instalación de dicho sistema operativo o desde un fichero ISO (únicamente en el caso de una máquina virtual).

2.3.2.1 Finalizando la instalación

Una vez completada la instalación de Windows Server 2008 y antes de implementar el nuevo servidor, es necesario aplicar una configuración determinada para identificar y proteger el equipo, así como realizar tareas administrativas.

Puede completar estas tareas con las opciones de la ventana **Tareas de configuración inicial**, que se abre inmediatamente al completarse la instalación del sistema operativo (dicha ventana se abre en cada inicio, salvo que se haya seleccionado la casilla **No mostrar esta ventana al iniciar sesión**).

En dicha pantalla se encuentran las opciones siguientes:

- **Proporcionar información del equipo.** Para finalizar la configuración de Windows Server 2008 deberán realizarse las tres tareas siguientes:
 - **Definición de la zona horaria.** Si fuera necesario, pulse en **Establecer zona horaria** para cambiar la zona horaria en la que se encuentra el equipo.
 - **Configuración de redes.** Las conexiones de red proporcionan conectividad entre el equipo e Internet, una red u otro equipo.

Para establecer la configuración de una conexión de red, pulse en **Configurar funciones de red**, pulse con el botón derecho del ratón sobre una conexión de red existente y seleccione **Propiedades**:

- Si va a utilizar TCP/IPv4, deberá indicar sus valores. Para ello, sitúese sobre dicha entrada, pulse **Propiedades** y escriba los datos correspondientes:
 - Configuración de direcciones IP estáticas (recomendable).
 - Configuración de la puerta de enlace.
 - Configuración de los valores de DNS.
 - Configuración de los valores de WINS (si fuera necesario).

Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar**.

- Si no desea utilizar TCP/IPv4, deshabilite su casilla.
- Si va a utilizar TCP/IPv6, deberá indicar sus valores. Para ello, sitúese sobre dicha entrada, pulse **Propiedades** y escriba los datos correspondientes:
 - Configuración de direcciones IP estáticas (recomendable).
 - Configuración de la puerta de enlace.
 - Configuración de los valores de DNS.

Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar**.

- Si no desea utilizar TCP/IPv6, deshabilite su casilla.

- **Especificación de un nombre de equipo y un dominio o grupo de trabajo.** Si es la primera vez que instala Windows Server 2008 en el equipo, el proceso de instalación asigna al equipo un número generado aleatoriamente como nombre del equipo. Si está reinstalando o actualizando a una versión más reciente de Windows Server 2008, el programa de instalación conserva el nombre de equipo existente. Es posible que le resulte más fácil obtener acceso al servidor remotamente y reconocerlo en informes y registros si le asigna un nombre descriptivo que se ajuste al esquema de asignación de nombres de los equipos de su organización.

Además, puede especificar un nombre de equipo durante la instalación si usa un archivo de instalación desatendida para instalar Windows Server 2008.

Tenga en cuenta lo siguiente al asignar un nombre de equipo:

- La longitud que se recomienda es de 15 caracteres como máximo.
- Se recomienda usar únicamente caracteres estándar de Internet para el nombre del equipo. Los caracteres estándar son los números del 0 al 9, las letras mayúsculas y minúsculas de la A a la Z, y el guión (-). Los nombres de equipo no pueden estar compuestos únicamente por números.
- Si usa un servidor DNS en la red, puede usar una variedad de caracteres más amplia, incluidos los caracteres Unicode y otros caracteres no estándar, por ejemplo, “Y” comercial (&). El uso de caracteres que no son estándar puede afectar al funcionamiento en la red del software que no sea de Microsoft.
- Para evitar conflictos de nombres, el nombre del equipo deberá ser único en el dominio, grupo de trabajo o red. Si el equipo forma parte de un dominio y contiene más de un sistema operativo, deberá usar un nombre de equipo exclusivo para cada sistema operativo que tenga instalado.
- En un dominio es más sencillo efectuar el seguimiento de las contraseñas y los permisos, ya que un dominio es una base de datos sencilla y centralizada de cuentas de usuario, permisos y otros detalles de la red. La información de esta base de datos se replica automáticamente entre los controladores de dominio.

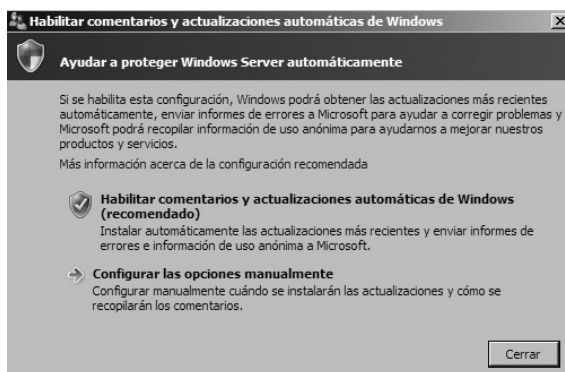
- Si no hay instalado un controlador de dominio en la red, únicamente se podrá formar parte de un grupo de trabajo.

Para asignar un nombre al equipo y unirlo a un dominio o a un grupo de trabajo, pulse en **Proporcionar nombre del equipo y dominio**, pulse en **Cambiar** e indique los valores correspondientes (en el ejemplo, *SERVIDORxx* siendo *xx* el número que le corresponde a su equipo).

- **Actualizar este servidor.** Con las opciones de este apartado, se puede asegurar que el servidor reciba las actualizaciones y mejoras de software críticas directamente del sitio web de Microsoft.

En este apartado se encuentran dos opciones:

- **Habilitar comentarios y actualizaciones automáticas.** Al pulsar en esta opción, se mostrará la pantalla siguiente:



Si se selecciona **Habilitar comentarios y actualizaciones automáticas (recomendado)**, el equipo instalará automáticamente las actualizaciones más recientes y enviará informes de errores e información de uso anónima a Microsoft.

Si se selecciona **Configurar las opciones manualmente**, entrará en una nueva pantalla en donde podrá configurar las tres opciones siguientes:

- **Actualizaciones automáticas de Windows.** Si pulsa en **Cambiar configuración**, podrá indicar la manera en que desea que se realicen dichas actualizaciones (esta opción también se puede realizar desde **Cambiar configuración de Windows Update** del **Panel de control**).

- **Informes de errores de Windows.** Si pulsa en **Cambiar configuración**, podrá indicar la manera en que desea que Windows envíe a Microsoft descripciones de los problemas que se producen en el servidor para buscar la manera de solucionarlos (esta opción también se puede realizar desde **Configurar Informes de errores de Windows** del apartado **Recursos y soporte técnico** de **Administrador del servidor** de **Herramientas administrativas**).
 - **Programa para la mejora de la experiencia del usuario.** Si pulsa en **Cambiar configuración**, podrá indicar la manera en que se enviará información estadística anónima a Microsoft sobre la configuración del sistema, el rendimiento de algunos componentes de Windows y determinados tipos de eventos (esta opción también se puede realizar desde **Configurar CEIP** del apartado **Recursos y soporte técnico** de **Administrador del servidor** de **Herramientas administrativas**).
- **Personalizar este servidor.** Desde este apartado se tiene acceso a las siguientes opciones:
- **Agregar funciones.** Desde este lugar se entrará en el asistente desde el que podrá agregar funciones al servidor. Esta opción también es accesible desde el apartado **Resumen de funciones** del **Administrador del servidor** de **Herramientas administrativas** del **menú Inicio** (se explicará en el epígrafe *Cómo configurar el servidor* de este capítulo).
 - **Agregar características al servidor.** Desde este lugar se entrará en el asistente desde el que podrá agregar características al servidor. Esta opción también es accesible desde el apartado **Resumen de características** del **Administrador del servidor** de **Herramientas administrativas** del **menú Inicio** (se explicará en el epígrafe *Cómo configurar el servidor* de este capítulo).
 - **Habilitar Escritorio remoto.** Permite a los demás usuarios de una red conectarse al equipo proporcionando el nombre o la dirección IP del equipo y, generalmente, las credenciales de inicio de sesión. Los usuarios conectados ven el escritorio del equipo remoto y pueden usar los programas instalados como si se estuvieran ejecutando en un equipo local. Esta opción también es accesible desde **Acceso remoto** de **Configuración avanzada del sistema** de **Sistema** del **Panel de control** del **menú Inicio**.

- **Configurar Firewall de Windows.** En Windows Server 2008, el Firewall de Windows está activado y configurado de forma predeterminada. Sólo es necesario definir una configuración específica de Firewall de Windows para las funciones, servicios de función y características instalados en el equipo si las condiciones específicas requieren modificar la configuración predeterminada. Esta opción también es accesible desde **Firewall de Windows** del **Panel de control del menú Inicio**.

Cuando haya finalizado de configurar el servidor, puede activar la casilla **No mostrar esta ventana al iniciar sesión** (si no desea que vuelva a verse esta pantalla) y pulsar en **Cerrar**. Le mostrará la pantalla del **Administrador del servidor** desde la que se pueden realizar la mayoría de trabajos de administración del servidor.

Esta pantalla siempre se mostrará cuando inicie sesión en el equipo un usuario que sea miembro del grupo **Administradores** (si desea que no vuelva a verse, puede activar la casilla **No mostrar esta consola al iniciar sesión**).

ACTIVIDADES



- Cambie el nombre que se le ha asignado aleatoriamente al equipo.
- Cambie el nombre del grupo de trabajo.
- Reinicie el equipo para que se apliquen los cambios realizados.

2.4 CÓMO CONFIGURAR EL SERVIDOR

Una vez instalado Windows Server 2003/2008, se habrá dado cuenta de que en ningún punto de la instalación se le ha preguntado por los componentes que deseaba instalar.

Según la versión de Server 2008 instalada (y con gran similitud en Server 2003), los componentes más importantes que se pueden añadir después de haber instalado el sistema operativo, son los siguientes:

- **Servicios de acceso y directivas de redes.** Ofrecen varios métodos para proporcionar a los usuarios conectividad de red local y remota, para conectar segmentos de red y para permitir que los administradores de red puedan administrar de forma centralizada el acceso de red y las directivas de mantenimiento de cliente.
- **Servicios de archivo.** Proporcionan tecnologías para la administración de almacenamiento, la replicación de archivos, la administración de espacio de nombres distribuido, la búsqueda rápida de archivos y el acceso simplificado de los clientes a los archivos.
- **Servicios de dominio de Active Directory (AD DS).** Almacenan información acerca de los usuarios, los equipos y otros dispositivos de la red, ayudando a los administradores a clasificar esta información de forma segura y facilitando el uso compartido de recursos y la colaboración entre usuarios.
- **Servicios de impresión.** Permite administrar servidores de impresión e impresoras. Un servidor de impresión reduce la carga de trabajo de administración, ya que centraliza las tareas de administración de impresoras.
- **Servidor de Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP).** Permite a los servidores asignar direcciones IP a los equipos y otros dispositivos que están habilitados como clientes DHCP.
- **Servidor DNS.** Proporciona un método estándar para asociar nombres a direcciones IP de los equipos.
- **Terminal Services.** Proporciona tecnologías que permiten a los usuarios tener acceso a programas para Windows instalados en un servidor de Terminal Server o al escritorio de Windows completo desde prácticamente cualquier dispositivo informático.
- **Servidor web (IIS).** Permite compartir información en Internet, una intranet o una extranet. Es una plataforma web unificada que integra IIS 7.0 y ASP.NET.

Hay que tener en cuenta una circunstancia muy importante después de la instalación de Windows Server 2003/2008: una vez instalado el sistema operativo, únicamente tendrá la funcionalidad de un sistema operativo monopuesto de Windows, es decir, no se comportará como servidor de red hasta que, posteriormente, se ejecuten las acciones adecuadas para ajustar dicha funcionalidad.

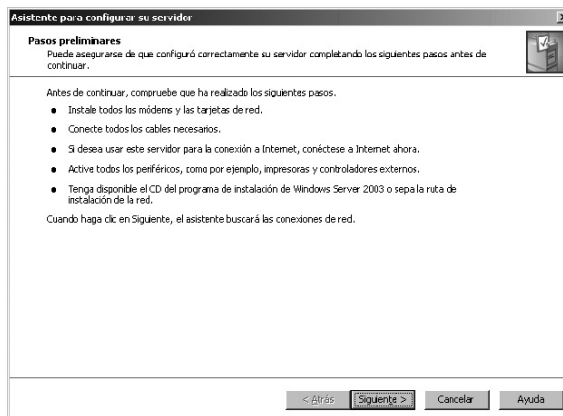
2.4.1 AGREGAR FUNCIONES EN WINDOWS SERVER 2003

Para agregar funciones en Windows Server 2003, siga los pasos siguientes (deberá tener disponible el CD del sistema operativo o el fichero ISO correspondiente si está en una máquina virtual):

1 Inicie una sesión en el servidor como administrador y verá la pantalla siguiente (en caso de que no vea dicha pantalla, seleccione **Administre su servidor** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**):



2 Pulse sobre **Agregar o quitar función** y verá la pantalla siguiente:



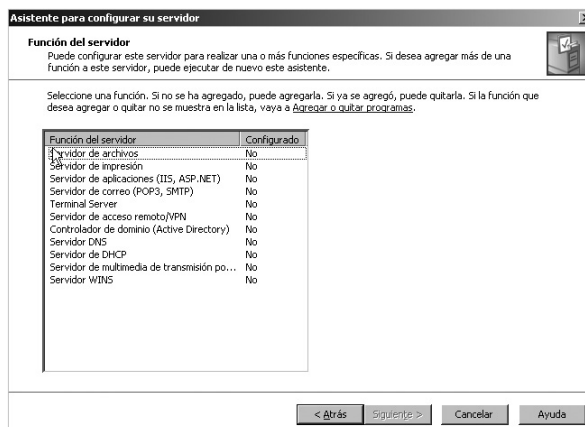
3 Es una pantalla explicativa de los pasos preliminares necesarios para poder realizar el proceso. Cuando la haya leído y comprobado que todo está preparado, pulse en **Siguiente** y comenzará a detectar la configuración del servidor. Al cabo de un momento, verá la pantalla siguiente:



En ella se pueden dar dos posibilidades:

- **Configuración típica para un servidor principal.** Si selecciona esta opción, estará indicando que lo que desea hacer es configurar el equipo como un servidor (como esta cuestión aún no se ha tratado, ya que se verá en el siguiente capítulo, no se seleccionará).
- **Configuración personalizada.** Si selecciona esta opción, estará indicando que desea seleccionar qué función quiere añadir al equipo.

4 Active la casilla **Configuración personalizada**, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



- 5 Seleccione la función que desea añadir (en el ejemplo, *Terminal Server*) y pulse en **Siguiente**.
- 6 Verá una pantalla con el resumen de las selecciones realizadas. Cuando la haya leído, pulse en **Siguiente** y comenzará el proceso.
- 7 Le mostrará un aviso en el que le indica que el equipo se reiniciará y que cierre todos los programas. Cuando lo haya leído, pulse en **Aceptar**.
- 8 Cuando haya finalizado, se reiniciará el equipo. Cuando haya acabado, le mostrará una pantalla indicándole que ya está instalada dicha función.
- 9 Cuando lo desee, pulse en **Finalizar** y cierre la ventana **Administre su servidor**.



El proceso de quitar una función es igual a agregarla. Únicamente hay que seleccionar una función que esté instalada y confirmar que desea desinstalarla en la siguiente pantalla.

ACTIVIDADES



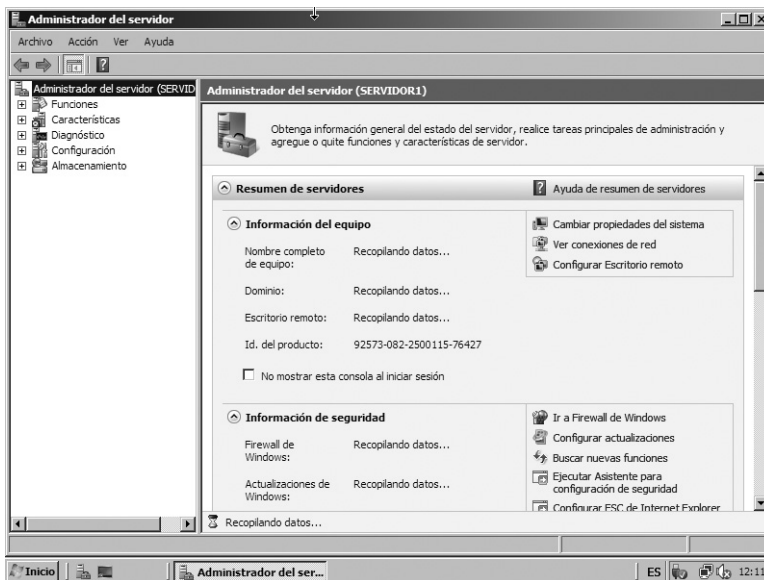
- Compruebe las funciones que hay instaladas en Windows Server 2003 al terminar la instalación del sistema operativo.
 - Instale la función **Terminal Server** en Windows Server 2003.
 - Vea que nuevas opciones se han añadido en **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**.
 - Quite la función que acaba de instalar.
-

2.4.2 AGREGAR FUNCIONES EN WINDOWS SERVER 2008

Para agregar funciones en Windows Server 2008, siga los pasos siguientes:

1 Inicie una sesión en el servidor como administrador y verá la pantalla siguiente (en caso de que no vea dicha pantalla, seleccione **Administrador del servidor** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**):

El aspecto inicial de la ventana de esta herramienta, después de la instalación del sistema y antes de añadir ninguna función al servidor, es el que puede verse en la figura de la página siguiente.



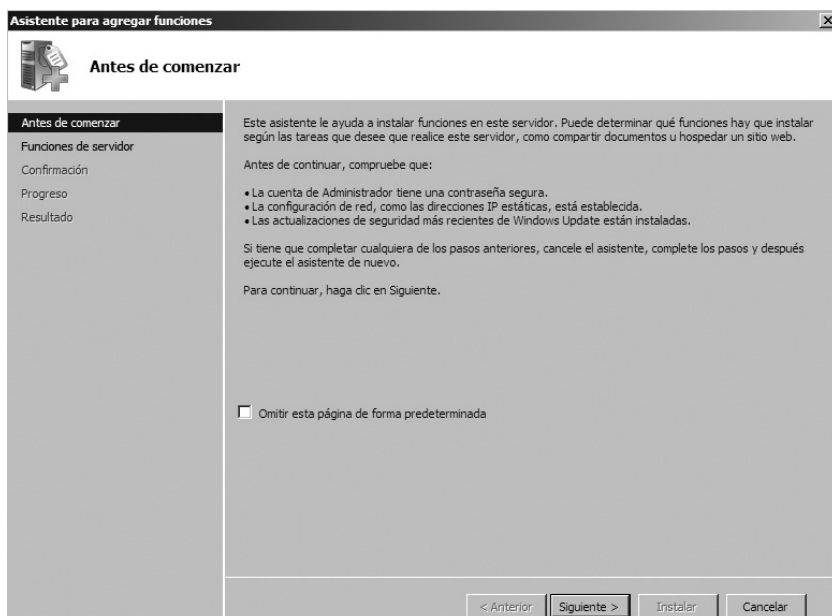
En la parte superior podrá ver el nombre que le asignó al servidor y, en el panel de la derecha, una serie de secciones con información diversa, entre ellas dos con los nombres **Resumen de funciones** y **Resumen de características**.

Observe que en las distintas secciones existen múltiples opciones en forma de enlaces, opciones que activan asistentes o dan paso a apartados específicos de la ayuda de Windows sobre un tema concreto.

2 Si pulsa en **Ir a Funciones** comprobará que en principio no hay ninguna instalada. En la parte derecha se encuentran las opciones **Agregar funciones** y **Quitar funciones** que facilitan las dos tareas más

habituales. Después de añadir alguna función también aparecerán opciones de administración, con las que se elimina en gran medida la necesidad de recurrir al **Panel de control** o a las **Herramientas administrativas**, centralizando prácticamente todas las tareas en un mismo punto.

3 Si pulsa en **Agregar funciones**, le mostrará el asistente correspondiente, cuya primera página, de carácter informativo, puede ver en la figura siguiente:



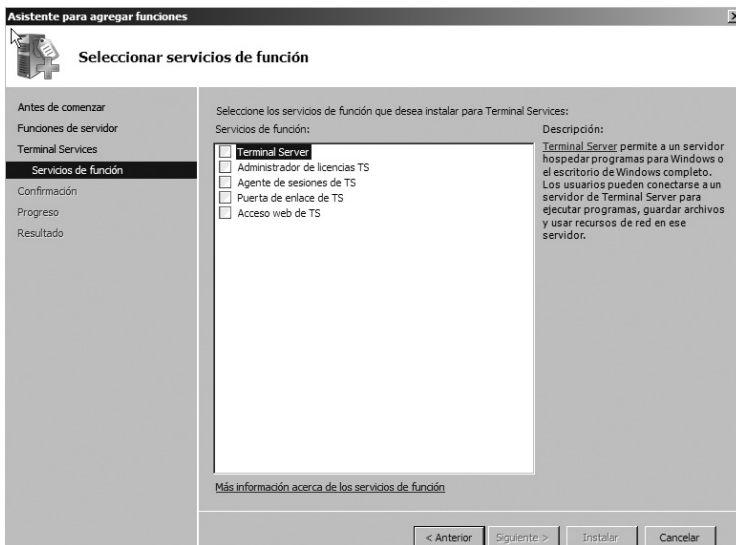
Puede utilizar este asistente tanto para agregar nuevas funciones al servidor como para eliminar una o varias de las que hubiese añadido previamente. Lea las indicaciones que le muestra (recuerde, tener a mano el DVD del sistema o, en su defecto, conocer la ruta de red desde donde se instaló el sistema, por si fuera necesario para añadir nuevas funciones, así como tener conectados y activados todos los dispositivos, y configuradas las actualizaciones automáticas). Cuando esté preparado, pulse en **Siguiente**.

4 El asistente efectuará una exploración del *hardware* y *software* para determinar las funciones que son adecuadas para el servidor, ofreciéndole a continuación una lista en la que aparecerán tanto las ya configuradas como las que puede añadir. Al seleccionar cualquiera de ellas obtendrá, en la parte derecha de la ventana, una descripción, así como enlaces a información adicional.

Para instalar una función determinada, selecciónela y pulse en **Siguiente**. En Windows Server 2008, a diferencia de lo que ocurría en versiones previas, puede marcar múltiples funciones e instalarlas simultáneamente, sin necesidad de volver varias veces al asistente (siempre que exista compatibilidad entre ellas en el momento de la instalación).

5 Le mostrará una pantalla con información sobre la función seleccionada. Cuando la haya leído, pulse en **Siguiente**.

6 Dependiendo de las funciones seleccionadas aparecerá una o más páginas de parámetros previos en los que deberá elegir qué elementos concretos desea añadir. Al añadir la función **Terminal Services**, por ejemplo, le mostrará una lista de servicios como los de la figura siguiente:



Cuantas más funciones haya marcado para instalar, más pasos adicionales tendrá el asistente para seleccionar los servicios de cada uno de ellos. En cualquier caso, después de pulsar en **Siguiente** las veces que sea necesario, se encontrará con una ventana de resumen en la que se enumerarán las acciones que van a ejecutarse. En dicho punto puede retroceder, pulsando sobre **Anterior**, o efectuar la instalación y configuración, pulsando en **Instalar**. Dependiendo de la función seleccionada, la instalación se puede efectuar de manera completamente autónoma o requerir alguna intervención por parte del usuario. Finalizado el proceso de instalación, la nueva función ya aparecerá en la ventana **Administrador del servidor** y podrá acceder a las opciones de administración para efectuar tareas adicionales de adaptación.

2.4.2.1 Eliminar funciones del servidor

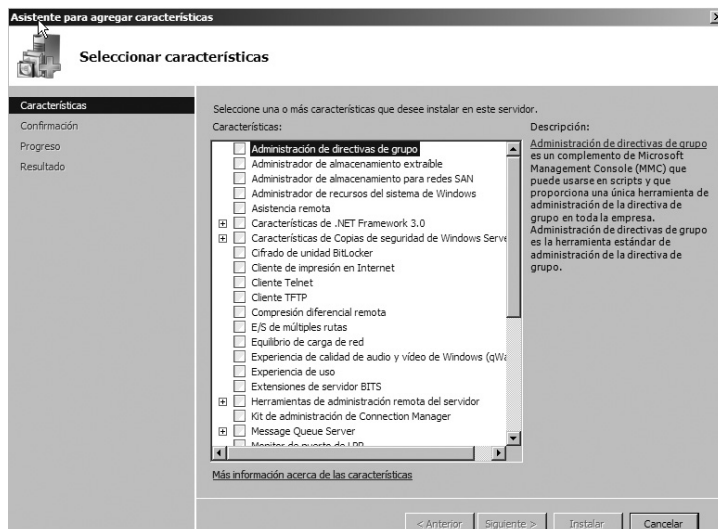
El proceso para eliminar una función del servidor es muy similar al que acaba de describirse para añadirla. Comenzará por pulsar en **Quitar funciones** para abrir el asistente, pulsando sobre **Siguiente** hasta llegar a la lista de funciones actualmente instaladas y desmarcando aquellas que se deseen eliminar (es posible que antes de llegar a la ventana de resumen aparezcan otros pasos, si la eliminación de la función implica acciones secundarias). Es posible que necesite el DVD del producto o, en su defecto, conocer la ruta de red desde donde se instaló el sistema.

El software que forma parte del sistema se ha instalado parcialmente durante la propia instalación de Windows Server 2008, normalmente se añade y elimina automáticamente según las funciones que se asignen al servidor. Si se añade al servidor la función de servidor de terminales, por ejemplo, se instalará el software *Terminal Server*.

2.4.2.2 Agregar características

Se pueden agregar características adicionales a Windows Server 2008 desde el **Administrador del servidor**, yendo al apartado **Resumen de características** y pulsando sobre la opción **Agregar características**.

De inmediato, aparecerá el asistente que se muestra en la figura siguiente:



Verá una lista de todos los elementos del sistema (instalados o no instalados). Puede marcar las casillas de los elementos a agregar. Algunos de esos elementos son carpetas, a cuyo contenido se accede mediante el signo <<+>> que aparece a su izquierda.

Cuando haya finalizado la selección de las características a añadir o eliminar, pulse en **Siguiente** para que el asistente reconstruya la lista de elementos y configure de nuevo el sistema.

De forma similar, se pueden desinstalar componentes del sistema con la opción **Quitar características** que muestra el mismo asistente pero, en este caso, únicamente le permitirá desmarcar las características que se hayan instalado previamente.

ACTIVIDADES



- Compruebe las funciones que hay instaladas en Windows Server 2008 al terminar la instalación del sistema operativo.
- Compruebe las características que hay instaladas en Windows Server 2008 al terminar la instalación del sistema operativo.
- Instale la función **Terminal Server** que depende de **Terminal Services** en Windows Server 2008.
- Vea que nuevas opciones se han añadido en **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**.
- Quite la función que acaba de instalar.

2.5 DOCUMENTACIÓN SOBRE LA INSTALACIÓN Y LAS INCIDENCIAS

Durante la instalación del sistema operativo en red es conveniente ir anotando en un documento (véase tabla 2.1) cuestiones tales como:

- ✓ Fecha y hora de la instalación.
- ✓ Especificaciones del *hardware* del equipo en el que se instala el sistema operativo en red.
- ✓ Datos que se han indicado en el proceso de instalación: nombre del equipo, clave del producto, contraseña del administrador, licencias, etc.

- ✓ *Software* adicional instalado, como funciones y características.
- ✓ Configuración de la red (dirección IP, máscara de subred, etc.)
- ✓ Incidencias que se han ido produciendo durante la instalación.

Tabla 2.1. Modelo de ficha a rellenar sobre el equipo

Datos sobre el equipo:			Incidentes encontradas
Instalación	Fecha	Hora	
Sistema operativo instalado	Versión	Clave producto	
Hardware del equipo		Tipo	Observaciones
	Procesador		
	Disco duro		
	Memoria		
	Tárbeta gráfica		
	Otro <i>hardware</i>		
Identificación del equipo	Nombre	Contraseña del administrador	Número de licencias
Otro <i>software</i> instalado	Nombre	Utilidad	Fecha de la instalación
Identificación de la red	Nombre del dominio	Dirección IP	
		Máscara de subred	
	Nombre del grupo de trabajo	Puerta de enlace	
		Servidores DNS	
		Nº de roseta	

Actualizaciones instaladas	Nombre	Utilidad	Fecha	
Navegador utilizado	Nombre	Proxy	Plugins instalados	
Ubicación del equipo	Lugar		Planta	
Clientes conectados	Sistema operativo	Dirección IP	Nombre	Ubicación
Otros datos	Antivirus	Gestor de Base de datos	Conectado a otros servidores	
Impresoras de red	Nombre	Dirección IP	Ubicación	

2.6 LA INSTALACIÓN DESATENDIDA DE VARIOS EQUIPOS

La instalación desarrollada anteriormente se ha realizado para un único servidor. Pero, ¿qué ocurre si se dispone de bastantes servidores que deben instalarse o actualizarse? Resulta evidente que repetir todos los pasos en cada servidor es un proceso largo y monótono. Para evitar todo ese trabajo, Windows incorpora la instalación desatendida, que no es otra cosa que un método que proporciona respuestas a las preguntas que se van realizando durante el proceso de forma totalmente automática.

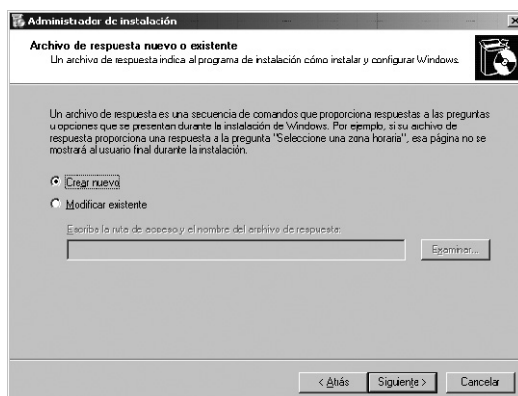
2.6.1 EL ADMINISTRADOR DE INSTALACIONES DE WINDOWS SERVER 2003

El **Administrador de instalaciones** es una utilidad que incorpora Windows Server 2003 y que permite crear fácilmente archivos de respuesta, archivos *UDB* y archivos *BAT* para realizar instalaciones desatendidas.

Previamente a su utilización, es necesario copiar los archivos de `\SUPPORT\TOOLS\DEPLOY.CAB` del CD de la instalación al subdirectorio que se desee del disco duro (se puede crear uno especialmente para ello).

Una vez copiado en el disco duro, extraiga el contenido de dicho archivo comprimido, ejecute el archivo **SETUPMGR.EXE** y verá la pantalla de bienvenida del asistente.

Pulse en **Siguiente** y verá esta pantalla:



En ella se muestran dos opciones:

- **Crear nuevo.**
- **Modificar existente** (deberá indicarlo en el apartado inferior).

Como se va a crear un nuevo archivo de respuesta, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



En ella deberá elegir la opción para la que desea crear el archivo de respuesta:

- **Instalación desatendida.** Permite crear un archivo de respuesta para la instalación remota. Este archivo de respuesta se llamará *UNATTEND.TXT* pero si se realiza una instalación desde CD, el archivo de respuesta se llamará *WINNT.SIF*.
- **Instalación de Sysprep.** Permite crear un archivo de respuesta, con extensión *INF*, para utilizarlo con *Sysprep*. Esta utilidad es una herramienta que, una vez realizada una instalación de Windows Server 2003 en un equipo, prepara dicho equipo para realizar una duplicación de su disco duro, asigna un identificador para cada ordenador destino la primera vez que se reinicia y crea un asistente de miniinstalación cuando se reinicia por primera vez el ordenador destino (esta opción escapa a los objetivos de este libro).
- **Servicios de instalación remota (RIS).** Permite crear un archivo de respuesta para una instalación desatendida remota utilizando *RIS* (*Servicios de instalación remota*). Dicho archivo ha de tener *INF* como extensión (esta opción escapa a los objetivos de este libro).

2.6.1.1 Instalación desatendida

Como se ha dicho anteriormente, una instalación desatendida permite crear un archivo de respuesta para una instalación remota. Para ello, cuando esté en la pantalla anterior, active la casilla **Instalación desatendida**, pulse en **Siguiente** y pasará a otra pantalla en la que deberá escoger entre crear el archivo de respuesta para:

- **Windows XP Home Edition.**
- **Windows XP Professional.**
- **Windows Server 2003, Standard Edition.**
- **Windows Server 2003, Enterprise Edition.**
- **Windows Server 2003, Web Edition.**

Una vez elegida una opción (en el ejemplo, *Windows Server 2003, Standard Edition*), pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Controlada por el usuario.** Permite crear un archivo de respuesta por defecto y el usuario sólo deberá aceptar los valores por defecto indicados o realizar los cambios que considere.
- **Totalmente automatizado.** Permite crear un archivo de respuesta para una instalación totalmente automática en la que el usuario sólo deberá esperar a su finalización. Únicamente será efectiva para aquellos equipos en los que se desee cargar los mismos componentes.

- **Páginas ocultas.** Permite crear un archivo de respuesta para una instalación desatendida en la que solamente aparecerán aquellas pantallas en las que no se han indicado valores por defecto; las demás se saltarán.
- **Sólo lectura.** Permite crear un archivo de respuesta para una instalación desatendida en la que el usuario únicamente podrá introducir datos en aquellas pantallas en las que no se han indicado valores por defecto y las demás se mostrarán para información del usuario, pero sin posibilidad de modificar los valores por defecto.
- **GUI con supervisión.** Permite crear un archivo de respuesta para una instalación desatendida hasta la fase gráfica y, a partir de ese momento, el usuario deberá indicar todos los valores.

En el ejemplo, se activará la primera casilla y, después, se pulsará en **Siguiente**. Verá la pantalla:



En dicha pantalla podrá crear un nuevo recurso de distribución en su equipo o en la red con los archivos de Windows, así como las herramientas necesarias y el conjunto de aplicaciones deseado (se necesita que haya espacio libre suficiente en el disco duro), modificar un recurso de distribución existente o instalar desde un CD.

En el ejemplo, se activará la casilla **Instalar desde un CD**, se pulsará en **Siguiente** y verá la pantalla:



En ella podrá indicar el nombre de la empresa y la organización a la que pertenece. Cuando lo haya completado, pulse en la parte izquierda de la pantalla en otra entrada y, en la parte derecha, podrá ir indicando los valores que desee.

Las entradas que se encuentran en la parte izquierda son:

- **Nombre y organización.** Permite indicar el nombre de la empresa y la organización a la que pertenece.
- **Configuración de pantalla.** Permite indicar los colores, el área de pantalla y la frecuencia de actualización que se deseen.
- **Zona horaria.** Permite indicar la zona horaria para los equipos destino.
- **Clave de producto.** Permite indicar la clave del producto para los equipos destino (se necesita una licencia para cada copia de Windows que se instale).
- **Modo de licencia.** Permite indicar el modo de licencia que se desea utilizar en los servidores en los que se está realizando la instalación.
- **Nombres de equipos.** Permite indicar el nombre de cada uno de los equipos en los que va a realizarse la instalación.
- **Contraseña de administrador.** Permite indicar una contraseña para la cuenta de administrador, dejar que la indique el usuario final o iniciar sesión automáticamente como administrador cuando el equipo de destino se inicie.

- **Componentes de red.** Permite indicar la configuración de red que se desee, típica o personalizada. En este último caso, se deberán indicar los componentes de red y su configuración.
- **Grupo de trabajo o dominio.** Permite indicar el nombre del grupo de trabajo o el dominio. En este último caso, deberá indicar una cuenta de usuario que tenga permiso para agregar un equipo al dominio y su contraseña.
- **Telefonía.** Permite indicar información telefónica para el usuario final.
- **Configuración regional.** Permite indicar la configuración regional que se desee.
- **Idiomas.** Permite indicar la compatibilidad de idiomas para que los usuarios finales vean páginas web y otros contenidos codificados en otros idiomas.
- **Configuración del explorador y la interfaz de usuario.** Permite personalizar la configuración del explorador.
- **Carpeta de instalación.** Permite indicar el nombre de la carpeta del sistema.
- **Instalación de las impresoras.** Permite instalar automáticamente impresoras de red en los equipos de destino.
- **Primera ejecución.** Permite configurar Windows para ejecutar automáticamente un comando la primera vez que un usuario inicie sesión en el equipo de destino.
- **Comandos adicionales.** Permite agregar comandos que se ejecutarán automáticamente al final de la instalación desatendida.

Cuando haya terminado de indicar los valores que desee, pulse en **Finalizar** y le mostrará una pantalla para que indique el nombre del directorio y del archivo de respuesta que va a generar (por defecto, lo genera en el directorio donde se encuentra el fichero *SETUPMGR.EXE* y con el nombre *UNATTEND.TXT*). También generará, con el mismo nombre y extensión *BAT*, un archivo para iniciar la instalación desatendida. Además, si ha indicado varios nombres de equipos para realizar la instalación desatendida, generará también un archivo con el mismo nombre y extensión *UDB*.

Indique el nombre que desee o acepte el que le indica, pulse en **Aceptar** y empezará a generar dichos archivos.

Cuando haya acabado, le mostrará una pantalla en la que indica que ha finalizado el proceso y le dirá los archivos que ha creado.

Pulse en **Cancelar** y se cerrará el asistente. Si lo desea, puede ir al directorio donde ha creado el archivo de respuesta y verá los archivos para la instalación desatendida (archivo *TXT*, *BAT* y, si ha sido necesario, *UDB*).

Utilizando el archivo *BAT*, puede lanzar la instalación desatendida cuando lo desee desde el ordenador destino, lo que le dará acceso a los archivos de la instalación (que deberán estar en el CD), al archivo de respuesta y al archivo *UDB* (si se ha generado). Únicamente hay que decir, además del nombre del archivo *BAT*, el nombre que se le va a dar al servidor destino.

Por ejemplo, para lanzar una instalación desatendida en varios equipos desde el subdirectorio *I386* de la unidad de CD-ROM, utilizando el archivo *UDB* denominado *UNATTEND.UDB* para el equipo *PRINCIPAL1* (que estará indicado en dicho archivo *UDB*), el archivo de respuesta *UNATTEND.TXT* y el archivo *UNATTEND.BAT* que se encuentran en el disco A:, sitúese en dicho directorio *I386* y lance la instalación de la forma *A:INSTALAR.BAT PRINCIPAL1*.

ACTIVIDADES



- Genere un archivo de respuesta.
- Genere un archivo *UDB*.
- Genere un archivo *BAT*.



Hay otro método de instalación desatendida que genera ficheros de respuesta *XML* y permite instalar sistemas operativos posteriores (Windows Vista, Windows 7, Windows 2008 y Windows 2008 R2). Para ello, es necesario utilizar los programas *Microsoft Deployment Toolkit 2010* y *Windows Automated Installation Kit (AIK) for Windows 7* para generar un archivo *ISO* que se puede grabar en un CD o utilizar desde una unidad compartida de red, para iniciar la instalación del sistema operativo seleccionado. El procedimiento es más complejo que el indicado en el epígrafe anterior, por lo que escapa a los objetivos de este libro.

2.7 ACTIVACIÓN DE PRODUCTO DE WINDOWS

Normalmente, Microsoft incorpora la **Activación de producto** para asegurarse de que cada licencia de Windows se aplica de acuerdo con lo estipulado en el **CLUF (Contrato de Licencia de Usuario Final)** y no se instala en más equipos de los permitidos (normalmente uno), ya que, debido a la piratería y a otras formas de uso no autorizado, los usuarios no pueden estar siempre seguros de tener una copia original de Windows (sin embargo, no todas las instalaciones de Windows requieren activación [por ejemplo, las versiones de licencia por volumen]).

La **activación** es un proceso mediante el que Microsoft determina si la clave de producto se usa de forma correcta en función de la licencia de *software* asociada a ella. La **validación** es un proceso mediante el que Microsoft puede determinar si la clave de producto se ha falsificado o se ha usado de forma incorrecta. Si no se supera la validación, es posible que se requiera la reactivación.

Para ello se utiliza la clave de producto, que es un código alfanumérico de 25 caracteres agrupados de cinco en cinco (guarde dicha clave de producto en un lugar seguro y no la comparta con nadie, ya que le permitirá instalar y utilizar Windows).

La clave de producto es también la base del identificador de producto que se crea al instalar cualquier sistema operativo de Windows. Cada uno de dichos sistemas operativos con licencia tiene un identificador de producto único, que consta de 20 caracteres agrupados de la manera siguiente: XXXXX-XXX-XXXXXXXX-XXXXX (se puede ver desde **Propiedades** del menú contextual de *Mi PC* o de *Equipo*).

Además y únicamente para la activación de producto, se generará un identificador de *hardware* no único a partir de la información general incluida en los componentes del sistema. Según indica Microsoft, en ningún momento se examinan los archivos del disco duro ni se utiliza ningún tipo de información que identifique personalmente al usuario para crear el identificador de *hardware*. Para garantizar su privacidad, el identificador de *hardware* se crea mediante lo que se denomina un *hash* unidireccional, que procesa la información mediante un algoritmo con el fin de crear una nueva cadena alfanumérica. De esta forma, es imposible calcular la información original a partir de la cadena resultante.

Este identificador de *hardware* se utiliza junto con el identificador de producto para crear un identificador de instalación único. Tanto si se elige realizar la activación mediante una conexión a Internet como si se realiza por teléfono a través del servicio de atención al cliente de Microsoft, el identificador de instalación es la única información necesaria para activar Windows (es posible activar y registrar el producto ante Microsoft simultáneamente o por separado).

Una vez realizada la activación, la clave de producto podrá utilizarse para instalar Windows en ese equipo un número ilimitado de veces. Sin embargo, si necesita instalar Windows en otro equipo diferente con dicha clave de producto, deberá ponerse en contacto telefónico con un representante del servicio de atención al cliente de Microsoft para que le indique un nuevo identificador de confirmación.

Recuerde que si se modifica sustancialmente el *hardware* del equipo, el sistema mostrará un aviso que indica que deberá volverse a activar Windows.

Los usuarios de Windows original tienen acceso exclusivo a todas las actualizaciones y todas las descargas opcionales de Microsoft, así como a las ofertas y promociones especiales, para que se pueda sacar el máximo partido del equipo.

2.7.1 ACTIVACIÓN DE WINDOWS SERVER 2003

Durante la instalación del sistema operativo, el asistente pedirá que introduzca una clave de producto situada normalmente en la parte posterior de la caja del CD de Windows Server 2003 o en el equipo.

Hasta que active su copia de Windows Server 2003, aparecerá el icono **Activar** en el área de notificación de la barra de estado del escritorio. Puede pulsar sobre dicho icono para iniciar la activación (dicho icono dejará de aparecer en el área de notificación en cuanto haya activado Windows Server 2003) o seleccionar **Activar Windows de Todos los programas** del menú **Inicio** y seguir los pasos correspondientes. Una vez finalizado el proceso, compruebe en el registro de sucesos de aplicación si dicha activación se ha producido.

Normalmente, se dispone de un período de gracia de 30 días (especificado en el *CLUF*) para activar la instalación de Windows Server 2003. Si finaliza dicho período de gracia y no se ha completado la activación, no podrá completar el

proceso de inicio de sesión y las sesiones de Terminal Server dejarán de estar disponibles. La reactivación requiere credenciales de administrador. Tenga en cuenta que ni en los discos compactos de evaluación ni en las actualizaciones se ofrece un período de gracia adicional. Si desea tener acceso a los datos disponibles, inicie sesión en **Modo seguro** pulsando [F8] durante el proceso de carga del sistema operativo.

Si se realiza la activación a través de una conexión a Internet (opción **Sí, activar Windows a través de Internet ahora**), se enviará automáticamente el identificador de instalación. Para ello, el Asistente para activación de productos de Windows intentará establecer una conexión con Microsoft mediante Internet (en caso de no poder realizarla, le pedirá que indique si desea que detecte la configuración de acceso a Internet automáticamente o si utiliza un servidor *proxy*; si no dispone de un proveedor de servicios Internet pero tiene un módem conectado a la línea telefónica, el asistente detectará el módem e intentará establecer una conexión directa con Microsoft) y realizará la activación automáticamente.

Si no puede establecerse una conexión en línea (el sistema se lo indicará y deberá pulsar el botón **Teléfono**) o si selecciona la opción **Sí, deseo llamar por teléfono a un representante de servicios al cliente para activar Windows**, el sistema le indicará que se ponga en contacto por teléfono con un representante del servicio de atención al cliente (indicándole el número de teléfono correspondiente en función de la ubicación del usuario), mostrándole el identificador de instalación generado. Una vez realizada la llamada, el representante de atención al cliente le pedirá que le indique dicho identificador de instalación (opcionalmente, los sistemas de respuesta telefónica automatizados le guiarán por el proceso de activación). Una vez indicado, le dará un identificador de confirmación que deberá escribir en las casillas correspondientes y proceder a la activación.

2.7.2 ACTIVACIÓN DE WINDOWS SERVER 2008

Durante la instalación del sistema operativo, el asistente pedirá que introduzca una clave de producto situada normalmente en la parte posterior de la caja del CD de Windows Server 2008 o en el equipo.

Para proceder a la activación, seleccione **Active Windows ahora** del apartado **Activación de Windows** de **Propiedades** del menú contextual de **Equipo** y verá una nueva pantalla con las opciones siguientes:

- Si pulsa en **Activar Windows en línea ahora** podrá realizar la activación a través de Internet (en caso de no haber indicado la clave de producto durante la instalación, se le pedirá ahora). Para ello, el Asistente para activación de productos de Windows intentará establecer una conexión con Microsoft y realizará la activación automáticamente (enviando el identificador de instalación). Una vez finalizada la activación, se lo indicará y podrá verla en el apartado **Activación de Windows** de **Propiedades** del menú contextual de **Equipo**.

En caso de no poder realizarla y dependiendo de las circunstancias, le mostrará una nueva pantalla:

- Donde le indique el error que ha encontrado. Cuando la haya leído, pulse en **Cerrar**.
 - Donde le indica que escriba la clave de producto (en caso de que no la hubiera indicado antes o de que fuera incorrecta). Cuando la haya completado, pulse en **Siguiente** para continuar con la activación.
 - Con las dos opciones que se describen a continuación.
- Si pulsa en **Preguntar más tarde**. Con esta opción volverá a la pantalla de anterior.
 - Si pulsa en **Mostrar otras formas de activación** (esta opción únicamente aparecerá si no dispone de acceso a Internet), podrá elegir entre **Usar el módem para conectarse directamente al servicio de activación** (siempre que disponga de un módem) o **Usar el servicio telefónico automatizado**. En este último caso, deberá indicar la ubicación desde donde va a realizar la llamada y, cuando pulse **Siguiente**, le mostrará una nueva pantalla donde se le indica el número de teléfono al que llamar, mostrándole el identificador de instalación generado. Una vez realizada la llamada, el representante de atención al cliente le pedirá que le indique dicho identificador de instalación; opcionalmente, los sistemas de respuesta telefónica automatizados le guiarán por el proceso de activación. Una vez indicado, le dará un identificador de confirmación que deberá escribir en las casillas correspondientes.

ACTIVIDADES



- Compruebe si está activado su sistema operativo de servidor.
- En caso de que no esté activado, intente activarlo.



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se ha descrito cómo instalar Windows Server 2003/2008, tanto de forma manual como automática. Para la instalación desatendida, se ha indicado cómo generar los archivos necesarios para su realización.

Se han indicado los sistemas de archivos que se pueden utilizar para la instalación y los componentes disponibles del sistema operativo.

Se ha explicado cómo agregar funciones y características al sistema operativo en red.

Se ha diseñado un documento para tomar nota de los datos que se indiquen durante la instalación y configuración del sistema operativo en red.

Así mismo, se ha indicado la forma de activar el sistema operativo para que puedan descargarse las actualizaciones automáticas.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- **1.** Realice una instalación limpia atendida de Windows Server 2003/2008 desde una unidad de CD/DVD.
- **2.** Active la instalación que acaba de realizar.
- **3.** Realice una instalación limpia desatendida de Windows Server 2003 desde una unidad de CD/DVD (para ello deberá utilizar los ficheros generados previamente con el Administrador de instalaciones).



TEST DE CONOCIMIENTOS

1 Indique qué sistema de archivos no se puede utilizar con Windows Server 2003/2008:

- a) NFS.
- b) NTFS.
- c) FAT32.
- d) FAT.

2 Indique qué afirmación es falsa:

- a) Las particiones son una manera de dividir un disco físico.
- b) Todas las particiones se han de formatear con el mismo sistema de archivos.
- c) Cuando se formatea una partición, todos los archivos que hubiera previamente se destruyen.
- d) La partición primaria (o del sistema) es aquella donde se instalan los archivos que van a cargar el sistema operativo.

3 Indique qué afirmación es falsa:

- a) Una configuración de direcciones IP estáticas se utilizará cuando no se cuente con un servidor *DHCP*.
- b) Una configuración de direcciones IP estáticas se puede utilizar aunque se cuente con un servidor *DHCP*.

c) Una configuración de direcciones IP estáticas no se puede utilizar cuando se cuenta con un servidor *DHCP*.

d) En una configuración de direcciones IP estáticas hay que indicar una dirección IP al equipo.

4 Indique qué afirmación es falsa:

- a) En un dominio ha de haber, por lo menos, un controlador de dominio.
- b) En un grupo de trabajo ha de haber, por lo menos, un controlador de dominio.
- c) En un grupo de trabajo puede haber servidores independientes.
- d) En un dominio puede haber servidores miembros.

5 Indique qué afirmación es falsa:

- a) Hay cuatro versiones de Windows Server 2003/2008.
- b) Windows Server 2003/2008 es un sistema operativo de red.
- c) Windows Vista es un sistema operativo de red.
- d) Windows Server 2003 permite realizar instalaciones desatendidas.



3

La instalación de software

Objetivos del capítulo

- ✓ Conocer cómo tener actualizado el sistema operativo.
- ✓ Ver qué es un paquete de instalación.
- ✓ Ver los tipos disponibles de archivos comprimidos.
- ✓ Conocer cómo instalar y desinstalar un programa.

3.1 LAS ACTUALIZACIONES AUTOMÁTICAS

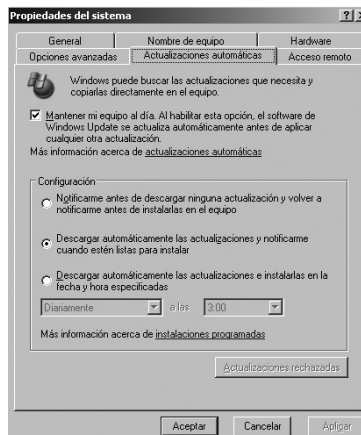
Las empresas de *software* y, en especial, Microsoft, recomiendan la actualización periódica por Internet de sus programas informáticos, cuando éstos estén instalados en el ordenador del usuario. Las **actualizaciones automáticas** añaden funcionalidades nuevas, mejoran las ya existentes y corrigen agujeros de seguridad.

El hecho de que estas actualizaciones se apliquen directamente en los ordenadores es, por un lado, una ventaja y, por otro, un inconveniente. Si las actualizaciones pendientes son varias y frecuentes (el antivirus, el sistema operativo, el reproductor multimedia, el editor de textos o de imágenes) y se realizan todas simultáneamente, el ordenador dejará de funcionar de forma correcta durante un tiempo; por ello, conviene configurar adecuadamente dichas actualizaciones.

3.1.1 DESDE WINDOWS SERVER 2003

Para configurar las actualizaciones automáticas en Windows Server 2003, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Sistema** del **Panel de control**.
- 2 Si pulsa en la ficha **Actualizaciones automáticas**, verá la pantalla siguiente:



En ella se encuentran los apartados siguientes:

- **Mantener mi equipo al día.** Si activa esta casilla, estará permitiendo que el *software* de *Windows Update* se actualice automáticamente antes de aplicar cualquier otra actualización.
- **Notificarme antes de descargar ninguna actualización...** Si activa esta casilla, estará indicando que el sistema envíe una notificación antes de descargar las actualizaciones y otra cuando éstas estén preparadas para su instalación.
- **Descargar automáticamente las actualizaciones y notificarme...** Si activa esta casilla, estará indicando que el sistema descargue automáticamente las actualizaciones y envíe una notificación cuando éstas estén preparadas para su instalación.
- **Descargar automáticamente las actualizaciones e instalarlas...** Si activa esta casilla, estará indicando que el sistema descargue automáticamente las actualizaciones y las instale de la forma indicada en los apartados inferiores.
- **Actualizaciones rechazadas.** Si ha decidido no instalar alguna actualización que se descargó al equipo, Windows eliminará dichos archivos del equipo. Si, posteriormente, decidiera instalarla, puede volver a descargarla si marca en este botón (siempre que se pudieran volver a aplicar al equipo, aparecerán la próxima vez que Windows le avise de que hay actualizaciones pendientes).

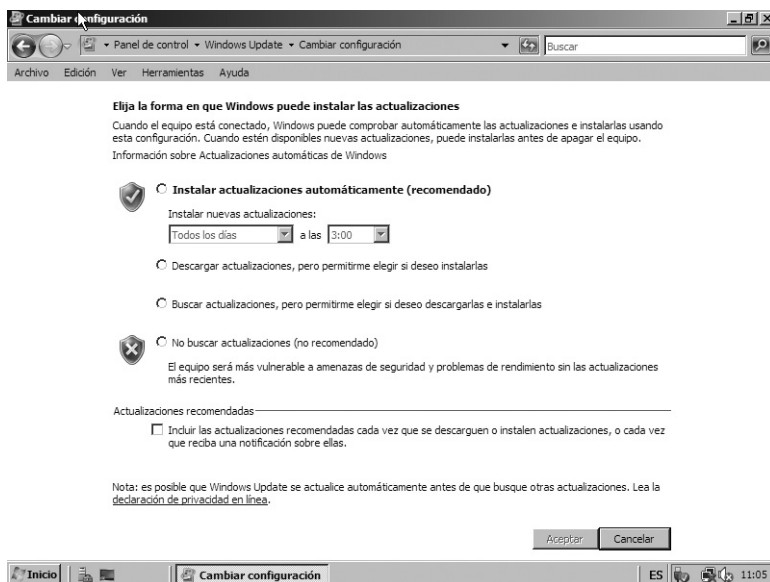
3 Cuando haya finalizado, pulse **Aceptar** para salir de la utilidad.

En caso de que decidiera no aceptar las actualizaciones automáticas, puede realizarlas de forma manual desde la opción **Windows Update** de **Todos los programas** del menú **Inicio** y, desde allí, seguir los pasos que le vayan indicando.

3.1.2 DESDE WINDOWS SERVER 2008

Si desea modificar la configuración de las actualizaciones automáticas que se indicó cuando se realizaron las tareas de configuración inicial, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Configurar actualizaciones** del **Administrador del servidor** (se encuentra en **Información de seguridad** de **Resumen de servidores**) y verá una la pantalla siguiente (también puede hacerlo desde **Cambiar configuración** de **Windows Update** de **Todos los programas**):



En ella se encuentran los apartados siguientes:

- **Actualizaciones importantes.** En esta lista desplegable se encuentran las opciones siguientes:
 - **Instalar actualizaciones automáticamente.** Si selecciona esta opción, estará indicando que el sistema descargue automáticamente las actualizaciones y las instale (en este caso, deberá indicar la frecuencia y la hora en que se realizará).
 - **Descargar actualizaciones, pero permítirme...** Si selecciona esta opción, estará indicando que el sistema descargue automáticamente las actualizaciones y envíe una notificación al usuario cuando estén preparadas para su instalación para que acepte instalarlas.
 - **Buscar actualizaciones, pero permítirme...** Si selecciona esta opción, estará indicando que el sistema envíe una notificación al usuario cuando haya actualizaciones para que autorice su descarga y su instalación.

- **No buscar actualizaciones.** Si selecciona esta opción, estará indicando que no desea buscar las actualizaciones.
- **Ofrecerme actualizaciones recomendadas...** Si activa esta casilla, estará indicando que se incluyan las actualizaciones recomendadas cada vez que se descarguen e instalen las actualizaciones o cuando se reciba una notificación sobre ellas.
- **Permitir que todos los usuarios...** Si activa esta casilla, estará indicando que todos los usuarios puedan instalar las actualizaciones en el equipo (en caso de no activarse, únicamente podrán realizarlo los usuarios que pertenezcan al grupo Administradores).

2 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y cierre la utilidad.

En caso de que decidiera no aceptar las actualizaciones automáticas, puede realizarlas de forma manual desde la opción **Windows Update de Todos los programas** del menú **Inicio** y, desde allí, pulsar en **Buscar actualizaciones**.

Desde ese mismo lugar, puede pulsar en **Actualizaciones instaladas** para ver las que haya instaladas en el equipo. Si quiere desinstalar alguna de ellas, selecciónela y elija **Desinstalar** de su menú contextual.

También puede seleccionar **Restaurar actualizaciones ocultas** para poder ver aquellas actualizaciones que decidió no instalar en su momento. Si pulsa en **Restaurar e instalar actualizaciones ocultas** afectará a todas las que hubiera en la lista. Si selecciona una de ellas y pulsa en **Restaurar**, afectará a ésta.



En versiones primeras de Windows Server 2008, cuando se seleccione **Configurar actualizaciones**, se verá otra pantalla en la que se podrá seleccionar **Dejarme elegir** para ver una pantalla muy parecida a la anterior. Cuando seleccione **Buscar actualizaciones** de la pantalla de *Windows Update* se procederá a actualizar la versión y desaparecerá la pantalla primera y la pantalla Cambiar configuración de *Windows Update* se actualizará a la que se muestra en la figura anterior.

ACTIVIDADES

- Revise la configuración de las actualizaciones automáticas de su equipo.
 - En caso que la actualización sea manual, proceda a buscar las actualizaciones disponibles.
-
-

3.2 LOS PAQUETES DE INSTALACIÓN

Los **paquetes de distribución** son paquetes de *software* que contienen la información necesaria para automatizar su instalación sin necesidad de intervención del usuario en dicho proceso, no precisando que se indique el número de serie del producto, ni el lugar de instalación del paquete, ni ningún otro parámetro, pues toda esa información ya va contenida en el propio fichero (normalmente, en un fichero con extensión *msi*).

Este método de trabajo permite que la instalación de los paquetes de distribución se pueda hacer de forma desatendida y que el servidor 2003/2008 distribuya el paquete a las estaciones de trabajo o a los usuarios del dominio.

Esta tecnología se compone de dos partes complementarias:

- El **Instalador de Windows** (*Windows Installer*, conocido anteriormente como *Microsoft Installer*) es un motor para la instalación, mantenimiento y eliminación de programas en Windows.
- Los **paquetes de distribución** que incorporan una base de datos que almacena todas las instrucciones y los datos requeridos para instalar y desinstalar las aplicaciones, llevando a cabo el instalador todas las tareas propias de la instalación: copiar archivos al disco duro, realizar modificaciones del registro, crear accesos directos en el Escritorio, etc.

Los paquetes de distribución pueden ser de la siguiente manera:

- **Paquetes *msi***. Son los paquetes de instalación de *software*. Los proporciona el distribuidor de *software* para facilitar la instalación de una aplicación concreta, debiendo mantener estos archivos junto con cualquier otro archivo necesario, en el punto de distribución del *software* administrado.
- **Paquetes *mst***. Son los paquetes de transformación de *software*. Permiten personalizar la instalación de un paquete *msi* al realizarse la asignación o publicación, pudiendo modificar ciertos parámetros base de la instalación que por defecto realiza el paquete *msi* al que transforman.
- **Paquetes *msp***. Son los paquetes de revisión de *software*. Se pueden distribuir como parches o actualizaciones para solucionar problemas; las revisiones no deben usarse para cambios importantes y sus efectos están limitados, pues no pueden eliminar componentes o características, no pueden cambiar los códigos de producto y no pueden eliminar ni cambiar los nombres de los archivos o las claves del Registro.
- **Ficheros *zap***. No son paquetes en sí mismos, sino archivos similares a los archivos *ini* que se crean con un editor de texto (como el Bloc de notas). Sólo permiten publicar (no asignar) y especifican la ruta de red a un programa de instalación ejecutable, debiendo disponer el usuario que realice dicha instalación de derechos de escritura en el equipo local.

Los paquetes de distribución se han de ubicar en un recurso compartido al que tengan acceso de lectura los usuarios del dominio (normalmente, una carpeta ubicada en el servidor) y, posteriormente, se implementará a través de las directivas de grupo de *Instalación de software*.

Como es obvio, al instalarse los paquetes de distribución a través de directivas de grupo, ante un problema en una estación de trabajo o al añadir una nueva estación de trabajo en el dominio, los paquetes se reinstalarán de forma automática, pues el servidor detectará que la directiva de *Instalación de software* no está siendo aplicada en dicho equipo y pasará a aplicarla de forma automática. Además, si se produce un problema en una aplicación instalada en una estación de trabajo mediante un paquete de distribución, se podrá solventarlo reinstalando el paquete por medio de la opción de reparación del Panel de Control de la estación de trabajo correspondiente.

Las opciones posibles de implementación en la directiva de grupo son las siguientes:

- **Publicada.** El paquete aparecerá como disponible en aplicaciones de red para que el usuario pueda instalar o desinstalar cuando le parezca, aunque existe la posibilidad de efectuar la instalación automáticamente (esta opción únicamente estará disponible desde el nodo **Configuración de usuario**).
- **Asignada.** La aplicación se instalará la próxima vez que se ponga en marcha el equipo o inicie sesión el usuario, de forma incondicional (esta opción estará disponible desde los nodos **Configuración de equipo** y **Configuración de usuario**).
- **Avanzada.** Al elegir esta opción se mostrarán las propiedades del paquete. Concretamente, habrá que ir a la ficha **Implementación**, en donde se podrá indicar si la aplicación se publicará o asignará, si se instalará automáticamente, si aparecerá como aplicación disponible para agregar, etc. (esta opción estará disponible desde los nodos **Configuración de equipo** y **Configuración de usuario**).

Dependiendo del método de implementación que se haya establecido en la directiva de instalación, se pueden dar los casos siguientes:

- Si el paquete se ha **asignado**, la instalación del *software* se producirá de la manera siguiente:
 - Si se asignó a **Configuración del equipo**, el *software* se instalará en cuanto se inicie Windows en un ordenador cuya cuenta esté afectada por la directiva, sin necesidad de que nadie inicie sesión. De esta manera, se garantiza que determinadas aplicaciones estén disponibles en el equipo, independientemente de quién lo utilice. No se puede asignar software a un controlador de dominio.
 - Si se asignó a **Configuración de usuario**, el *software* se anunciará en el escritorio en cuanto un usuario afectado por la directiva inicie sesión en cualquier equipo. La instalación no comenzará hasta que el usuario pulse en el icono de la aplicación o en un archivo asociado a la misma. De esta manera, si el usuario no instala la aplicación, el *software* no se instalará.

- Si el paquete se ha **publicado**, se podrá instalar o no automáticamente, dependiendo de que se marque la opción correspondiente en las propiedades del paquete.

En caso de que no se haya indicado que se realice automáticamente, al iniciar sesión un usuario afectado por la directiva, el paquete aparecerá como una opción en la lista de **Instalar un programa desde la red de Programas y características** seleccionando **Ver por Iconos grandes** o **Iconos pequeños** en el **Panel de control** de Windows 7, en la lista de **Instalar un programa a partir de la red de Programas y características** seleccionando **Vista clásica** en el **Panel de control** de Windows Vista o en la lista de **Agregar nuevos programas de Agregar o quitar programas** del **Panel de control** de Windows XP.



Las directivas de grupo no forman parte del contenido del módulo y, por tanto, escapan a los objetivos de este libro.

ACTIVIDADES



- Busca por Internet archivos con extensión *msi*.
- Mira la utilidad de alguno de ellos y, si es posible, procede a su descarga e instalación.

3.3 LA COMPRESIÓN DE LOS DATOS

Actualmente, la capacidad de los procesadores se incrementa más rápidamente que la capacidad de almacenamiento y, así mismo, es superior al incremento de los anchos de banda de las redes, ya que estos últimos requieren cambios costosos en las infraestructuras de telecomunicaciones.

Por tanto, para compensarlo es más sencillo reducir el tamaño de los datos a transmitir que incrementar la capacidad de almacenamiento y de transmisión de las redes.

La **compresión de los datos** consiste en reducir el tamaño físico de los bloques de información. Un compresor se vale de un algoritmo que se utiliza para optimizar los datos al tener en cuenta consideraciones apropiadas para el tipo de datos que se van a comprimir. Por tanto, es necesario un descompresor para reconstruir los datos originales por medio de un algoritmo contrario al que se utilizó para la compresión.

El método de compresión depende intrínsecamente del tipo de datos que se van a comprimir, por ello, no se comprime del mismo modo un archivo de imagen que uno de audio.

3.3.1 LOS COMPRESORES DE ARCHIVOS

Los **compresores de archivos** son utilidades dedicadas a conseguir reducir el tamaño de los archivos de un modo reversible. Es muy común que el volumen de la información manejada sobrepase el tamaño máximo de los soportes físicos de información. En estos casos, se suele optar por comprimir los ficheros e, incluso, por dividirlos en varias fracciones. Esta compresión se consigue a través de algoritmos que optimicen los datos, tal y como se hace con los ficheros de música o de imágenes en algunos de sus formatos. De este modo, es posible reducir el tamaño del fichero sin que ello implique una pérdida de datos.

Con este fin, se han estandarizado formatos (unos con más éxito que otros) y los programas de compresión principales han optado por compatibilizarse con los formatos más comunes, a saber: *7z, ACE, ARC, ARJ, BH, BZIP2, CAB, PIO, DEB, ENC, GZ, GZA, GZIP, HA, JAR, LHA, LZH, MBF, MIM, PAK, PK3, RAR, RPM, TAR, TBZ, TGZ, UUE, XUE, Z, ZIP* y *ZOO*, entre otros.

Estos compresores han tomado una cierta importancia de unos años a esta parte, hasta el punto de que diferentes sistemas operativos ya trabajan y reconocen los formatos comprimidos más comunes.

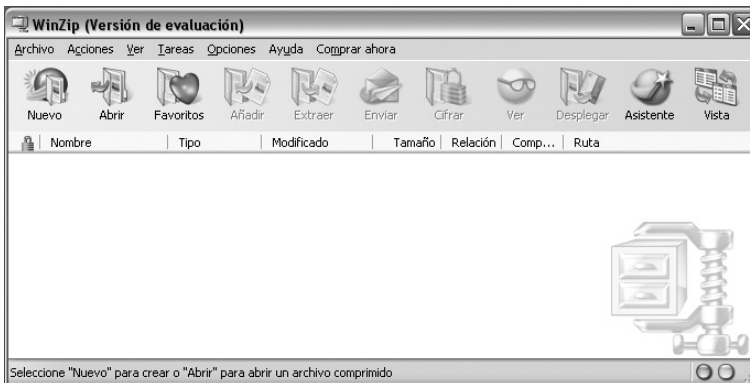
Por otro lado, Internet en general y el correo electrónico en particular han hecho de estos programas unas herramientas imprescindibles para el envío de información. Así, en un medio donde se optimiza la información con el fin de conseguir un menor <<peso>>, la compresión de ficheros es habitual en la transmisión de datos.

Serían muchas las aplicaciones a tratar pero se ha optado por las dos más comunes: *WinZIP* y *WinRAR*.

3.3.1.1 WinZIP

WinZIP es, sin duda, el programa compresor más legendario. Uno de los primeros en aparecer, estuvo incluso presente en las ya vetustas versiones DOS junto a otros menos populares en la actualidad, como el PKZIP. Esta aplicación consigue ahorrar espacio de almacenamiento, reduciendo drásticamente el tiempo de transmisión del correo electrónico, protegiendo la información con encriptación *AES* (128 y 256 bits).

Dispone también de una sencilla y poderosa interfaz de usuario que puede amoldarse al nivel de destreza de los usuarios: *Asistente de WinZip* para noveles y *WinZip Classic* para usuarios avanzados (vea la figura siguiente).



Algunas de las características de WinZip son:

- Encriptación avanzada.
- Administración interna del contenido de los archivos comprimidos.
- Soporte para antivirus, cálculo de tamaños, soporte para *UUencoded*, *XXencoded*, *BinHex* y *MIME*, división y unión de ficheros, *skins*, carpetas de favoritos, etc.
- Apertura y extracción de archivos *7Z*, *IMG*, *ISO*, *RAR*, *BZ2*, *CAB*, *LHA*...

ACTIVIDADES

- Descargue una versión de evaluación de *WinZIP* de la página www.winzip.com.
-

3.3.1.2 WinRAR

WinRAR es uno de los compresores de archivos de mayor uso.

Entre sus características se encuentran:

- ✓ Permite el uso de archivos *RAR* y *ZIP* sin ningún problema.
- ✓ Dispone de un algoritmo original de compresión sumamente sofisticado.
- ✓ Dispone de algoritmos optimizados para texto, sonido, gráficos y para ejecutables Intel de 32 y 64 bits.
- ✓ Utiliza dos tipos de interfaz: de intérprete de órdenes con la función Arrastrar y soltar, y un asistente.
- ✓ Manejo de archivos que no son *RAR* (*7Z, ACE, ARJ, BZ2, CAB, GZ, ISO, JAR, LZH, TAR, UUE, Z*).
- ✓ Dispone de la compresión sólida, que permite aumentar la razón de compresión entre un 10% y un 50% respecto a los métodos más comunes, en especial, al comprimir un gran número de ficheros pequeños y similares.
- ✓ Permite crear archivos multivolumen.
- ✓ Permite la creación de archivos autoextraíbles (también multivolumen) utilizando los módulos autoextraíbles predeterminados u opcionales.
- ✓ Recupera archivos dañados físicamente.
- ✓ Permite volúmenes de recuperación para la recuperación de partes dañadas de archivos multivolumen.
- ✓ Permite el uso de caracteres *Unicode* en los nombres de fichero.
- ✓ Dispone de otras funciones como: codificación, comentarios de archivo, registro de errores, etc.

ACTIVIDADES

- Descargue una versión de evaluación de *WinRAR* de la página www.winrar.es.
-
-

3.4 AGREGAR O QUITAR PROGRAMAS

En el equipo, además de tener instalado el sistema operativo en red, puede ser necesario instalar nuevas aplicaciones para realizar diversas tareas.

Estas aplicaciones facilitarán el trabajo al administrador, como, por ejemplo, realizar copias de seguridad.

En algún momento, estas aplicaciones dejarán de tener utilidad y deberán ser desinstaladas.

Para ambos procesos, instalación y desinstalación, Windows ofrece un procedimiento sencillo.

3.4.1 LA INSTALACIÓN DE NUEVOS PROGRAMAS

La forma de instalar un nuevo programa en el equipo depende de la ubicación de los archivos de instalación de dicho programa. Se pueden dar las opciones siguientes:

- ✓ Instalación de un programa desde CD o DVD.

Para realizar la instalación, se insertará el CD o DVD y se seguirán las indicaciones que el programa vaya mostrando en el monitor.

Es posible que para la instalación se solicite la contraseña de administrador o una confirmación.

En muchos de los casos, al insertar el CD o DVD, se iniciará automáticamente el sistema de instalación del programa. En estos casos, aparecerá un cuadro de dialogo de reproducción automática, desde el que se podrá ejecutar el asistente de instalación.

Si esta reproducción automática no se llevara a cabo, será necesario ejecutar la instalación manualmente. Para ello, deberá leer las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

Durante el proceso de instalación, el sistema requerirá al usuario información sobre la ubicación del programa en el equipo, la creación o no de accesos directos en el escritorio y en el menú **Inicio** y una serie de información necesaria para la correcta instalación del programa.

Dependiendo del programa que se esté instalando, variarán las pantallas y la información que se solicite.

✓ **Instalación de un programa desde Internet.**

Para realizar la instalación de un programa desde Internet, generalmente, el sistema mostrará un mensaje con la opción de **Abrir** o **Ejecutar**. A continuación, se seguirán las instrucciones que se muestran en la pantalla.

Al igual que en el caso anterior, durante el proceso de la instalación se requerirá del usuario información para el correcto funcionamiento del programa de instalación.

✓ **Instalación de un programa sin instalador.**

En algunos casos, y debido casi siempre a su sencillez, algunos programas carecen de sistema de instalación.

Para trabajar con este tipo de programa, sólo será necesario ejecutar el archivo que ejecute la aplicación.

Una vez se termine el proceso de instalación del nuevo programa, ya se podrá trabajar con él en el equipo

ACTIVIDADES



- Instale las versiones de evaluación de *WinZIP* o *WinRAR* que descargó en prácticas anteriores
 - Vea las características del compresor que ha instalado.
-

3.4.2 LA DESINSTALACIÓN DE PROGRAMAS

Windows permite desinstalar los programas que se consideren convenientes, ya sea por no usarlos o por si cree necesario liberar espacio en el disco duro del equipo.

3.4.2.1 Desde Windows Server 2003

Para poder desinstalar un programa, pulse sobre el botón del menú **Inicio**. Seguidamente, pulse sobre **Panel de control** y seleccione **Agregar o quitar programas**.

Le mostrará un listado con todos los programas instalados en el equipo.

Además del nombre del programa mostrará más información (cuánto espacio ocupa en el disco duro y el nivel de utilización).

Para desinstalar un programa, pulse sobre la aplicación deseada y, en la parte derecha, pulse sobre **Quitar**.

Se lanzará el programa de desinstalación que le guiará hasta completar el proceso.

Es posible que en la pantalla de **Agregar o quitar programas** no aparezcan todos los programas. En esta pantalla sólo aparecerán aquellos programas que han sido creados para sistemas Windows. Para desinstalar dichos programas será necesario revisar la documentación que se suministra con ellos o visitar su página web. Es posible que siguiendo los pasos anteriores no se consiga desinstalar el programa. Para solventar este problema, se iniciará el sistema en **modo seguro** y se procederá a la desinstalación del mismo.

ACTIVIDADES



- Si lo considera conveniente, desinstale el compresor que instaló en la práctica anterior.
-

3.4.2.2 Desde Windows Server 2008

Para poder desinstalar un programa, pulse sobre el botón del menú **Inicio**. Seguidamente, pulse sobre **Panel de control** y seleccione **Programas y características**.

Se mostrará un listado con todos los programas instalados en el equipo.

El usuario podrá modificar el modo de presentación de los programas usando el icono **Vistas** situado en la parte superior.

Además del nombre del programa, si selecciona la vista **Detalles**, la pantalla mostrará más información (cuando se instaló el programa, cuánto espacio ocupa en el disco duro y el nombre del fabricante).

Para desinstalar un programa, pulse sobre la aplicación deseada y seleccione **Desinstalar** (se encuentra en la parte superior).

Al pulsar sobre esta opción, se lanzará el programa de desinstalación que le guiará hasta completar el proceso.

Es posible que en la pantalla de **Programas y características** no aparezcan todos los programas. En esta pantalla sólo aparecerán aquellos programas que han sido creados para sistemas Windows. Para desinstalar dichos programas será necesario revisar la documentación que se suministra con ellos o visitar su página web. Es posible que aun siguiendo los pasos anteriores no se consiga desinstalar el programa. Para solventar este problema, se iniciará el sistema en **modo seguro** y se procederá a la desinstalación del mismo.

ACTIVIDADES



- Si lo considera conveniente, desinstale el compresor que instaló en la práctica anterior.
-



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se ha descrito cómo tener actualizado el sistema operativo en red para evitar problemas de seguridad o errores de programación.

Se ha descrito qué es un paquete de instalación y para qué se puede utilizar.

Se han visto distintas aplicaciones que permiten trabajar con archivos comprimidos.

Se ha tratado cómo instalar y desinstalar programas en el sistema operativo en red.



TEST DE CONOCIMIENTOS

- 1** Indique qué afirmación es falsa:
- a) Las actualizaciones automáticas añaden funcionalidades nuevas, mejoran las ya existentes y corrigen agujeros de seguridad.
 - b) *Windows Update* no permite realizar actualizaciones automáticas de Windows.
 - c) Es conveniente tener actualizado el sistema operativo en red.
 - d) Es mejor actualizar manualmente el sistema operativo en red.

- 2** Indique qué afirmación es falsa:
- a) Los paquetes de distribución son paquetes de *software* que contienen la información necesaria para automatizar su instalación sin necesidad de intervención del usuario en dicho proceso.
 - b) Los paquetes de instalación de *software* tienen la extensión *mst*.

- c) Los paquetes de instalación de *software* tienen la extensión *msi*.
- d) Los paquetes de distribución se han de ubicar en un recurso compartido al que tengan acceso de lectura los usuarios del dominio.

- 3** Indique qué afirmación es falsa:
- a) La compresión de los datos consiste en reducir el tamaño físico de los bloques de información.
 - b) El método de compresión depende intrínsecamente del tipo de datos que se van a comprimir.
 - c) El método de compresión no depende intrínsecamente del tipo de datos que se van a comprimir.
 - d) Los compresores de archivos son utilidades dedicadas a conseguir reducir el tamaño de los archivos de un modo reversible.



4

La gestión de dominios

Objetivos del capítulo

- ✓ Conocer qué es un dominio y sus funciones.
- ✓ Conocer los componentes de un dominio.
- ✓ Instalar un controlador de dominio.
- ✓ Conocer las relaciones de confianza entre dominios.
- ✓ Utilizar distintas herramientas para gestión del dominio.
- ✓ Crear elementos en el dominio.

4.1 CONCEPTOS PREVIOS

Para conectar los ordenadores entre sí y formar una red cliente/servidor, se deberá disponer de un equipo que tenga instalado un sistema operativo en red (por ejemplo, Windows Server 2003/2008 con el Directorio Activo) y estar instaladas las tarjetas de red en todos los equipos, los cables de red y los componentes de comunicaciones.

Hay otra posibilidad de acceso a un servidor a través de una **VPN**. Una **VPN** se utiliza para transferir información a través de una red que no sea segura (por ejemplo, Internet) de forma segura (encapsulando y encriptando los datos). Encapsular consiste en empaquetar los datos con un encabezado que proporciona la información de enrutamiento que permitirá recorrer la red compartida o pública hasta alcanzar su destino. Los datos se cifran para asegurar la confidencialidad. Los paquetes interceptados en la red compartida o pública no se podrán descifrar si no se dispone de las claves de cifrado. Los usuarios que trabajen en casa o que estén de viaje pueden usar conexiones **VPN** para establecer una conexión de acceso remoto al servidor de una organización mediante la infraestructura que proporciona una red pública como Internet.

Antes de proceder a la instalación del Directorio Activo, es necesario desarrollar los conceptos siguientes:

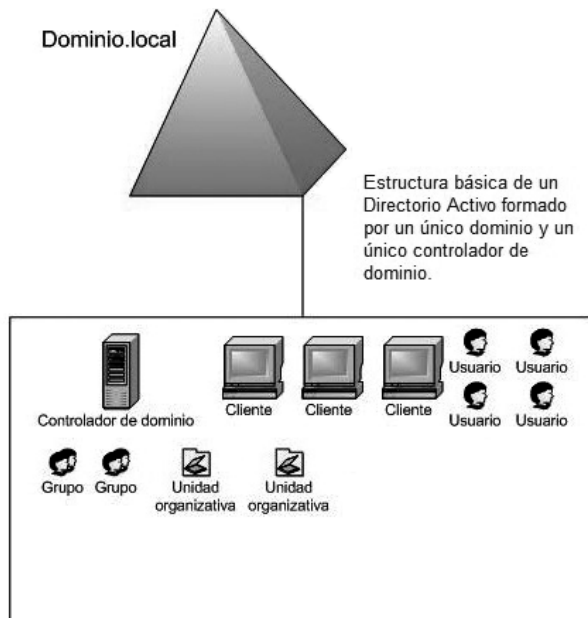
Un **directorio** es una estructura jerárquica que almacena información acerca de los objetos existentes en la red, y un **servicio de directorio** proporciona métodos para almacenar los datos del directorio y ponerlos a disposición de los administradores y los usuarios de la red.

El **Directorio Activo** es el servicio de directorio incorporado en Windows Server 2003/2008, ya que almacena información acerca de objetos de la red y facilita la búsqueda y utilización de esa información por parte de usuarios y administradores.

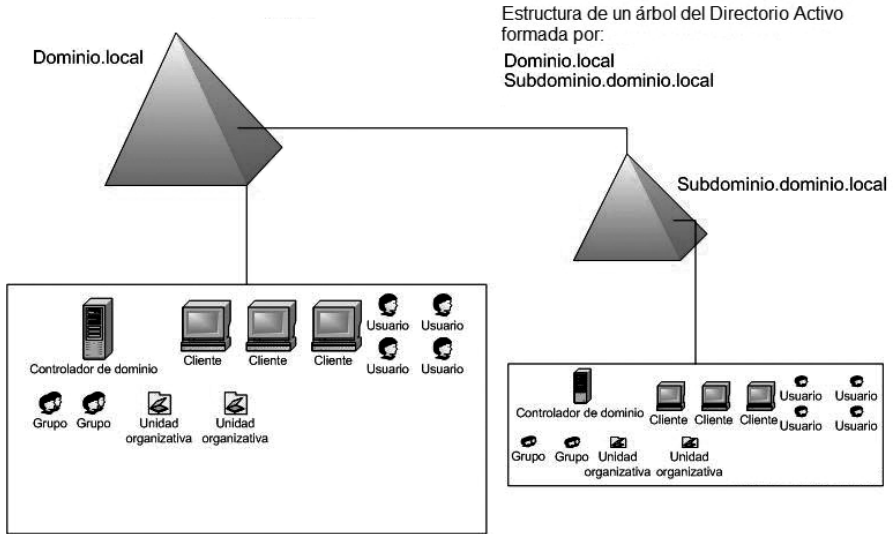
Cuenta con las siguientes características:

- Incorpora un **directorio** que es un almacén de datos para guardar información acerca de los objetos. Estos objetos incluyen normalmente recursos compartidos como servidores, archivos, impresoras y las cuentas de usuario y de equipo de red.

- Su estructura se basa en los siguientes conceptos:
 - **Dominio.** Es la estructura fundamental. Permite agrupar todos los objetos que se administrarán de forma estructurada y jerárquica.
 - **Unidad organizativa.** Es una unidad jerárquica inferior del dominio, puede estar compuesta por una serie de objetos, por otras unidades, organizativas, o por ambas.
 - **Grupos.** Son conjuntos de objetos del mismo tipo. Se utilizan, fundamentalmente, para la asignación de los derechos de acceso a los recursos.
 - **Objetos.** Son representaciones de los recursos de red: usuarios, ordenadores, impresoras, etc.

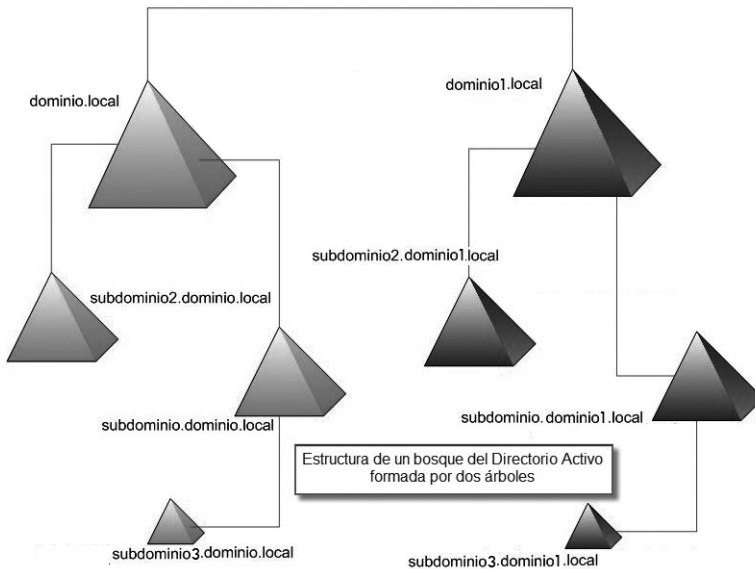


- Se denomina **árbol de dominios del Directorio Activo** a una estructura jerárquica de dominios que comparten un espacio de nomenclatura contiguo, un esquema común y un catálogo global común. Por ejemplo, los dominios *dominio.local* y *subdominio.dominio.local* pueden formar parte de un árbol ya que comparten una nomenclatura contigua y pueden tener un esquema y catálogo global comunes.



Un **espacio de nomenclatura** es el conjunto de nombres que representan a un dominio, y un **espacio de nomenclatura contiguo** significa que la primera parte del nombre del dominio es común (por ejemplo, *dominio.local*).

- Un **bosque** es una colección de árboles de directorio que, aunque no comparten un espacio de nomenclatura contiguo, tienen un esquema común y un catálogo global. Por ejemplo, los dominios *dominio.local*, y *dominio1.local* pueden formar parte de un bosque ya que no comparten una nomenclatura contigua pero pueden tener un esquema común y un catálogo global común.



■ Entre sus **características principales** se encuentran:

- Al crear un nuevo dominio en un árbol ya existente, las relaciones de confianza que se establecen de forma automática son transitivas y bidireccionales con los demás dominios.
- Por defecto, los dominios de un mismo bosque están vinculados con relaciones de confianza bidireccionales y transitivas, sin embargo, se han de establecer manualmente las relaciones de confianza entre bosques distintos.
- Permite que un servidor albergue más de un dominio.
- Permite que una modificación que se realice en el directorio de cualquier servidor se replique automáticamente a los restantes servidores del dominio.
- Permite que cualquier cambio en los derechos de acceso se propague automáticamente a todos los niveles inferiores.
- **Administración de privilegios flexible.** Con ello se puede asignar de forma más precisa los privilegios, ya que permite dar derechos de administración sobre un subconjunto determinado de objetos de sobre la totalidad.

- En Windows Server 2003/2008, los servidores dentro del dominio pueden tener uno de los papeles siguientes:

- **Controladores de dominio.** Pertenecen al dominio y contienen una copia de las cuentas de usuario y de otros datos del Directorio Activo. Es obligatorio que haya, al menos, un controlador de dominio en cada uno de ellos.

Un **controlador de dominio de sólo lectura (RODC)** es un nuevo tipo de controlador de dominio disponible en Windows Server 2008, diseñado para implementarse principalmente en entornos en donde no se puede garantizar la seguridad física del servidor.

Excepto por las contraseñas de cuentas, un RODC dispone de todos los objetos y atributos de los **Servicios de dominio de Active Directory** de Microsoft (**AD DS**), que dispone de un controlador de dominio de escritura. No obstante, los clientes no pueden escribir cambios directamente en un RODC.

Como los cambios no se escriben directamente al RODC y, por tanto, no se originan de forma local, los **controladores de dominio de escritura** que son asociados de replicación no tienen que extraer cambios del RODC.

La separación de funciones del administrador especifica que a cualquier usuario del dominio se le puede delegar la administración local de un RODC sin concederle ningún derecho de usuario del dominio propiamente dicho ni de otros controladores de dominio.

- **Servidores miembro.** Pertenecen al dominio y no contienen una copia de las cuentas de usuario y de otros datos del Directorio Activo. Se utilizan para almacenar los archivos y otros recursos de red.
 - Además de estos dos tipos, fuera de un dominio puede haber **Servidores independientes** que pertenezcan a grupos de trabajo.
- El Directorio Activo incorpora un conjunto de reglas (**esquema**) básicas que definen las clases de objetos y los atributos contenidos en el directorio (los atributos y las clases también se conocen como **metadatos**), las restricciones y los límites en las instancias de estos objetos así como el formato de sus nombres.

Los **atributos** se definen independientemente de las clases. Cada atributo sólo se define una vez y se puede utilizar en múltiples clases.

Las **clases**, también conocidas como **clases de objetos**, describen los posibles objetos del directorio que se pueden crear. Cada clase es una colección de atributos. Al crear un objeto, los atributos almacenan la información que describe el objeto. Por ejemplo, la *clase Usuario* está compuesta de muchos atributos y, entre ellos, se encuentran *Dirección de red*, *Directorio principal*, etc.

A pesar de que Windows Server 2003/2008 proporciona un conjunto de clases y atributos básicos, los programadores y los administradores de la red con experiencia pueden extender dinámicamente el esquema mediante la definición de nuevas clases y atributos para las clases existentes. Es necesario precisar que extender el esquema es una operación avanzada que puede tener consecuencias adversas y, por tanto, debe hacerse con precaución.

No se permite la eliminación de objetos ni atributos del esquema pero se pueden desactivar (siempre que no sean los que incorpora por defecto el sistema operativo), lo que proporciona muchas de las ventajas de la eliminación.

La estructura y el contenido del esquema es responsabilidad del controlador de dominio, que mantiene la función de servidor principal de operaciones de esquemas. Una copia del esquema se replica a todos los controladores de dominio del bosque para asegurar la integridad y coherencia de los datos en todo el bosque.

- Define un **catálogo global** que contiene información acerca de cada uno de los objetos del directorio que permite a los usuarios y administradores encontrar información del directorio con independencia del dominio del directorio que realmente contiene los datos.
- Incorpora un sistema de índices y consultas, para que los usuarios o las aplicaciones de red puedan publicar y encontrar los objetos y sus propiedades.
- Para establecer una tolerancia a los fallos, proporciona un **servicio de replicación** que distribuye los datos del directorio por toda la red. Para ello, todos los controladores de dominio de escritura participan en la replicación y contienen una copia completa de toda la información del directorio de sus dominios y cualquier cambio en los datos del directorio se replica en todos los controladores del dominio.

- Integración con el subsistema de seguridad para asegurar el proceso de inicio de sesión en la red así como control de acceso tanto de las consultas de datos del directorio como de las modificaciones de los datos.
- El Directorio Activo utiliza los nombres DNS para:
 - Resolver los nombres de equipos en direcciones IP.
 - Asignar nombre a los dominios.

Por ello, es necesario que en cada bosque haya, al menos, un servidor DNS.

ACTIVIDADES



- Escriba dos espacios de nomenclatura contiguos y dos espacios de nomenclatura que no sean contiguos.

4.2 CÓMO INSTALAR EL DIRECTORIO ACTIVO

Una vez acabada la instalación de Windows Server, si dicho servidor va a ser un controlador de dominio, ha de configurarse el servidor y lo primero que hay que hacer es instalar el Directorio Activo. Pero se pueden dar dos posibilidades:

- ✓ Que el servidor que se está configurando sea el único de la red.
- ✓ Que en la red del servidor que se está configurando, haya otros controladores de dominio funcionando (este caso no se desarrollará en el presente libro).

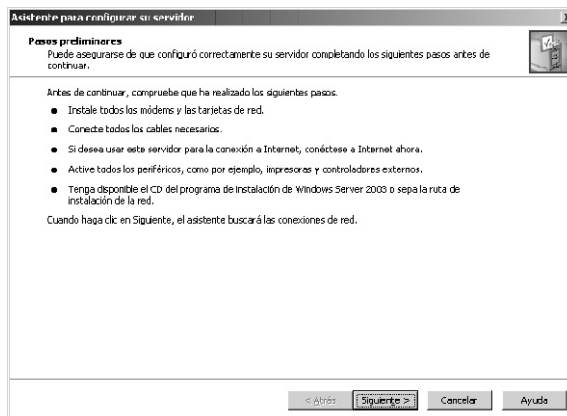
4.2.1 EN WINDOWS SERVER 2003

Para instalar el Directorio Activo en el único servidor de la red y configurarlo como el controlador principal de un dominio, siga los pasos siguientes (previamente, es conveniente haber establecido una configuración IP estática para este servidor en el rango de direcciones correspondiente al router de la red):

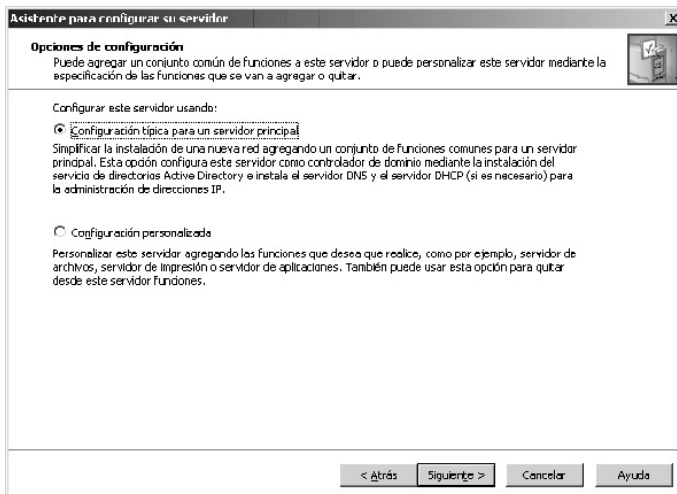
1 Inicie una sesión en el servidor como administrador y verá la pantalla siguiente (en caso de que no vea dicha pantalla, seleccione **Administre su servidor de Herramientas administrativas del Panel de control**):



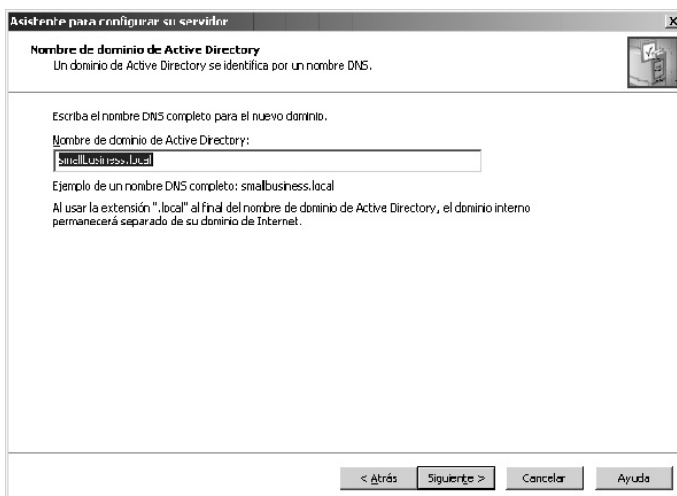
2 Pulse sobre **Agregar o quitar función** y verá la pantalla siguiente:



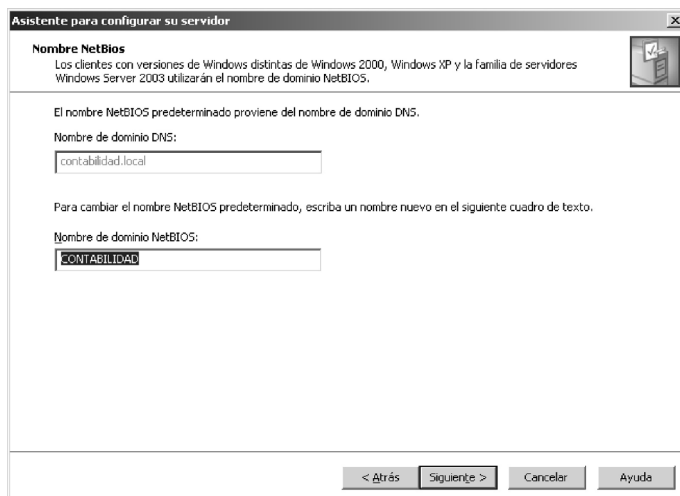
3 Le muestra una pantalla explicativa de los pasos preliminares necesarios para poder realizar el proceso. Cuando la haya leído y comprobado que todo está preparado, pulse en **Siguiente** y comenzará a detectar la configuración del servidor. Al cabo de un momento, verá la pantalla siguiente:



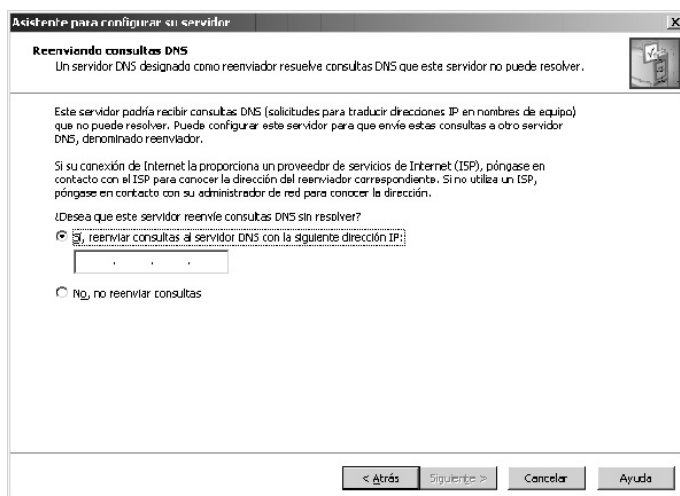
4 Active la casilla **Configuración típica para un servidor principal**, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



5 Indique el nombre que desea dar a su dominio (en caso de no tener registrado ninguno en Internet, es conveniente finalizarlo con *local*). En el ejemplo, se indicará *contabilidad.local*). Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



6 En ella puede cambiar el nombre *NetBIOS* del dominio (es el que aparecerá con equipos Windows 95/98, Windows Millenium y Windows NT). En el ejemplo, indica *contabilidad*. Cuando la haya leído, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla (si, previamente, no ha indicado una dirección IP para el servidor DNS en la configuración TCP/IP, pasará directamente al punto 8 y no verá la pantalla que se muestra a continuación):



7 En ella deberá indicar (si lo desea) el servidor DNS de fuera de su red al que enviará las consultas DNS que no pueda resolver el servidor que está configurando (como en todas las estaciones del dominio deberá estar puesta en primera posición la dirección IP del servidor DNS del dominio, para poder acceder a Internet, deberá poner la dirección IP del servidor DNS de su proveedor de acceso). Cuando lo haya realizado, pulse en **Siguiente**.

8 Le mostrará una pantalla resumen de las selecciones realizadas. Cuando la haya leído, pulse en **Siguiente** y comenzará el proceso (previamente, le mostrará una pantalla en la que le avisa de que cierre todos los programas que tenga abiertos. Cuando los haya cerrado, pulse en **Aceptar**).

9 Le pedirá que inserte el CD de Windows Server 2003 (si no estaba ya colocado en la unidad de CD). Cuando lo haya hecho, continuará el proceso.

10 Al cabo de unos minutos se reiniciará el equipo y continuará con la instalación del Directorio Activo. Cuando haya finalizado, le mostrará la pantalla para que vuelva a iniciar la sesión.

11 Iníciela y se realizarán los ajustes finales mostrándole la pantalla de progreso de configuración del servidor en la que le indica las operaciones realizadas. Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y, después, en **Finalizar**.

12 Le mostrará la pantalla **Administre su servidor**, en la que se le indica las funciones configuradas del servidor. Active la casilla **No mostrar esta pantalla al iniciar sesión** (se encuentra al final de la pantalla), ciérrela y ya estará instalado el Directorio Activo (recuerde que, además de instalar el Directorio Activo, se ha instalado un servidor DHCP y un servidor DNS).

ACTIVIDADES



- Instale el Directorio Activo en el servidor Windows 2003 que instaló anteriormente.
-

4.2.1.1 Cómo degradar un controlador de dominio

Una vez que está instalado el Directorio Activo, se puede desinstalar y quitar el servidor de red, dejándolo como un servidor miembro, un servidor independiente o una estación de trabajo.

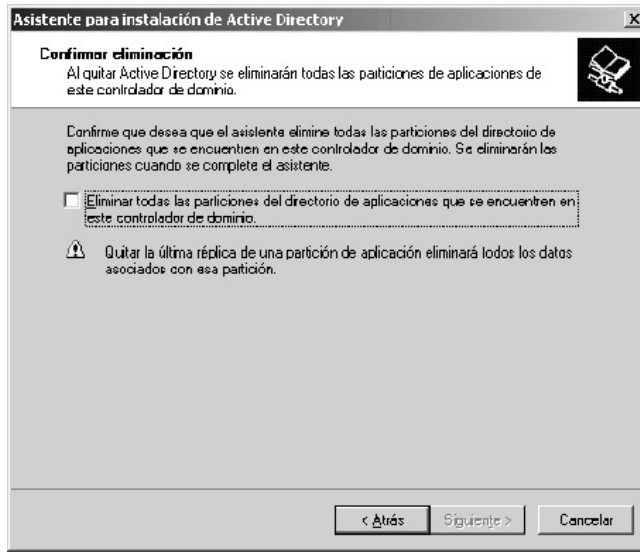
Para disminuir el nivel de un servidor (es decir, desinstalar el Directorio Activo para transformarlo en un **servidor miembro** o en un **servidor independiente**), siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione Ejecutar del menú **Inicio**, escriba **DCPROMO**, pulse [**Intro**] y verá la pantalla del asistente para instalación del Directorio Activo.
- 2 Pulse en **Siguiente** y le mostrará una pantalla de aviso que le prevendrá de que debe haber otros catálogos globales accesibles para los usuarios. Pulse en **Aceptar** y le mostrará la siguiente pantalla:



- 3 En ella le indica que si elimina el Directorio Activo de este controlador de dominio, se convertirá en un servidor miembro al que podrá accederse para utilizar sus recursos compartidos (en el caso de que fuera el último controlador que quedara en el dominio, se convertirá en un servidor independiente que se podrá utilizar para un grupo de trabajo. En este caso, deberá activar la casilla **Éste servidor es el último controlador de dominio en el dominio** y es lo que se hará en el ejemplo).

4 Cuando haya terminado, pulse en **Siguiente** y le mostrará una pantalla en la que se le indica las particiones de directorio de aplicaciones existentes en el servidor. Pulse en **Siguiente** para quitarlas y le mostrará esta pantalla:



5 Active la casilla **Eliminar todas las particiones...**, pulse en **Siguiente** y le mostrará una nueva pantalla para que indique la contraseña que se va a asignar al administrador del servidor (que no es la misma que la del administrador del controlador de dominio).

Esta contraseña deberá cumplir con distintos requisitos establecidos en las directivas del controlador de dominio que se acaba de degradar pero que han quedado establecidas en el equipo. Cuando la haya escrito (deberá repetirla), pulse en **Siguiente** y verá la pantalla resumen en donde se le indica lo que ha elegido.

6 Cuando la haya leído, pulse en **Siguiente** y empezará a realizar el proceso.

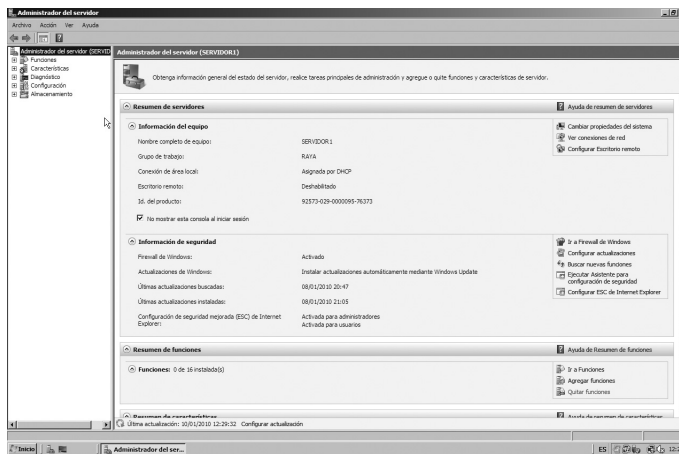
7 Cuando termine, pulse en **Finalizar** y reinicie el equipo.

8 Cuando se haya reiniciado, ya no existirá el Directorio Activo en dicho equipo (pero seguirá existiendo el servidor DHCP y el servidor DNS).

4.2.2 EN WINDOWS SERVER 2008

Para instalar el Directorio Activo en el único servidor de la red y configurarlo como el controlador principal de un dominio, siga los pasos siguientes (previamente, es conveniente haber establecido una configuración IP estática para este servidor en el rango de direcciones correspondiente al router de la red):

1 Inicie una sesión en el servidor como administrador y verá la pantalla siguiente (en caso de que no vea dicha pantalla, seleccione **Administrador del servidor** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**):



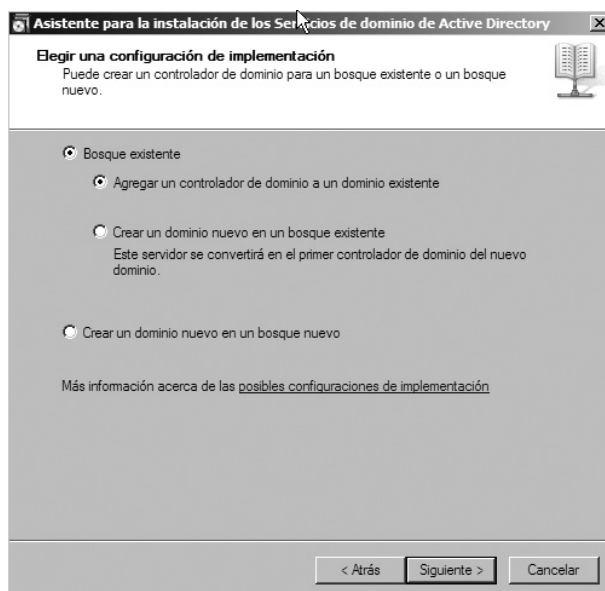
2 Pulse sobre **Funciones** del panel izquierdo, después, en **Agregar funciones** y verá la pantalla inicial del asistente.

3 Es una pantalla explicativa de los pasos preliminares necesarios para poder realizar el proceso. Cuando la haya leído y comprobado que todo está preparado (recuerde tener conectados y activados todos los dispositivos, y configuradas las actualizaciones automáticas), pulse en **Siguiente** y verá una pantalla con las funciones disponibles.

4 Seleccione **Servicios de dominio de Active Directory**, pulse en **Siguiente** y le mostrará una nueva pantalla explicativa.

5 Cuando la haya leído, pulse en **Siguiente** y le mostrará una nueva pantalla en donde le indica unos mensajes de aviso. El más importante es que, después de finalizar la instalación, deberá utilizar el **Asistente para la instalación de los Servicios de dominio (dcpromo.exe)** para convertir el servidor en un controlador de dominio completamente funcional.

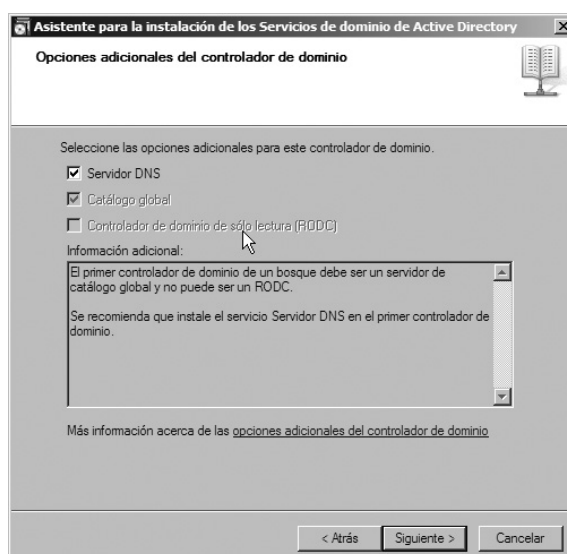
- 6 Cuando la haya leído, pulse en **Instalar** y comenzará el proceso.
- 7 Cuando haya finalizado, le mostrará una pantalla en donde le indica si ha habido algún problema durante la instalación. Cuando la haya leído, pulse en **Cerrar**.
- 8 Vaya a **Ejecutar** del **menú Inicio**, escriba **depromo**, pulse [Intro] y entrará en el **Asistente para la instalación de los Servicios de dominio**.
- 9 No active la casilla **Usar la instalación en modo avanzado**, pulse en **Siguiente** y le mostrará una pantalla de aviso.
- 10 Cuando la haya leído, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



- 11 Como es el único servidor de la red, seleccione **Crear un dominio nuevo en un bosque nuevo**, pulse en **Siguiente** y le mostrará una nueva pantalla en la que deberá indicar el nombre del dominio. En caso de no tener registrado ninguno en Internet, es conveniente finalizarlo con *local*. En el ejemplo, se indicará *empresa.local*.

12 Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla en la que deberá indicar el nivel funcional del bosque (en el ejemplo, se seleccionará *Windows Server 2003* para poder tener la puerta abierta para añadir controladores Windows Server 2003 o 2008). Cuando lo haya hecho, pulse en **Siguiente**.

13 Verá una pantalla en la que deberá indicar el nivel funcional del dominio (en el ejemplo, se seleccionará *Windows Server 2003* para poder tener la puerta abierta para añadir controladores Windows Server 2003 o 2008). Cuando lo haya hecho, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:

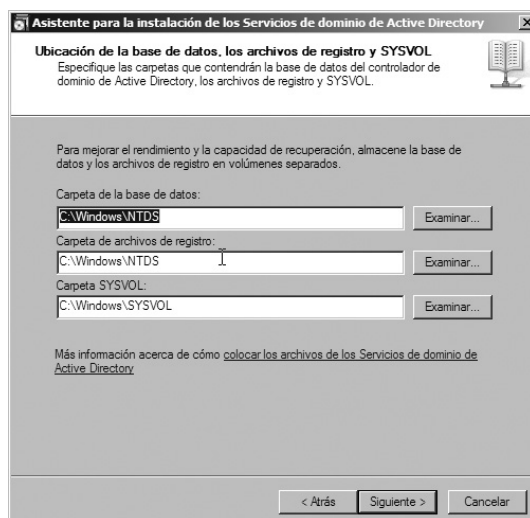


14 Es recomendable que instale el servidor DNS en el primer controlador del dominio. Por ello, se aceptará lo que indica por defecto y se pulsará en **Siguiente**.

Si el equipo no tiene asignada una dirección IP estática, le mostrará un aviso indicándoselo. Es conveniente que seleccione **No, asignaré direcciones IP estáticas...** para retroceder a la pantalla anterior y dejarla en espera. A continuación, seleccione **Propiedades** del menú contextual de **Red**, seleccione **Propiedades** del menú contextual de **Conexión de área local**, acceda al protocolo TCP que desee utilizar (IPv6 o IPv4), indique la dirección estática correspondiente y el resto de valores de dicho protocolo y pulse en **Aceptar** dos veces. Entonces, vuelva a la pantalla del **Asistente para la instalación de los Servicios de dominio** que tenía en espera y pulse en **Siguiente**.

15 Le mostrará una pantalla de aviso y, cuando la haya leído, pulse en **Sí** para continuar.

16 Le mostrará la pantalla siguiente:



17 En ella puede modificar (si lo desea) el lugar donde se va ubicar la base de datos, los archivos de registro y *SYSVOL*. En el ejemplo, se aceptarán las ubicaciones por defecto y se pulsará en **Siguiete**.

18 Le mostrará una nueva pantalla para que indique y confirme la contraseña del administrador que se utilizará cuando el controlador de dominio se inicie en el modo de restauración de servicios de directorio (no hay ningún problema en que la contraseña sea la misma que la utilizada para iniciar la sesión). Cuando la haya escrito, pulse en **Siguiete**.

19 Le mostrará una pantalla con el resumen de las selecciones realizadas (si lo desea, puede pulsar en **Exportar configuración** para utilizarla en otras operaciones desatendidas). Cuando le parezca, pulse en **Siguiete** y comenzará el proceso.

20 Cuando haya acabado, pulse en **Finalizar** y reinicie el equipo.

21 Al cabo de un momento, se reiniciará el equipo y le mostrará la pantalla para que vuelva a iniciar la sesión.

22 Iníciela y vaya a **Funciones del Administrador del servidor** para ver si se ha instalado correctamente.

ACTIVIDADES



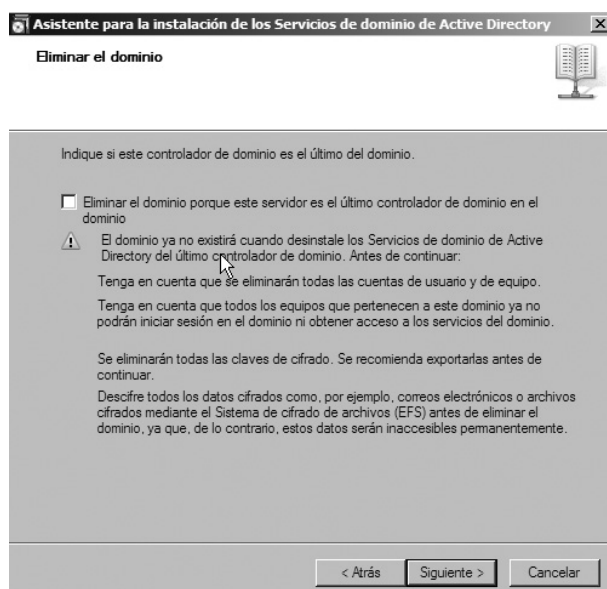
- Instale el Directorio Activo en el servidor Windows 2008 que instaló anteriormente.

4.2.2.1 Cómo degradar un controlador de dominio

Para disminuir el nivel de un servidor y transformarlo en un **servidor miembro** o en un **servidor independiente**, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Ejecutar** del **menú Inicio**, escriba **dpromo** y pulse [Intro]. El sistema comprobará si está instalado el Directorio Activo y, en este caso, le informará que si continúa desinstalará los Servicios de Active Directory del servidor.

2 Pulse en **Siguiente** y le mostrará una pantalla de aviso que le advierte de que debe haber otros catálogos globales accesibles para los usuarios. Pulse en **Aceptar** y le mostrará la siguiente pantalla:



3 En ella, deberá indicar si éste es el último controlador del dominio.

Si no es el último controlador del dominio, este servidor se convertirá en un servidor miembro al que podrá accederse para utilizar sus recursos compartidos.

En el caso de que fuera el último controlador que quedara en el dominio, se convertirá en un servidor independiente que se podrá utilizar para un grupo de trabajo, ya que el dominio desaparecerá.

En el ejemplo, no se activará la casilla **Eliminar el dominio porque este servidor es el último controlador de dominio en el dominio**, ya que se está degradando un controlador secundario.

4 Cuando haya terminado, pulse en **Siguiente** y le mostrará una pantalla que le indica si desea eliminar las delegaciones DNS que apuntan a este servidor. Pulse en **Siguiente** para quitarlas y le mostrará una pantalla en donde deberá indicar el usuario y su contraseña con permiso para realizarlo.

5 Cuando haya acabado, pulse en **Aceptar** y le mostrará una nueva pantalla en la que debe indicar la contraseña que se va a asignar al administrador del servidor, que no puede no ser la misma que la del administrador del controlador de dominio.

6 Le mostrará una pantalla con el resumen de las selecciones realizadas (si lo desea, puede pulsar en **Exportar configuración** para utilizarla en otras operaciones desatendidas). Cuando le parezca, pulse en **Siguiente** y comenzará el proceso.

7 Cuando haya acabado, pulse en **Finalizar** y reinicie el equipo.

8 Al cabo de un momento, se reiniciará el equipo y le mostrará la pantalla para que vuelva a iniciar la sesión.

9 Iníciela y vaya a **Funciones del Administrador del servidor** para ver si se ha instalado correctamente.

Recuerde que ha degradado el servidor pero, si se había instalado un servidor DNS, habrá que desinstalarlo manualmente desde **Quitar funciones del Administrador del servidor**.

4.3 CONEXIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO

Una vez que se ha instalado el servidor, hay que proceder a conectar las estaciones de trabajo a dicho servidor para que autentifique a los usuarios y se puedan utilizar sus recursos.

4.3.1 DESDE WINDOWS XP

Para conectarse con Windows Server 2003/2008, estando configurado el Directorio Activo y el servidor DNS, e instalado Windows XP Professional en las estaciones de trabajo, se han de seguir los pasos siguientes:

1 Seleccione **Panel de control** que se encuentra dentro del menú **Inicio**, elija **Conexiones de red**, muestre el menú contextual de **Conexiones de área local** y seleccione **Propiedades**.

2 Sitúese sobre Protocolo Internet TCP/IP, pulse en **Propiedades** y active la casilla **Obtener una dirección IP automáticamente** si está instalado un servidor DHCP en Windows Server 2003/2008 (en caso contrario, indique la dirección IP estática del equipo, su máscara de subred y la dirección IP de la puerta de enlace) e indique la dirección IP de Windows Server 2003/2008 como servidor DNS preferido. Pulse en **Aceptar** y vuelva al Escritorio.

3 Sitúese sobre **Mi PC**, muestre su menú contextual y seleccione **Propiedades**.

4 Pulse en la ficha **Nombre de equipo** y verá el nombre del equipo y el grupo de trabajo al que pertenece. Ahora, deberá hacerlo pertenecer al dominio de Windows Server 2003 al que va a conectarse. Para ello pulse el botón **Cambiar**, active la casilla **Dominio**, escriba el nombre correspondiente y pulse en **Aceptar**. Le pedirá que indique el nombre de una cuenta de usuario con su contraseña con permisos para poder unir el equipo al dominio. Indique ambos valores y pulse en **Aceptar**. Al cabo de un momento le dará la bienvenida al dominio. Pulse en **Aceptar** y, después de reiniciar el equipo, indique el nombre de un usuario del dominio, su contraseña y el dominio al que desea conectarse (no el equipo), pulse en **Aceptar** y ya estará conectado al servidor.

ACTIVIDADES



➤ Si dispone de equipo con Windows XP, únalo al dominio.

4.3.2 DESDE WINDOWS VISTA

Para conectarse con Windows Server 2003/2008, estando configurado el Directorio Activo y el servidor DNS, e instalado Windows Vista en las estaciones de trabajo, se han de seguir los pasos siguientes:

1 Seleccione **Propiedades** del menú contextual de **Red** (se encuentra en el menú **Inicio**), pulse en **Administrar conexiones de red** y, después, seleccione **Propiedades** del menú contextual de **Conexión de área local**.

2 Si se lo indica, pulse **Continuar** para indicar que desea dar permiso para seguir con la operación. Sitúese sobre **Protocolo Internet versión 4 (TCP/IPv4)** o **Protocolo Internet versión 6 (TCP/IPv6)**, pulse en **Propiedades** y active las casillas **Obtener una dirección IP automáticamente** si está instalado un servidor DHCP en Windows Server 2003/2008 (en caso contrario, indique la dirección IP estática del equipo, su máscara de subred y la dirección IP de la puerta de enlace) e indique la dirección IP de Windows Server 2003/2008 como servidor DNS preferido. Pulse en **Aceptar** y vuelva al Escritorio (si no desea utilizar alguna de las dos versiones de TCP/IP, puede desactivar la casilla que hay a su izquierda dentro de la ventana **Propiedades de Conexión de área local**).

3 Seleccione **Propiedades** del menú contextual de **Equipo** y verá el nombre del equipo y el dominio al que pertenece.

4 Pulse en **Cambiar la configuración** (si se lo indica, pulse **Continuar** para indicar que desea dar permiso para seguir con la operación), pulse en **Cambiar**, haga las modificaciones correspondientes y pulse en **Aceptar**. Al cabo de un momento, le pedirá que indique el nombre de una cuenta de usuario con permisos para poder unir el equipo al dominio y su contraseña. Indique ambos valores y pulse en **Aceptar**. Al cabo de un rato, le dará la bienvenida al dominio. Pulse en **Aceptar** y, después de reiniciar el equipo e indicar el nombre del usuario, su contraseña y el dominio al que desea conectarse (no el equipo; en caso de no verlo, pulse en **Cambiar usuario** y seleccione **Otro usuario**), ya estará conectado al servidor

ACTIVIDADES



➤ Si dispone de equipo con Windows Vista, únalo al dominio.

4.3.3 DESDE WINDOWS 7

Para conectarse con Windows Server 2003/2008, estando configurado el Directorio Activo y el servidor DNS, e instalado Windows 7 en las estaciones de trabajo, se han de seguir los pasos siguientes:

1 Seleccione **Propiedades** del menú contextual de **Red** (se encuentra en el menú **Inicio**), seleccione **Cambiar configuración del adaptador** y, después, seleccione **Propiedades** del menú contextual de **Conexión de área local**.

2 Sitúese sobre **Protocolo Internet versión 4 (TCP/IPv4)** o **Protocolo Internet versión 6 (TCP/IPv6)**, pulse en **Propiedades** y active las casillas **Obtener una dirección IP automáticamente** si está instalado un servidor DHCP en Windows Server 2003/2008 (en caso contrario, indique la dirección IP estática del equipo, su máscara de subred y la dirección IP de la puerta de enlace) e indique la dirección IP de Windows Server 2003/2008 como servidor DNS preferido. Pulse en **Aceptar** y vuelva al Escritorio (si no desea utilizar alguna de las dos versiones de TCP/IP, puede desactivar la casilla que hay a su izquierda dentro de la ventana **Propiedades de Conexión de área local**).

3 Seleccione **Propiedades** del menú contextual de **Equipo** y verá el nombre del equipo y el dominio al que pertenece.

4 Pulse en **Cambiar configuración**, luego en **Cambiar**, haga las modificaciones correspondientes y pulse en **Aceptar**. Al cabo de un momento, le pedirá que indique el nombre de una cuenta de usuario con permisos para poder unir el equipo al dominio y su contraseña. Indique ambos valores y pulse en **Aceptar**. Al cabo de un rato, le dará la bienvenida al dominio. Pulse en **Aceptar** y, después de reiniciar el equipo e indicar el nombre del usuario con el dominio al que desea conectarse, de la forma *dominio \ nombre de usuario* (en caso de no poder hacerlo, pulse en **Cambiar usuario** y seleccione **Otro usuario**) y su contraseña, ya estará conectado al servidor.

ACTIVIDADES



➤ Si dispone de equipo con Windows 7, únalo al dominio.

4.4 LAS RELACIONES DE CONFIANZA

Muchas empresas cuentan con varios servidores de red y pueden plantearse establecer dos o más dominios por varias razones:

- ✓ Si hay demasiados servidores en un solo dominio, el rendimiento de la red puede disminuir.
- ✓ El tamaño de la base de datos del dominio está limitado (esto restringirá el número de usuarios, grupos y estaciones de trabajo que pueden definirse en un dominio).

Algunos departamentos prefieren administrar sus propios recursos (esto es más fácil de conseguir si se cuenta con varios dominios).

Por todas estas razones es posible que prefiera establecer varios dominios. Pero si un usuario necesita acceder a recursos que están en varios dominios, ¿será necesario crear una cuenta para cada usuario en cada dominio?

No, no es necesario. Windows permite establecer relaciones de confianza entre los dominios.

Fíjese en el ejemplo que viene a continuación:



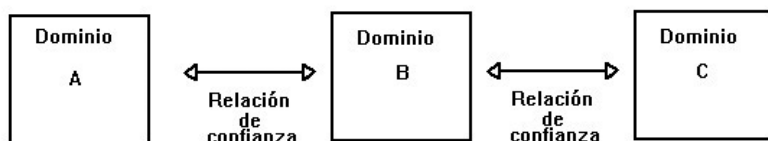
Así, si el dominio **B** confía en el dominio **A** y un usuario se conecta al dominio **A**, el dominio **B** confía en que el dominio **A** ha controlado su conexión sin necesidad de forzar a que se conecte también al dominio **B**. Esta relación de confianza sólo está establecida en una única dirección.

Pero también se puede establecer una relación de confianza en ambos sentidos:



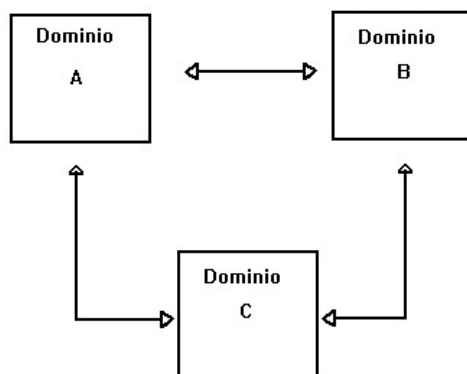
Así, un usuario se puede conectar al dominio que quiera (disponiendo de los recursos de ambos) sin necesidad de repetir la conexión en el otro.

Pero la relación de confianza no es transitiva. Fíjese en el siguiente ejemplo:



En ella se ve que sí hay doble relación de confianza entre el dominio **A** y el dominio **B**, y entre el dominio **B** y el dominio **C**, pero no por eso la hay entre el dominio **A** y el dominio **C**.

Para que todos los dominios tengan una doble relación de confianza entre ellos, deberá establecerla entre todos y cada uno:



En los equipos que ejecutan Windows Server 2003/2008, la autenticación de las cuentas entre dominios se lleva a cabo gracias a las relaciones de confianza bidireccionales y transitivas basadas en el protocolo de seguridad *Kerberos V5* (en caso de que un equipo implicado en una transacción no admita *Kerberos V5*, se utilizará el protocolo *NTLM*).

Las relaciones de confianza se crean automáticamente entre dominios adyacentes (dominio principal y sus secundarios) cuando se crea un dominio en un árbol de dominios.

En un bosque, se crea automáticamente una relación de confianza entre el dominio raíz del bosque y el dominio raíz de cada árbol de dominio que se agrega al bosque (como dichas relaciones de confianza son transitivas, los usuarios y equipos podrán autenticarse en cualquier dominio del bosque o del árbol de dominios).

4.4.1 LA CONFIANZA ENTRE DOMINIOS

Una **confianza** entre dominios es una relación que se establece entre los dominios y que permite a los usuarios de un dominio ser autenticados por un controlador de dominio de otro dominio.

Las solicitudes de autenticación siguen una **ruta de confianza**, que es la serie de relaciones de confianza que deben seguir las solicitudes de autenticación entre los dominios. Para que un usuario pueda tener acceso a un recurso de otro dominio, el sistema de seguridad de los controladores de dominio debe determinar si el **dominio de confianza o confianza de salida** (el dominio donde inicia la sesión el usuario) tiene una relación de confianza con el **dominio que confía o confianza de entrada** (el dominio que contiene el recurso al que el usuario intenta obtener acceso). Para determinarlo, el sistema de seguridad calcula la ruta de confianza entre un controlador del dominio que confía y un controlador del dominio de confianza.

Una relación de confianza entre dominios puede ser:

- **Unidireccional.**
- **Bidireccional.**
- **Transitiva.**
- **Intransitiva.**

4.4.1.1 Confianza unidireccional

Una confianza unidireccional es una ruta de autenticación unidireccional creada entre dos dominios. De esta manera, si existe una confianza unidireccional entre dos dominios *A* y *B*, los usuarios del dominio *A* pueden tener acceso a los recursos del dominio *B*, pero los usuarios del dominio *B* no pueden tener acceso a los recursos del dominio *A*.

Las relaciones unidireccionales pueden ser transitivas o intransitivas dependiendo del tipo de confianza que se desee crear.

Las solicitudes de autenticación en una relación de confianza unidireccional intransitiva sólo se pueden transmitir desde un dominio que confía en otro dominio en el que se confía. Esto significa que si el dominio *A* tiene una confianza unidireccional intransitiva con el dominio *B* y éste la tiene con el dominio *C*, el dominio *A* no tiene una relación de confianza con el dominio *C*.

Sin embargo, las solicitudes de autenticación en una relación de confianza unidireccional transitiva se pueden extender más allá de los dos dominios en los que se formó. Esto significa que si el dominio *A* tiene una confianza unidireccional transitiva con el dominio *B* y éste la tiene con el dominio *C*, el dominio *A* tiene una relación de confianza con el dominio *C*.

Un dominio de Windows Server 2003/2008 establece una confianza unidireccional con:

- **Los dominios de Windows Server 2003/2008 de un bosque diferente.**
- **Los dominios de Windows NT 4.0.**
- **Los territorios de Kerberos V5.**

Aunque, si se establecen confianzas unidireccionales en los dos sentidos entre los dominios o territorios indicados, se dispondrá de una confianza bidireccional.

4.4.1.2 Confianza bidireccional

En una relación de confianza bidireccional entre dos dominios *A* y *B*, los usuarios del dominio *A* pueden tener acceso a los recursos del dominio *B* y, así mismo, los usuarios del dominio *B* pueden tener acceso a los recursos del dominio *A*. De esta manera, las solicitudes de autenticación entre los dos dominios se pueden realizar en ambas direcciones.

Cuando se crea un nuevo dominio secundario, automáticamente se crea una confianza bidireccional entre el nuevo dominio secundario y el dominio principal.

De forma predeterminada, todos los dominios de Windows Server 2003/2008 pertenecientes a un mismo bosque están vinculados mediante una confianza bidireccional transitiva.

4.4.1.3 Confianza transitiva

Todas las confianzas entre los dominios de un bosque de Windows Server 2003/2008 son transitivas. Es decir, la confianza entre dominios de la relación se puede extender más allá de los dos dominios en los que se formó. Esto significa que si el dominio *A* tiene una confianza transitiva con el dominio *B* y éste la tiene con el dominio *C*, el dominio *A* tiene una relación de confianza con el dominio *C*.

Cuando se crea un nuevo dominio secundario, automáticamente se crea una **relación de confianza transitiva bidireccional** entre el dominio principal y el nuevo dominio secundario. De esta forma, las relaciones de confianza transitivas fluyen hacia arriba a través del árbol de dominios a medida que éste se forma, con lo que se crean relaciones de confianza transitivas entre todos los dominios del árbol de dominios.

Cuando se crea un árbol de dominios en un bosque, se crea una **relación de confianza transitiva bidireccional** entre el dominio raíz del bosque y el nuevo dominio (la raíz del nuevo árbol de dominios). Si no se agrega ningún dominio secundario al dominio nuevo, la ruta de confianza estará entre este nuevo dominio raíz y el dominio raíz del bosque. Si se agregan dominios secundarios al dominio nuevo, la confianza fluye hacia arriba a través del árbol de dominios hasta el dominio raíz del árbol de dominios y, de este modo, se extiende la ruta de confianza inicial creada entre la raíz del dominio y el dominio raíz del bosque.

Si el nuevo dominio agregado al bosque es un único dominio raíz (es decir, no tiene dominios secundarios) o un árbol de dominios, la ruta de confianza se extiende desde el nuevo dominio raíz hasta cualquier otro dominio raíz del bosque. De esta forma, las relaciones de confianza transitivas fluyen a través de todos los dominios del bosque.

Las solicitudes de autenticación siguen estas rutas de confianza y, de esta manera, las cuentas de cualquier dominio del bosque se pueden autenticar en cualquier otro; es decir, con un único proceso de inicio de sesión, las cuentas que poseen los permisos adecuados pueden tener acceso a los recursos en cualquier dominio del bosque.

Igualmente, se pueden crear de forma manual relaciones de confianza transitivas entre los dominios de Windows Server 2003 del mismo árbol o bosque de dominios. Estas relaciones de confianza de acceso directo se pueden utilizar para acortar la ruta de confianza entre árboles o bosques de dominios grandes y complejos.

4.4.1.4 Confianza intransitiva

Una **confianza intransitiva** está limitada por los dos dominios de la relación y no fluye a cualquier otro dominio del bosque. De forma predeterminada, las confianzas intransitivas son unidireccionales, aunque también se puede crear una relación bidireccional si se crean dos unidireccionales.

En la mayor parte de los casos, se deben crear las confianzas intransitivas manualmente. Para ello, se deben crear dos confianzas unidireccionales entre los dominios implicados.

Todas las relaciones de confianza entre los dominios de Windows Server 2003/2008 y los de *Windows NT* son intransitivas. Al actualizar Windows NT a Windows 2003/2008, todas las confianzas existentes en *Windows NT* permanecen intactas. En un entorno en **modo mixto**, todas las confianzas de *Windows NT* son intransitivas.

Debido a la necesidad de flujos de confianza, no es posible tener relaciones intransitivas entre dominios del mismo bosque de Windows Server 2003/2008.

4.4.2 LAS CONFIANZAS EXPLÍCITAS ENTRE DOMINIOS

Las **confianzas explícitas** son relaciones de confianza que crean los propios usuarios, en lugar de crearse automáticamente durante la instalación de un controlador de dominio.

Para crear una confianza explícita, se deben conocer los nombres de dominio y una cuenta de usuario con permiso para crear confianzas en cada dominio. A cada confianza se le asigna una contraseña que debe conocer el administrador de ambos dominios de la relación.

Hay cuatro clases de confianzas explícitas:

- **Confianza externa.** Permite acceder a recursos ubicados en un dominio de Windows NT o en un dominio ubicado en un bosque separado que no está unido por una confianza de bosque.
- **Confianza de territorio** (en Windows Server 2008 se denomina **Confianza de dominio Kerberos**). Permite establecer una relación de confianza con un territorio *Kerberos* que no es de Windows.

- **Confianza de bosque.** Permite compartir recursos entre distintos bosques.
- **Confianza de acceso directo** (en Windows Server 2008 se denomina **Confianza abreviada**). Acorta la ruta de una confianza en un bosque complejo.

4.4.3 INTRODUCCIÓN A DOMINIOS Y CONFIANZAS DE ACTIVE DIRECTORY

Tanto en Windows Server 2003 como en Windows Server 2008, con la utilidad **Dominios y confianzas de Active Directory** se puede:

- ✓ Administrar las **relaciones de confianza** entre los dominios.
- ✓ Agregar y quitar **sufijos UPN** alternativos usados para crear nombres de inicio de sesión de usuario.
- ✓ Transferir la función **maestro de operaciones** de nombres de dominio de un controlador de dominio a otro.
- ✓ Elevar el **nivel funcional** de un dominio o de un bosque.

Para trabajar con esta utilidad, ejecute **Dominios y confianzas de Active Directory** que se encuentra en **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

ACTIVIDADES



- Ejecute la utilidad Dominios y confianzas de Active Directory.

4.4.4 CÓMO CREAR UNA RELACIÓN DE CONFIANZA EXPLÍCITA CON UN DOMINIO

Para crear una relación de confianza explícita con otro dominio recuerde que deberá haber dos dominios que pertenezcan a bosques distintos y que deberá estar configurado el servidor DNS con la dirección IP del servidor DNS del otro bosque en **Reenviadores** de **Propiedades** del menú contextual de dicho servidor DNS.

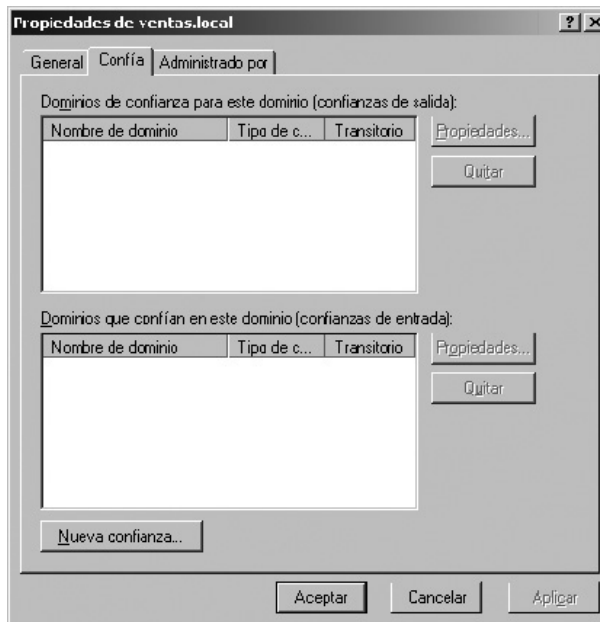
4.4.4.1 Con Windows Server 2003

Siga los pasos siguientes:

1 Ejecute **Dominios y confianzas de Active Directory** que se encuentra en **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

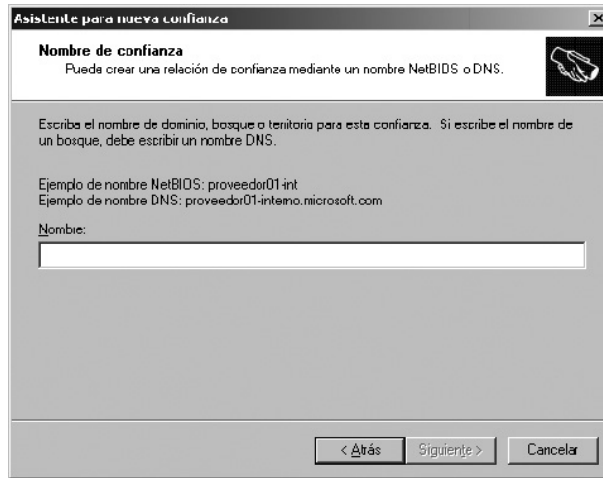
2 Sitúese sobre el dominio en el que desea crear una relación de confianza, muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y verá la ficha **General**.

3 Pulse en la ficha **Confía** y verá una pantalla parecida a la siguiente:



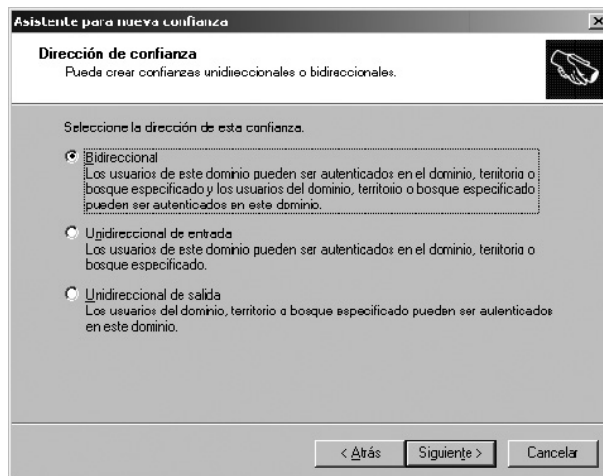
4 Fíjese en que no hay establecida ninguna confianza. Pulse en **Nueva confianza** y entrará en el asistente.

5 Pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



Indique el nombre del dominio, bosque o territorio con el que desea establecer una relación de confianza (en caso de escribir un nombre de bosque, deberá escribir su nombre *DNS*). Cuando lo haya hecho, pulse en **Siguiente**.

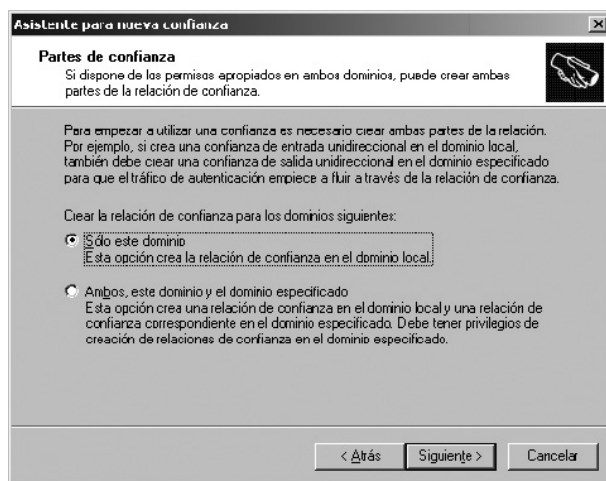
6A Si ha escrito un dominio, bosque o territorio válido, le mostrará la pantalla siguiente:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Bidireccional.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios de su dominio pueden ser autenticados en el dominio, territorio o bosque especificado y viceversa.
- **Unidireccional de entrada.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios de su dominio pueden ser autenticados en el dominio, territorio o bosque especificado pero no al contrario.
- **Unidireccional de salida.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios del dominio, territorio o bosque especificado pueden ser autenticados en su dominio pero no al contrario.

7 **A** Seleccione lo que desee, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



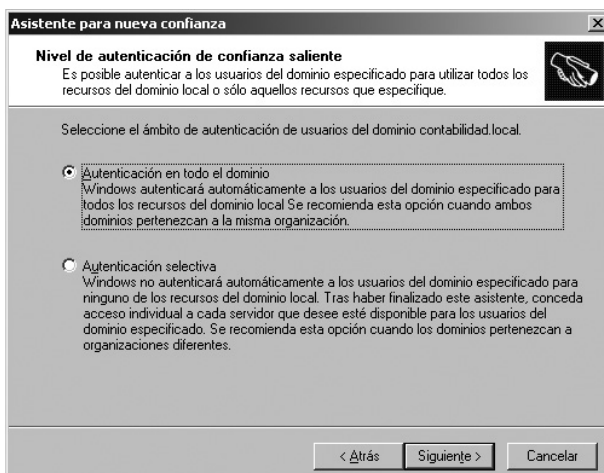
En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Sólo este dominio.** Si activa esta casilla, está indicando que, únicamente, se cree la relación de confianza en su dominio.
- **Ambos, este dominio y el dominio especificado.** Si activa esta casilla, está indicando que, además de crear la relación de confianza en su dominio, cree la relación de confianza en el dominio, territorio o bosque especificado (deberá tener privilegios en él para poder realizarlo).

Seleccione la casilla que desee y pulse en **Siguiente**.

8 **A** Si ha activado la casilla **Ambos, este dominio y el dominio especificado**, verá una pantalla en la que debe indicar el nombre de un usuario que tenga privilegios para poder realizarlo y su contraseña. Cuando lo haya realizado, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla resumen. Vaya al punto 12.

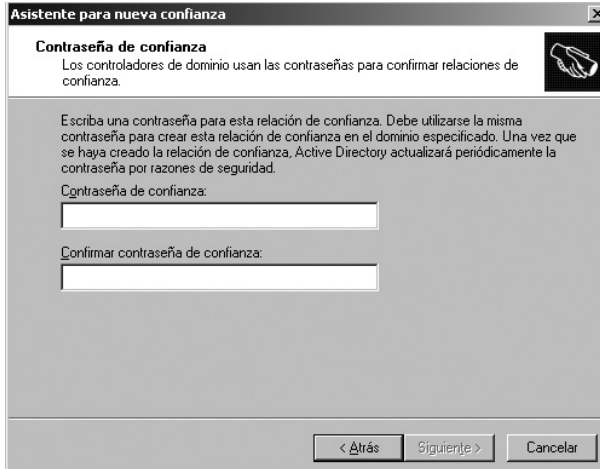
9 **A** Si ha activado la casilla **Sólo este dominio**, verá la pantalla siguiente:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Autenticación en todo el dominio.** Si activa esta casilla, está indicando que se autenticará automáticamente a los usuarios del dominio especificado para todos los recursos del dominio.
- **Autenticación selectiva.** Si activa esta casilla, está indicando que no se autenticará automáticamente a los usuarios del dominio especificado para todos los recursos del dominio. Cuando haya finalizado de crear la relación de confianza, deberá conceder acceso individual a cada servidor que desee.

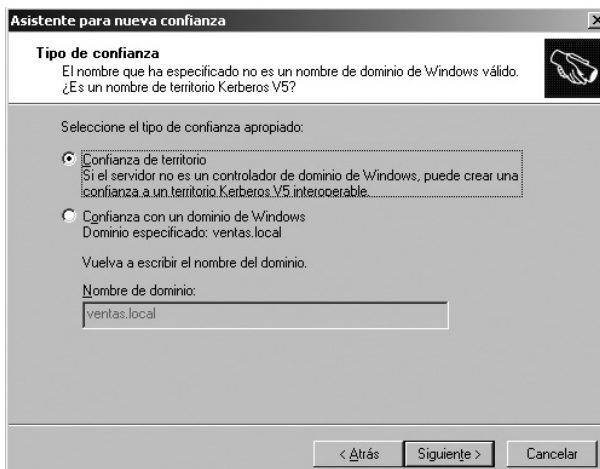
10 **A** Seleccione lo que desee, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



The screenshot shows a dialog box titled "Asistente para nueva confianza". The main heading is "Contraseña de confianza". Below it, a message states: "Los controladores de dominio usan las contraseñas para confirmar relaciones de confianza." To the right is a small icon of a hand holding a key. The main text reads: "Escriba una contraseña para esta relación de confianza. Debe utilizarse la misma contraseña para crear esta relación de confianza en el dominio especificado. Una vez que se haya creado la relación de confianza, Active Directory actualizará periódicamente la contraseña por razones de seguridad." There are two text input fields: "Contraseña de confianza:" and "Confirmar contraseña de confianza:". At the bottom, there are three buttons: "< Atrás", "Siguiente >", and "Cancelar".

11 **A** Indique la contraseña que desee para esta relación de confianza, confirme la contraseña indicada, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla resumen. Vaya al punto 12.

6 **B** Si ha escrito un dominio no válido, le mostrará la pantalla siguiente:

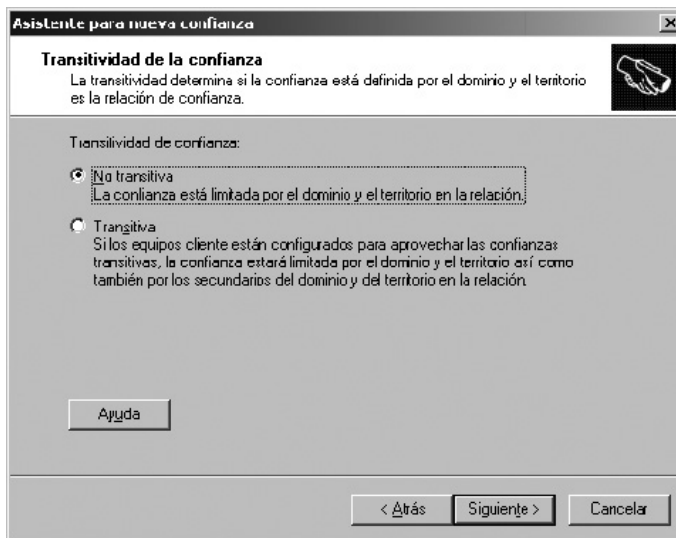


The screenshot shows a dialog box titled "Asistente para nueva confianza". The main heading is "Tipo de confianza". Below it, a message states: "El nombre que ha especificado no es un nombre de dominio de Windows válido. ¿Es un nombre de territorio Kerberos V5?". To the right is a small icon of a hand holding a key. The main text reads: "Seleccione el tipo de confianza apropiado:". There are two radio button options: "Confianza de territorio" (selected) and "Confianza con un dominio de Windows". Below the first option, a message says: "Si el servidor no es un controlador de dominio de Windows, puede crear una confianza a un territorio Kerberos V5 interoperable...". Below the second option, it says "Dominio especificado: ventas.local". Below that, it says "Vuelva a escribir el nombre del dominio." and "Nombre de dominio:" followed by a text input field containing "ventas.local". At the bottom, there are three buttons: "< Atrás", "Siguiente >", and "Cancelar".

En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Confianza de territorio.** Si activa esta casilla, está creando una relación de confianza con un servidor que no es controlador de dominio de Windows utilizando el protocolo *Kerberos V5*.
- **Confianza con un dominio de Windows.** Si activa esta casilla, deberá volver a indicar el dominio de Windows que desea. Cuando lo haya realizado, si el dominio existe, irá al punto 6a. En caso contrario, le mostrará la pantalla de finalización del asistente donde le indica que no se puede crear la relación de confianza, vaya al punto 17.

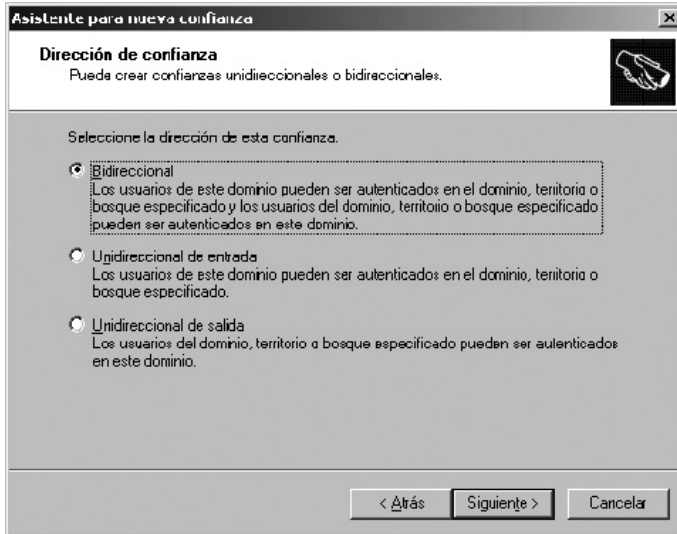
7 B Si ha activado la casilla **Confianza de territorio**, verá la pantalla siguiente:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **No transitiva.** Si activa esta casilla, está creando una relación de confianza limitada a su dominio y al territorio indicado.
- **Transitiva.** Si activa esta casilla, está creando una relación de confianza que se puede extender a otros dominios o a otros territorios.

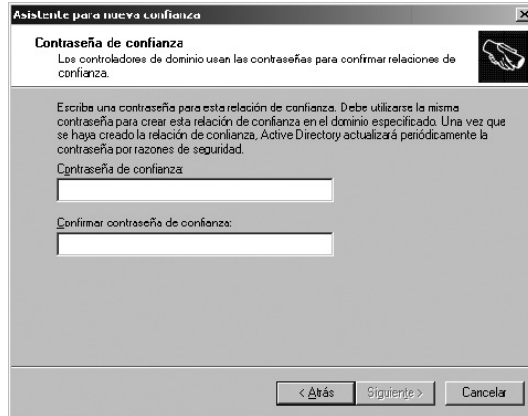
8 **B** Indique lo que desee, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Bidireccional.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios de su dominio pueden ser autenticados en el dominio, territorio o bosque especificado y viceversa.
- **Unidireccional de entrada.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios de su dominio pueden ser autenticados en el dominio, territorio o bosque especificado pero no al contrario.
- **Unidireccional de salida.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios del dominio, territorio o bosque especificado pueden ser autenticados en su dominio pero no al contrario.

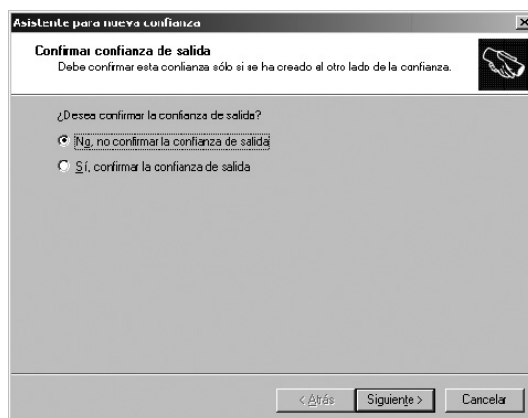
9 **B** Seleccione lo que desee, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



10^B Indique la contraseña que desee para esta relación de confianza, confirme la contraseña indicada, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla resumen. Pulse en **Siguiente** y verá la pantalla de finalización del asistente en donde le indica que se ha creado la relación de confianza. Vaya al punto 14.

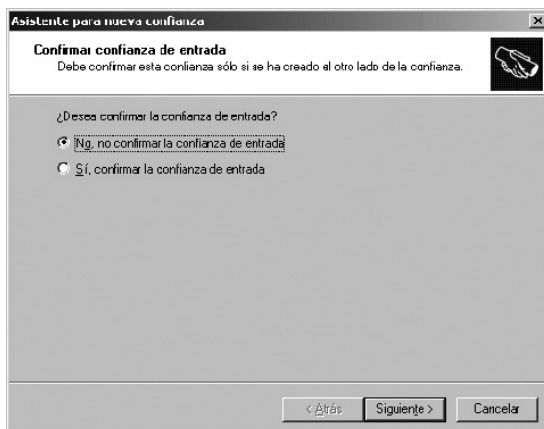
12 Pulse en **Siguiente** y le mostrará una nueva pantalla resumen en la que le indica que se completó la creación de la confianza. Cuando la haya leído, pulse en **Siguiente**.

13^A Si indicó que deseaba crear una confianza **Bidireccional** o **Unidireccional de salida**, le mostrará la pantalla siguiente:



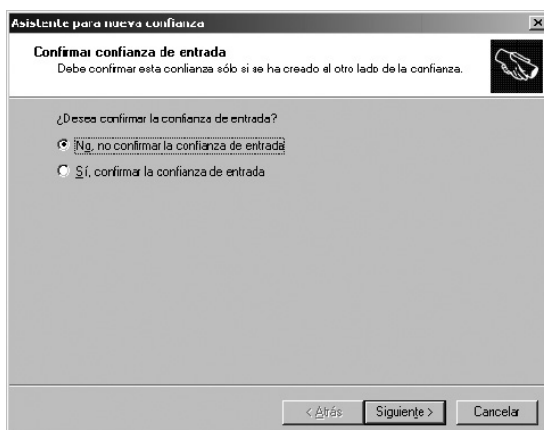
Indique **Sí, confirmar la confianza de salida** y pulse en **Siguiente**.

Si indicó que deseaba crear una confianza **Bidireccional**, le mostrará la pantalla siguiente. Dependiendo del resultado de la confirmación de la confianza de salida, le puede mostrar otra pantalla parecida en la que, además, deberá indicar el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña:



Indique **Sí, confirmar la confianza de entrada** (si es preciso, indique el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña), pulse en **Siguiente** y verá la pantalla de finalización del asistente. Vaya al punto 14.

13B Si indicó que deseaba crear una confianza **Unidireccional de entrada**, le mostrará la pantalla siguiente:



Indique **Sí, confirmar la confianza de entrada**, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla de finalización del asistente. Vaya al punto 14.

14 Cuando haya leído la pantalla de finalización del asistente, pulse en **Finalizar** y volverá a la pantalla en la que se muestran las relaciones de confianza (previamente, le mostrará una pantalla de aviso). Pulse en **Aceptar** para continuar. Fijese en que se ha añadido la relación de confianza que acaba de crear.

15 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



➤ Si dispone de Windows Server 2003, establezca una relación de confianza con el bosque de un compañero.

4.4.4.2 Con Windows Server 2008

Siga los pasos siguientes:

1 Ejecute **Dominios y confianzas de Active Directory**, que se encuentra en **Herramientas administrativas** del **menú Inicio**, y verá la pantalla principal de la utilidad.

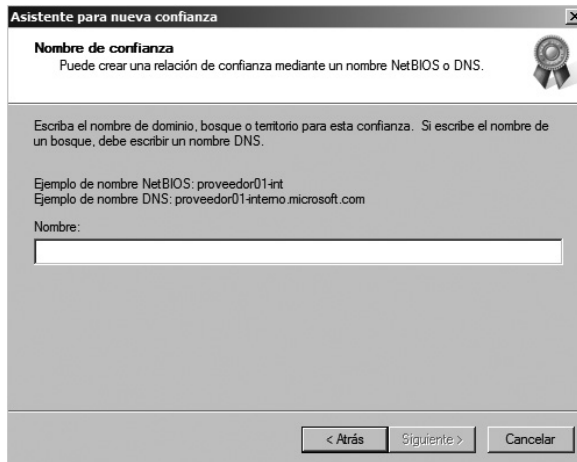
2 Sitúese sobre el dominio en donde desea crear una relación de confianza, muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y verá la ficha **General**.

3 Pulse en la ficha **Confía** y verá una pantalla parecida a la siguiente:



4 Fíjese en que no hay establecida ninguna confianza. Marque en **Nueva confianza** y entrará en el asistente.

5 Pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



Indique el nombre del dominio, bosque o territorio con el que desea establecer una relación de confianza (en caso de escribir un nombre de bosque, deberá escribir su nombre DNS). Cuando lo haya hecho, pulse en **Siguiente**.

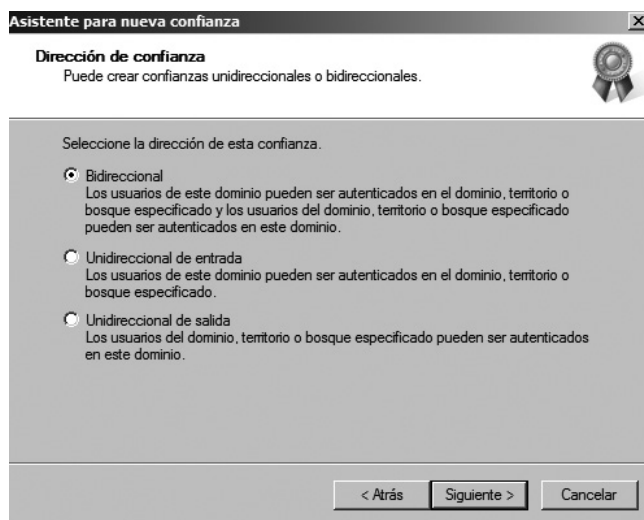
6 **A** Si ha escrito un dominio, bosque o territorio válido, le mostrará la pantalla siguiente:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Confianza externa.** Si activa esta casilla, está indicando que desea crear una confianza no transitiva entre un dominio y otro dominio de fuera del bosque.
- **Confianza de bosque.** Si activa esta casilla, está indicando que desea crear una confianza transitiva entre dos bosques, que permite que los usuarios de cualquiera de ellos se puedan autenticar en los dominios del otro bosque.

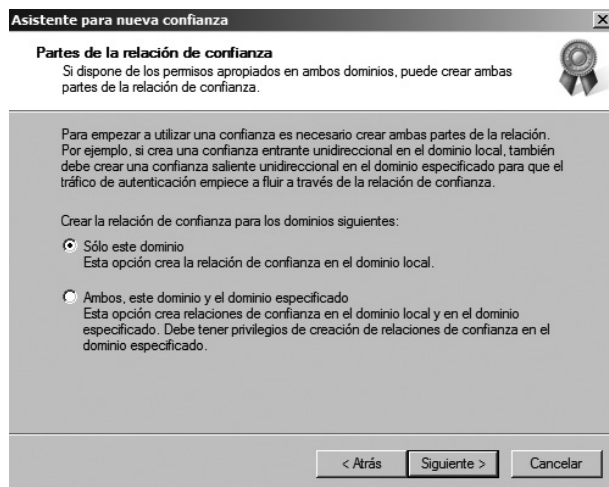
7 **A** Seleccione lo que desee, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Bidireccional.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios de su dominio pueden ser autenticados en el dominio, territorio o bosque especificado y viceversa.
- **Unidireccional de entrada.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios de su dominio pueden ser autenticados en el dominio, territorio o bosque especificado pero no al contrario.
- **Unidireccional de salida.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios del dominio, territorio o bosque especificado pueden ser autenticados en su dominio pero no al contrario.

8 **A** Seleccione lo que desee, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Sólo este dominio.** Si activa esta casilla, está indicando que, únicamente, se cree la relación de confianza en su dominio.
- **Ambos, este dominio y el dominio especificado.** Si activa esta casilla, está indicando que, además de crear la relación de confianza en su dominio, cree la relación de confianza en el dominio, territorio o bosque especificado (deberá tener privilegios en él para poder realizarlo).

Seleccione la casilla que desee y pulse en **Siguiente**.

9 **A** Si ha activado la casilla **Ambos, este dominio y el dominio especificado**, verá una pantalla en la que deberá indicar el nombre de un usuario que tenga privilegios para poder realizarlo y su contraseña. Cuando lo haya realizado, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla con las opciones siguientes referidas al dominio o bosque local:

- **Autenticación en todo el dominio.** Si activa esta casilla, está indicando que se autenticará automáticamente a los usuarios del dominio especificado para todos los recursos del dominio.
- **Autenticación selectiva.** Si activa esta casilla, está indicando que no se autenticará automáticamente a los usuarios del dominio especificado para todos los recursos del dominio. Cuando haya finalizado de crear la relación de confianza, deberá conceder acceso individual a cada servidor que desee.

Seleccione la casilla que desee, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla con las mismas opciones que la pantalla anterior pero referidas al dominio o bosque especificado para crear la relación de confianza.

Seleccione la casilla que desee, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla resumen. Vaya al punto 12.

10 **A** Si ha activado la casilla **Sólo este dominio** verá una pantalla en donde se encuentran las siguientes opciones:

- **Autenticación en todo el dominio.** Si activa esta casilla, está indicando que se autenticará automáticamente a los usuarios del dominio especificado para todos los recursos del dominio.
- **Autenticación selectiva.** Si activa esta casilla, está indicando que no se autenticará automáticamente a los usuarios del dominio especificado para todos los recursos del dominio. Cuando haya finalizado de crear la relación de confianza, deberá conceder acceso individual a cada servidor que desee.

11 **A** Seleccione lo que desee, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla para que indique la contraseña que desea para esta relación de confianza; confirme la contraseña indicada, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla resumen. Vaya al punto 12.

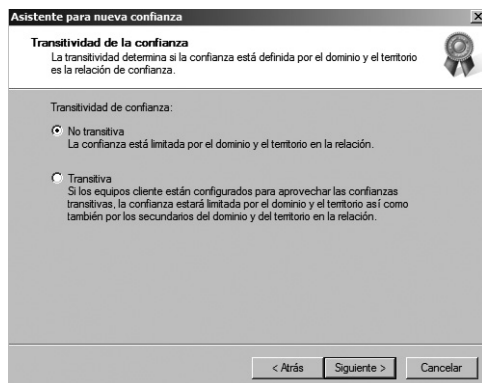
6 **B** Si ha escrito un dominio no válido, le mostrará la pantalla siguiente:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Confianza de dominio kerberos.** Si activa esta casilla, está creando una relación de confianza con un servidor que no es controlador de dominio de Windows utilizando el protocolo *Kerberos V5*.
- **Confianza con un dominio de Windows.** Si activa esta casilla, deberá volver a indicar el dominio de Windows que desea. Cuando lo haya realizado, si el dominio existe, vaya al punto 6a. En caso contrario, le mostrará la pantalla de finalización del asistente donde le indica que no se puede crear la relación de confianza, vaya al punto 16.

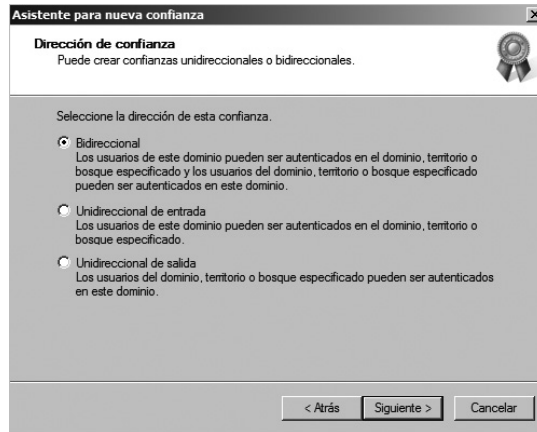
7 **B** Si ha activado la casilla **Confianza de dominio kerberos**, verá la pantalla siguiente:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **No transitiva.** Si activa esta casilla, está creando una relación de confianza limitada a su dominio y al territorio indicado.
- **Transitiva.** Si activa esta casilla, está creando una relación de confianza que se puede extender a otros dominios o a otros territorios.

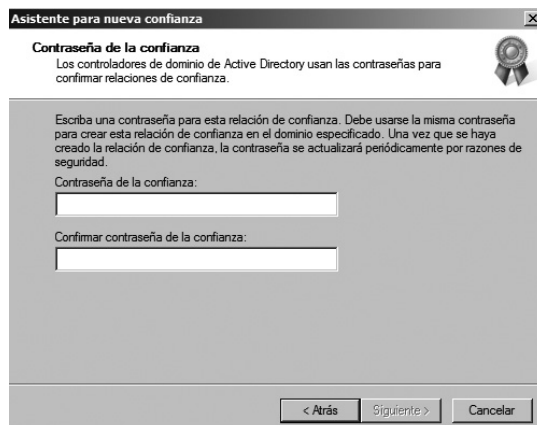
8 **B** Indique lo que desee, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



En ella se encuentran las siguientes opciones:

- **Bidireccional.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios de su dominio pueden ser autenticados en el dominio, territorio o bosque especificado y viceversa.
- **Unidireccional de entrada.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios de su dominio pueden ser autenticados en el dominio, territorio o bosque especificado pero no al contrario.
- **Unidireccional de salida.** Si activa esta casilla, está indicando que los usuarios del dominio, territorio o bosque especificado pueden ser autenticados en su dominio pero no al contrario.

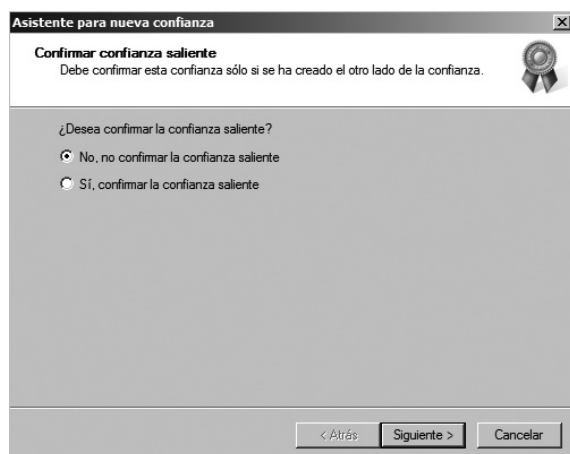
9^B Seleccione lo que desee, pulse en **Siguiete** y verá la pantalla:



10^B Indique la contraseña que desee para esta relación de confianza, confirme la contraseña indicada, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla resumen. Pulse en **Siguiente** y verá la pantalla de finalización del asistente en donde le indica que se ha creado la relación de confianza. Vaya al punto 16.

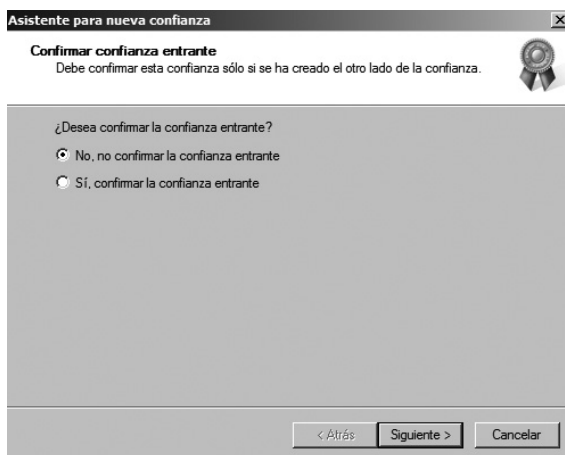
12 Pulse en **Siguiente** y le mostrará una nueva pantalla resumen en la que le indica que se completó la creación de la confianza. Cuando la haya leído, pulse en **Siguiente**.

13^A Si indicó que deseaba crear una confianza **Bidireccional** o **Unidireccional de salida**, le mostrará la pantalla siguiente:



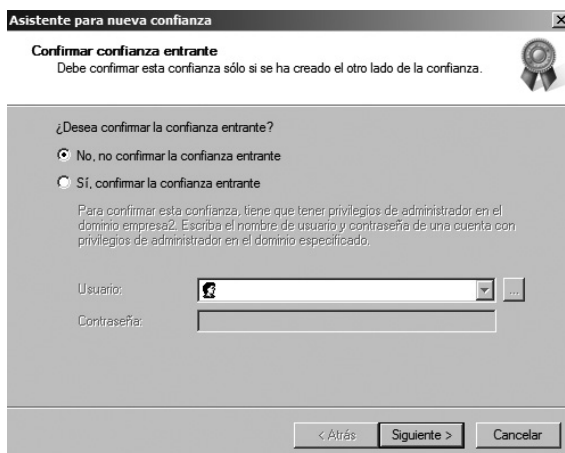
14^A Indique **Sí, confirmar la confianza saliente** y pulse en **Siguiente** (si indicó que deseaba crear una confianza **Unidireccional de salida**, vaya al punto 16).

15^A Si indicó que deseaba crear una confianza **Bidireccional**, le mostrará la pantalla siguiente (dependiendo de la configuración indicada, le puede mostrar otra pantalla parecida en la que, además, deberá indicar el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña):



Indique **Sí, confirmar la confianza entrante** (si es preciso, indique el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña), pulse en **Siguiete** y verá la pantalla de finalización del asistente. Vaya al punto 16.

13^B Si indicó que deseaba crear una confianza **Unidireccional de entrada**, verá una pantalla parecida a la siguiente:



Active la casilla **Sí, confirmar la confianza entrante**, indique el nombre del usuario y su contraseña, pulse en **Siguiete** y verá la pantalla de finalización del asistente. Vaya al punto 16.

16 Cuando haya leído la pantalla de finalización del asistente, pulse en **Finalizar** y volverá a la pantalla en la que se muestran las relaciones de confianza. Fíjese en que se ha añadido la relación de confianza que acaba de crear.

17 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Si dispone de Windows Server 2008, establezca una relación de confianza con el bosque de un compañero.

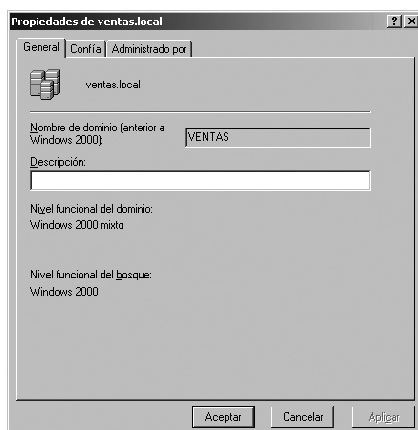
4.4.5 CÓMO VER LAS RELACIONES DE CONFIANZA DE UN DOMINIO

4.4.5.1 Con Windows Server 2003

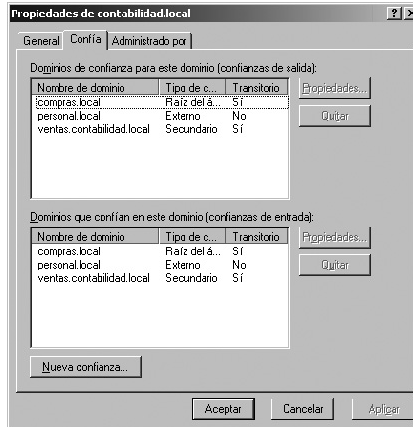
Para ver las relaciones de confianza que tiene establecidas un dominio en Windows Server 2003, siga los pasos siguientes:

1 Ejecute **Dominios y confianzas de Active Directory**, que se encuentra en **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**, y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Sitúese sobre el dominio del que desea ver las relaciones de confianza que tiene establecidas, muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y verá la pantalla siguiente:



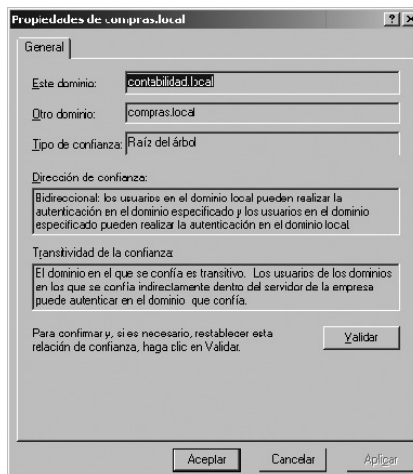
3 Pulse en la ficha **Confía** y verá una pantalla parecida a la siguiente:



En la figura anterior se ve que hay establecidas tres relaciones de confianza de tres tipos distintos (raíz de árbol, externa y secundario), con tres dominios distintos (*compras.local*, *personal.local* y *ventas.contabilidad.local*) y bidireccionales (ya que los tres dominios se encuentran tanto en el apartado superior como en el inferior).

4 En el apartado **Dominios de confianza para este dominio (confianza de salida)** se muestra la lista de los dominios en los que confía el dominio seleccionado: su nombre, la relación con dicho dominio y si es transitivo.

5 Si se sitúa sobre uno de ellos y pulsa en **Propiedades**, le mostrará una pantalla parecida a la siguiente:



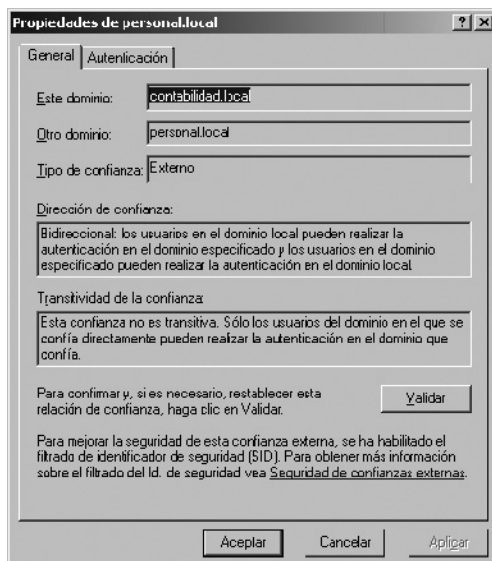
En ella se muestra información sobre la relación de confianza que hay establecida con dicho dominio (en el ejemplo, con el dominio *compras.local*).

Si desea comprobar o restablecer dicha relación de confianza, pulse en **Validar**, confírmelo, indique el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña y le mostrará el estado de la relación. Cuando lo desee, pulse en **Aceptar** para volver a la pantalla de **Propiedades** del dominio.

6 Si se sitúa sobre uno de ellos y pulsa en **Quitar** (no es posible revocar las confianzas transitivas bidireccionales predeterminadas entre dominios de un bosque), desaparecerá de la lista (previamente, deberá confirmarlo). Después, dependiendo de si la relación está o no validada, deberá indicar el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña y, posteriormente, volverá a pedir confirmación.

7 En el apartado **Dominios que confían en este dominio (confianza de entrada)** se muestra la lista de los dominios que confían en el dominio seleccionado: su nombre, la relación con dicho dominio y si es transitivo.

8 Si se sitúa sobre uno de ellos y pulsa en **Propiedades**, le mostrará una pantalla parecida a la siguiente (en el ejemplo, con el dominio *personal.local*):



En ella se muestra información sobre la relación de confianza que hay establecida con dicho dominio.

Si desea comprobar o restablecer dicha relación de confianza, pulse en **Validar**, confírmelo, indique el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña y le mostrará el estado de la relación. Cuando lo desee, pulse en **Aceptar** para volver a la pantalla de **Propiedades** del dominio.

9 Si se sitúa sobre uno de ellos y pulsa en **Quitar** (no es posible revocar las confianzas transitivas bidireccionales predeterminadas entre dominios de un bosque), desaparecerá de la lista (previamente, deberá confirmarlo). Después, dependiendo de si la relación está o no validada, deberá indicar el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña y, posteriormente, volverá a pedir confirmación.

10 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Si dispone de Windows Server 2003, vea las relaciones de confianza explícitas de un dominio.

4.4.5.2 Con Windows Server 2008

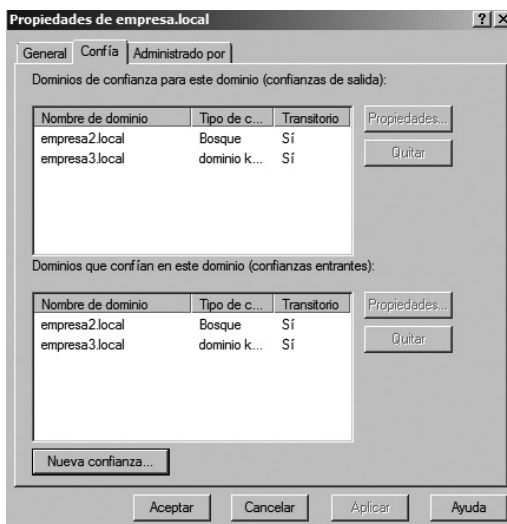
Para ver las relaciones de confianza que tiene establecidas un dominio en Windows Server 2008, siga los pasos siguientes:

1 Ejecute **Dominios y confianzas de Active Directory**, que se encuentra en **Herramientas administrativas** del **menú Inicio**, y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Sitúese sobre el dominio del que desea ver las relaciones de confianza que tiene establecidas, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y verá una pantalla parecida a la siguiente:



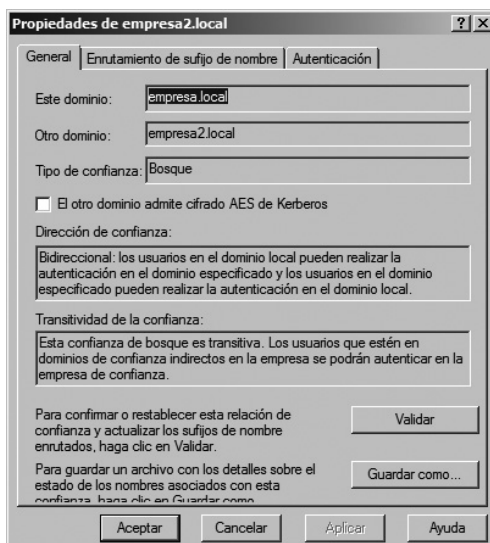
3 Pulse en la ficha **Confía** y verá una pantalla parecida a la siguiente:



En la figura anterior se ve que hay establecidas dos relaciones de confianzas de dos tipos distintos (bosque y dominio kerberos), con dos dominios distintos (*empresa2.local* y *empresa3.local*) y bidireccionales (ya que los dos dominios se encuentran tanto en el apartado superior como en el inferior).

4 En el apartado **Dominios de confianza para este dominio (confianzas de salida)** se muestra la lista de los dominios en los que confía el dominio seleccionado: su nombre, la relación con dicho dominio y si es transitivo.

5 Si se sitúa sobre uno de ellos y pulsa en **Propiedades**, le mostrará una pantalla parecida a la siguiente (en el ejemplo, se muestra la pantalla de propiedades de una confianza de bosque bidireccional y transitiva):



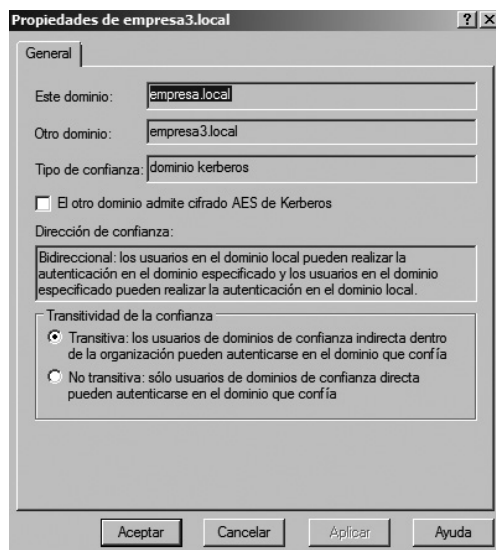
En ella se muestra información sobre la relación de confianza que hay establecida con dicho dominio.

Si desea comprobar o restablecer dicha relación de confianza y muestra el botón, pulse en **Validar**, confírmelo, indique el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña y le mostrará el estado de la relación. Cuando lo desee, pulse en **Aceptar** hasta volver a la pantalla de **Propiedades** del dominio.

6 Si se sitúa sobre uno de ellos y pulsa en **Quitar**, desaparecerá de la lista (previamente, deberá confirmarlo). Después, dependiendo de si la relación está o no validada, deberá indicar el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña y, posteriormente, volverá a pedir confirmación.

7 En el apartado **Dominios que confían en este dominio (confianzas entrantes)** se muestra la lista de los dominios que confían en el dominio seleccionado: su nombre, la relación con dicho dominio y si es transitivo.

8 Si se sitúa sobre uno de ellos y pulsa en **Propiedades**, le mostrará una pantalla parecida a la anterior (en el ejemplo se muestra la pantalla de propiedades de una confianza kerberos bidireccional y transitiva):



En ella se muestra información sobre la relación de confianza que hay establecida con dicho dominio.

Si desea comprobar o restablecer dicha relación de confianza y muestra el botón, pulse en **Validar**, confírmelo, indique el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña y le mostrará el estado de la relación. Cuando lo desee, pulse en **Aceptar** hasta volver a la pantalla de **Propiedades** del dominio.

9 Si se sitúa sobre uno de ellos y pulsa en **Quitar**, desaparecerá de la lista (previamente, deberá confirmarlo). Después, dependiendo de si la relación está o no validada, deberá indicar el nombre de un usuario con privilegios y su contraseña y, posteriormente, volverá a pedir confirmación.

10 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Si dispone de Windows Server 2008, vea las relaciones de confianza explícitas de un dominio.

4.5 LAS UNIDADES ORGANIZATIVAS

Las **unidades organizativas** son contenedores del Directorio Activo en las que se pueden colocar usuarios, grupos, equipos y otras unidades organizativas. Una unidad organizativa no puede contener objetos de otros dominios.

Es el ámbito o unidad más pequeña a la que se puede asignar derechos o a la que se puede delegar el control administrativo (otras posibilidades para ambas son los dominios). Con las unidades organizativas, se pueden crear contenedores dentro de un dominio que representen las estructuras lógicas y jerárquicas existentes dentro de una organización. De esta manera, se puede administrar la configuración y el uso de cuentas y recursos en función de un modelo organizativo determinado.

Utilizando las unidades organizativas se pueden ver más fácilmente los objetos del directorio de un dominio y simplificar su administración. El control administrativo de cada unidad organizativa se puede delegar en personas específicas. Así se podrán distribuir las tareas administrativas del dominio entre varios administradores, de forma que sus responsabilidades coincidan en la mayor medida posible con las que tienen asignadas en la organización.

Cada dominio puede implementar su propia jerarquía de unidades organizativas. Si la organización tiene varios dominios, se pueden crear estructuras de unidades organizativas totalmente independientes en cada uno de ellos.

Si se necesita decidir la división de una parte determinada de la red en dominios o unidades organizativas, se han tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ Si se trata de una organización descentralizada en la que los distintos usuarios y recursos son administrados por grupos totalmente diferentes de administradores, es conveniente dividir la red en dominios independientes.
- ✓ Si dos partes de la misma red están separadas por un vínculo lento que hace prácticamente imposible que el tráfico de una replicación completa pueda atravesarlo, es conveniente dividir la red en dominios independientes.

- ✓ Si se necesita reflejar la estructura de la organización, es conveniente dividir el dominio en unidades organizativas mejor que crear dominios independientes.
- ✓ Si se desea delegar el control administrativo en pequeños conjuntos de usuarios, grupos y recursos, es conveniente dividir el dominio en unidades organizativas.
- ✓ Si la estructura de esa parte específica de la organización puede sufrir modificaciones en el futuro, es conveniente dividir el dominio en unidades organizativas.

Al crear unidades organizativas en los dominios, se establecen dos tipos de jerarquías en el árbol del dominio:

- ✓ La jerarquía de los dominios en un árbol de dominio.
- ✓ La jerarquía de las unidades organizativas en el dominio.

Esta doble jerarquía permite una mayor flexibilidad en la administración de los árboles de dominio. Por ejemplo, si una organización dispone de una red administrada por un grupo central de administradores, se pueden crear unidades organizativas que contengan las cuentas y recursos de cada uno de sus dominios (cada dominio puede tener una unidad organizativa de administradores que contenga las cuentas de usuario de los administradores de ese dominio). El grupo central de administradores puede delegar el control administrativo a cada una de dichas unidades organizativas, al mismo tiempo que conserva el control administrativo global sobre ellas.

4.5.1 CÓMO CREAR UNA UNIDAD ORGANIZATIVA

Para crear una unidad organizativa en un dominio, siga los pasos siguientes:

- 1 Ejecute **Usuarios y equipos de Active Directory** desde **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**.
- 2 Sitúese sobre el dominio en el que desea crear la unidad organizativa, muestre su menú contextual, seleccione **Nuevo** y elija **Unidad organizativa** (o **Organizational Unit**).

En Windows Server 2008 active la casilla **Proteger contenedor contra eliminación accidental** para evitar el borrado accidental de la unidad organizativa que está creando (en Windows Server 2003 no está disponible esta casilla).

3 En la pantalla que le muestra, escriba el nombre que desea dar a la unidad organizativa que está creando, pulse en **Aceptar** y volverá a la pantalla principal de la utilidad. Fíjese en que se ha añadido una nueva carpeta en el panel izquierdo.

4 Ahora puede añadir los distintos objetos que desee a la unidad organizativa que acaba de crear.

5 Cuando haya finalizado, cierre la utilidad.

6 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



➤ Añada una unidad organizativa a un dominio del Directorio Activo.

4.5.2 CÓMO MOVER UNA UNIDAD ORGANIZATIVA

Para mover una unidad organizativa dentro de un dominio, siga los pasos siguientes:

1 Ejecute **Usuarios y equipos de Active Directory** desde **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**.

2 Sitúese sobre la unidad organizativa que desea mover, muestre su menú contextual y seleccione **Mover**.

3 En la pantalla que le muestra, seleccione el contenedor al que desea mover dicha unidad organizativa, pulse en **Aceptar** y volverá a la pantalla principal de la utilidad. Fíjese en que la unidad organizativa se ha movido a su nueva localización.

4 Cuando haya finalizado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES

- Añada una unidad organizativa a un dominio del Directorio Activo.
 - Mueva la unidad organizativa que acaba de crear y sitúela en la otra unidad organizativa que había creado anteriormente.
-

4.5.3 CÓMO ELIMINAR UNA UNIDAD ORGANIZATIVA

Para eliminar una unidad organizativa hay que tener en cuenta si se creó con la opción **Proteger contenedor contra eliminación accidental** (únicamente en Windows Server 2008). En este caso, previamente habrá que desactivarla. Para ello, seleccione **Características avanzadas** del menú **Ver**, vea las propiedades de la unidad organizativa que desea eliminar, vaya a la ficha **Objeto**, desactive dicha casilla y pulse en **Aceptar**. Una vez realizado el proceso, siga los pasos siguientes:

Para eliminar una unidad organizativa, siga los pasos siguientes:

- 1 Ejecute **Usuarios y equipos de Active Directory** desde **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**.
- 2 Sitúese sobre la unidad organizativa que desea eliminar, muestre su menú contextual y seleccione **Eliminar**.
- 3 En la pantalla que le muestra, pulse en **Sí** para confirmar la eliminación y volverá a la pantalla principal de la utilidad. Fíjese en que la unidad organizativa seleccionada se ha eliminado.
- 4 Cuando haya finalizado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES

- Elimine la unidad organizativa que había movido en la actividad anterior.
-



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se ha descrito qué es un dominio, sus funciones y sus elementos.

Se ha descrito cómo instalar el Directorio Activo y se ha configurado un controlador de dominio en un nuevo bosque.

Se ha hablado sobre las relaciones de confianza entre los dominios, profundizando en los distintos tipos posibles de relaciones de confianza, enseñando cómo establecerlas y viendo las que haya establecidas.

Así mismo, se ha explicado qué son las unidades organizativas dentro del dominio, viendo cómo crearlas, moverlas o eliminarlas.

Se han utilizado varias herramientas que incorpora Windows Server 2003/2008 para realizar las anteriores operaciones en el dominio.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- 1. Indique qué es el Directorio Activo.
- 2. Explique lo que es un dominio.
- 3. Indique qué es un bosque.
- 4. Indique para qué sirven las unidades organizativas.
- 5. Explique qué son las relaciones de confianza.
- 6. Indique las diferencias entre una relación de confianza transitiva e intransitiva.



TEST DE CONOCIMIENTOS

- 1** Indique qué afirmación es falsa:
- a) Las unidades organizativas son contenedores del Directorio Activo.
 - b) Una unidad organizativa puede contener objetos de otros dominios.
 - c) En una unidad organizativa se pueden colocar usuarios, grupos, equipos y otras unidades organizativas.
 - d) Todas las anteriores son falsas.

- 2** Indique qué afirmación es falsa:
- a) El Directorio Activo es el servicio de directorio incorporado en Windows Server 2000/2003/2008, en donde almacena información acerca de objetos de la red y que facilita la búsqueda y utilización de esa información por parte de usuarios y administradores.
 - b) El Directorio Activo incorpora un conjunto de reglas básicas que definen las clases de objetos y los atributos contenidos en el directorio, las restricciones y los límites en las instancias de estos objetos así como el formato de sus nombres.
 - c) Es posible la eliminación de clases y atributos del esquema.
 - d) El Directorio Activo define un catálogo global que contiene información acerca de cada uno de los objetos del directorio.

- 3** Indique qué afirmación es falsa:
- a) Un espacio de nomenclatura es un conjunto de nombres que representan a un dominio.
 - b) Un bosque es una colección de árboles de directorio que comparten un espacio de nomenclatura contiguo.
 - c) Un árbol de dominios es una estructura jerárquica de dominios que comparten un espacio de nomenclatura contiguo, un esquema común y un catálogo global común.
 - d) Un dominio permite agrupar todos los objetos que se administrarán de forma estructurada y jerárquica.

- 4** Indique qué afirmación es verdadera:
- a) Una confianza entre dominios es una relación que se establece entre los dominios y que permite a los usuarios de un dominio ser autenticados por un controlador de dominio de otro dominio.
 - b) Las relaciones unidireccionales pueden ser transitivas o intransitivas dependiendo del tipo de confianza que se desee crear.
 - c) Cuando se crea un nuevo dominio secundario, automáticamente se crea una confianza bidireccional entre el nuevo dominio secundario y el dominio principal.
 - d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

5 Indique qué afirmación es falsa:

- a) Una confianza intransitiva está limitada por los dos dominios de la relación y no fluye a cualquier otro dominio del bosque.
- b) Cuando se crea un nuevo dominio secundario, automáticamente se crea una relación de confianza transitiva bidireccional entre el dominio principal y el nuevo dominio secundario.
- c) Las confianzas explícitas son relaciones de confianza que crean los propios usuarios, en lugar de crearse automáticamente durante la instalación de un controlador de dominio.
- d) Todas las respuestas anteriores son falsas.



La gestión de usuarios, grupos y equipos

Objetivos del capítulo

- ✓ Conocer qué son las cuentas de usuario, grupo y equipo.
- ✓ Distinguir entre usuario local y global.
- ✓ Conocer los distintos tipos de grupos.
- ✓ Crear cuentas de usuario, grupo y equipo.
- ✓ Conocer lo que es un perfil.
- ✓ Distinguir entre perfil local y perfil móvil.
- ✓ Conocer lo que es un script del sistema.

5.1 LOS USUARIOS

Las cuentas de usuario representan a una persona y se denominan **principales de seguridad** dentro del Directorio Activo, ya que son objetos del directorio a los que se asignan automáticamente identificadores de seguridad para iniciar sesiones en la red y tener acceso a los recursos.

Una cuenta de usuario permite que un usuario inicie sesiones en equipos o dominios con una identidad que se puede autenticar y autorizar para tener acceso a los recursos del dominio. Cada usuario que se conecta a la red debe tener su propia cuenta de usuario y su propia contraseña única. Por tanto, una cuenta de usuario se utiliza para:

- ✓ Autenticar la identidad del usuario.
- ✓ Autorizar o denegar el acceso a los recursos del dominio.
- ✓ Administrar otros principales de seguridad.
- ✓ Auditar las acciones realizadas con la cuenta de usuario.

En Windows Server, los usuarios pueden ser de dos tipos:

- **Usuarios globales o usuarios del dominio.** Estas cuentas se crean en los Servicios de dominio del Directorio Activo, se guardan en los controladores de dominio y pueden usarse para conectarse a los dominios en que están creadas y a otros dominios en los que se confía.
- **Usuarios locales.** Estas cuentas se crean y guardan en equipos que no son controladores de dominio y, por tanto, no pueden usarse para conectarse a ningún dominio (este tipo de usuarios se trabajaron en el módulo *Sistemas operativos monopuesto*).

Windows Server proporciona dos cuentas de usuario predefinidas que se crean en el proceso de la instalación y pueden usarse para iniciar una sesión y tener acceso a los recursos. Las cuentas de usuario son:

La **cuenta de usuario del Administrador**, que permite administrar el equipo en el que se creó. Esta cuenta puede ser renombrada o deshabilitada pero no puede ser borrada ni quitada del **grupo local de Administradores**.

Es importante renombrar y proteger esta cuenta con una contraseña especial, así como crear otras cuentas de administradores para proteger mejor la seguridad del servidor. También es importante no iniciar una sesión como administrador ya que se es vulnerable a ataques de troyanos y a diversos problemas de seguridad.

La **cuenta de usuario del Invitado**. Normalmente, esta cuenta está deshabilitada, y debería permanecer de esta manera, pero puede habilitarse si desea que alguien se conecte al equipo o dominio con ella (tenga en cuenta que no precisa ninguna contraseña). Esta cuenta puede borrarse y renombrarse.

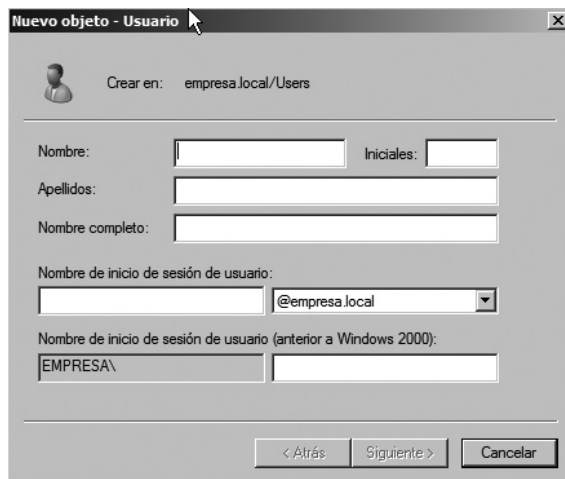
5.1.1 LOS USUARIOS GLOBALES O DEL DOMINIO

Un **usuario global** o **usuario del dominio** es una cuenta a la que se puede conceder permisos y derechos para el dominio en el que se está creando dicha cuenta. Se crea en los Servicios de dominio del Directorio Activo y se guarda en equipos que son controladores de dominio.

5.1.1.1 Cómo crearlos

Para crear usuarios globales o del dominio, siga los pasos siguientes:

- 1** Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.
- 2** Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.
- 3** Pulse el botón izquierdo del ratón sobre **Users**, que se encuentra en el panel izquierdo, y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios y grupos que hay dados de alta en el Directorio Activo.
- 4** Pulse el botón derecho del ratón sobre **Users** para que muestre su menú contextual, seleccione **Nuevo**, elija **Usuario** (o **User**) y le mostrará la pantalla siguiente:



Nuevo objeto - Usuario

Crear en: empresa.local/Users

Nombre: Iniciales:

Apellidos:

Nombre completo:

Nombre de inicio de sesión de usuario:

@empresa.local

Nombre de inicio de sesión de usuario (anterior a Windows 2000):

EMPRESA\

< Atrás Sigüiente > Cancelar

En ella se encuentran los siguientes apartados:

- **Nombre.** Corresponde al nombre de pila del usuario. Puede tener una longitud de hasta 28 caracteres, incluyendo mayúsculas y minúsculas.
- **Iniciales.** Corresponde a las iniciales del usuario. Puede tener una longitud de hasta 6 caracteres, incluyendo mayúsculas y minúsculas.
- **Apellidos.** Corresponde a los apellidos del usuario. Puede tener una longitud de hasta 29 caracteres, incluyendo mayúsculas y minúsculas.
- **Nombre completo.** Corresponde al nombre completo del usuario. Puede tener una longitud de hasta 64 caracteres, incluyendo mayúsculas y minúsculas.
- **Nombre de inicio de sesión de usuario.** Se puede seguir cualquier norma para establecer los nombres de los usuarios, pero es importante que todos se rijan por la misma para que resulte más sencillo saber a quién corresponde cada nombre. Es una buena idea el dar a cada usuario la inicial de su nombre más su primer apellido (por ejemplo, el usuario **Ángel Pérez** tendría el nombre de **APerez**).
- A su derecha figura el nombre del dominio DNS correspondiente al dominio donde se está creando la cuenta (se denomina **sufijo UPN**) pero, si dispone de más de uno, puede pulsar el triángulo que hay a la derecha del campo para seleccionar otro.

- **Nombre de inicio de sesión de usuario (anterior a Windows 2000).** En este lugar, deberá indicar el nombre de usuario que utiliza para iniciar sesiones con *Windows 95/98/NT*; únicamente deberá cambiarlo si es distinto al indicado en el apartado anterior. Puede tener una longitud de hasta 20 caracteres.

5 Cuando haya finalizado (es obligatorio rellenar el nombre de usuario y el nombre de pila), pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:

En ella se encuentran los siguientes apartados:

- **Contraseña.** Es la palabra clave que utilizará el usuario, por lo menos, la primera vez que inicie la sesión. Puede tener un máximo de 127 caracteres distinguiendo entre mayúsculas y minúsculas. Si está en una red con equipos Windows 95/98 evite que tengan más de 14 caracteres. La contraseña debe reunir las características fijadas en las directivas de contraseñas (por defecto, su longitud mínima es de siete caracteres) y tener letras, números y signos de puntuación.
- **Confirmar contraseña.** Es la misma palabra clave que la indicada en el apartado anterior. Se repite para evitar que se haya cometido un error en su escritura que podría impedir iniciar la sesión posteriormente.
- **El usuario debe cambiar la contraseña al iniciar una sesión de nuevo.** Esta opción obligará al usuario a cambiar la contraseña que le puso el administrador al darle de alta en la red la próxima vez que inicie una sesión.

- **El usuario no puede cambiar de contraseña.** Esta opción evita que los usuarios puedan modificar su contraseña.
- **La contraseña nunca caduca.** Al activar esta casilla, evita que la contraseña pueda caducar y esta opción prevalece sobre una caducidad explícita de la contraseña y sobre el apartado **El usuario debe cambiar la contraseña al iniciar una sesión de nuevo.**
- **La cuenta está deshabilitada.** Al activar esta casilla, nadie puede iniciar una sesión con el nombre de este usuario (por ejemplo, cuando el usuario se va de vacaciones, puede deshabilitar la cuenta para que nadie pueda tener acceso a sus recursos).

6 Cuando haya acabado, pulse en **Siguiente** y le mostrará una pantalla con el resumen de lo indicado. Pulse en **Finalizar** y se creará el usuario.

7 Cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Cree dos usuarios globales en el equipo y elija que su contraseña nunca caduque.

5.1.1.2 Cómo modificarlos

Para modificar usuarios del dominio o hacerlos miembros de algún grupo, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.

3 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre **Users**, que se encuentra en el panel izquierdo, y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios y grupos que hay dados de alta en el Directorio Activo.

4 Sitúese sobre el usuario que desee modificar, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y le mostrará la siguiente pantalla:

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Propiedades de Usuario". It has a tabbed interface with the following tabs: Entorno, Sesiones, Control remoto, Perfil de Servicios de Terminal Server, COM+, General (selected), Dirección, Cuenta, Perfil, Teléfonos, Organización, Miembro de, and Marcado. The "General" tab is active and contains a user icon and the text "Usuario". Below this are several input fields: "Nombre:" with the value "Usuario" and an empty "Iniciales:" field; "Apellidos:" (empty); "Nombre para mostrar:" with the value "Usuario"; "Descripción:" (empty); "Oficina:" (empty); "Número de teléfono:" (empty) with an "Otros..." button; "Correo electrónico:" (empty); and "Página Web:" (empty) with an "Otros..." button. At the bottom of the dialog are four buttons: "Aceptar", "Cancelar", "Aplicar", and "Ayuda".

5 Se encuentra en la ficha **General** y en ella están los siguientes apartados:

- **Nombre.** Indica el nombre de pila del usuario.
- **Iniciales.** Indica las iniciales del usuario.
- **Apellidos.** Indica los apellidos del usuario.
- **Nombre para mostrar.** Indica el nombre descriptivo del usuario y es el que utilizará distintas aplicaciones (por ejemplo, *Microsoft Exchange*).
- **Descripción.** Muestra una breve descripción del usuario.
- **Oficina.** Se utiliza para indicar la ubicación de la oficina del usuario.
- **Número de teléfono.** Permite indicar el número de teléfono del usuario. Si dispone de más de uno, pulse en **Otros** y escriba los que sean necesarios. Deberá pulsar en **Agregar** para que pasen a la lista inferior. Cuando haya finalizado, marque en **Aceptar**.

- **Correo electrónico.** Permite indicar la dirección de correo electrónico del usuario.
- **Página Web.** Permite indicar la dirección URL de la página principal del usuario. Si dispone de más de una, pulse en **Otros** y escriba las que sean necesarias. Deberá pulsar en **Agregar** para que pasen a la lista inferior. Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar**.

6 Si pulsa en la ficha **Dirección**, verá una pantalla en la que podrá indicar los siguientes datos referidos al lugar de domicilio del usuario: **Calle, Apartado postal, Ciudad, Estado o provincia, Código postal y País o región**.

7 Si pulsa en la ficha **Cuenta**, verá una pantalla en la que se encuentran los siguientes apartados:

- **Nombre de inicio de sesión de usuario.** Indica el nombre que cada usuario tiene en la red (no puede estar duplicado ni por un usuario ni por un grupo), y, a su derecha, el nombre del dominio DNS correspondiente al dominio en donde se está creando la cuenta. Si dispone de más de uno, puede pulsar el triángulo que hay a la derecha del campo para seleccionar otro.
- **Nombre de inicio de sesión de usuario (anterior a Windows 2000).** Indica el nombre que utiliza el usuario para iniciar sesiones en equipos con sistemas anteriores a Windows 2000; únicamente deberá indicarlo si es distinto al señalado en el apartado anterior.
- Los apartados **Horas de inicio de sesión** e **Iniciar sesión en** se desarrollarán en apartados posteriores.
- **Desbloquear cuenta** (en Windows Server 2003 se denomina **La cuenta está bloqueada**). Esta casilla se utiliza para desbloquear una cuenta que se ha bloqueado por haber intentado iniciar una sesión un número excesivo de veces sin introducir la contraseña correcta. No se puede utilizar para bloquearla (para ello está el apartado **Cuenta deshabilitada** que se muestra en el apartado **Opciones de cuenta**).

En el bloque **Opciones de cuenta** se encuentran las siguientes opciones:

- **El usuario debe cambiar la contraseña en el siguiente inicio de sesión.** Al activar esta casilla, indica que el usuario deberá cambiar su contraseña la próxima vez que inicie una sesión.

- **El usuario no puede cambiar de contraseña.** Al activar esta casilla, evita que los usuarios puedan modificar su contraseña.
- **La contraseña nunca caduca.** Al activar esta casilla, evita que la contraseña pueda caducar y prevalece sobre la opción **El usuario debe cambiar la contraseña en el siguiente inicio de sesión.**
- **Almacenar contraseña utilizando cifrado reversible.** Si hay usuarios de equipos *APPLE* que inician sesiones en la red, deberá activar esta casilla para sus cuentas de usuario.
- **Cuenta deshabilitada.** Al activar esta casilla, nadie puede iniciar una sesión con el nombre de este usuario (por ejemplo, cuando el usuario se va de vacaciones, puede deshabilitar la cuenta para que nadie pueda tener acceso a sus recursos).
- **La tarjeta inteligente es necesaria para un inicio de sesión interactivo.** Al activar esta casilla, deberá iniciarse sesión con una tarjeta inteligente (en Windows Server 2008, la contraseña del usuario se establecerá automáticamente en un valor aleatorio y complejo, y se habilitará la opción **La cuenta nunca caduca**). Será necesario disponer de una tarjeta inteligente, un lector de tarjetas inteligentes conectado al equipo de usuario y éstos deberán disponer de un número de identificación personal (NIP) para poder conectarse a la red.
- **Se confía en la cuenta para su delegación** (únicamente se muestra en Windows Server 2003). Al activar esta casilla, permite a un servicio que se ejecute con esta cuenta realizar operaciones en nombre de otras cuentas de usuario en la red.
- **La cuenta es importante y no se puede delegar.** Al activar esta casilla, indica que esta cuenta no se puede asignar para su delegación por parte de otra cuenta.
- **Usar tipos de cifrado DES de Kerberos para esta cuenta.** Al activar esta casilla, se está indicando que se utilice el *Estándar de cifrado de datos (DES)* que admite varios niveles de cifrado, entre los que se incluyen *MPPE estándar (40 y 56 bits)*, *MPPE de alto nivel (128 bits)*, *IPSec DES (40 y 56 bits)* y *IPSec Triple DES (3DES)*.
- **Esta cuenta admite cifrado AES de Kerberos de 128 bits** (únicamente se muestra en Windows Server 2008). Al activar esta casilla, se está indicando que se utilice el cifrado de datos *AES* de 128 bits que es más rápido y seguro que el cifrado *DES*.

- **Esta cuenta admite cifrado AES de Kerberos de 256 bits** (únicamente se muestra en Windows Server 2008). Al activar esta casilla, se está indicando que se utilice el cifrado de datos *AES* de 256 bits, que es más rápido y seguro que el cifrado *DES* y mejor que el cifrado *AES* de 128 bits.
- **No pedir la autenticación Kerberos previa.** Deberá activar esta casilla si la cuenta utiliza otra implementación del protocolo *Kerberos* distinta a la que incorpora *Windows Server 2003/2008*. El protocolo *Kerberos* estándar utiliza la concesión de vales para obtener la autenticación de red en un dominio y la hora a la que se emite un vale de este tipo es importante para *Kerberos*. Sin embargo, la implementación que incorpora *Windows Server 2003/2008* utiliza otros mecanismos para sincronizar la hora, de forma que la opción de autenticación previa de *Kerberos* no funcionará correctamente entre ambos sistemas.

En el bloque **La cuenta caduca** se encuentran las siguientes opciones:

- **Nunca.** Al activar esta casilla estará indicando que la cuenta no caducará nunca. No tiene nada que ver esta opción con la de **La contraseña nunca caduca**, ya que una se refiere a la cuenta y la otra a la contraseña.
- **Fin de.** Al activar esta casilla se indica que la cuenta caducará en la fecha indicada. Se puede modificar pulsando en el triángulo que hay a la derecha del campo.

8 Si pulsa en la ficha **Perfil**, verá una pantalla donde podrá asignar un perfil de usuario, un script de inicio de la sesión o un directorio particular para la cuenta del usuario (se desarrollará en el apartado *La ficha Perfil* de este capítulo).

9 Si pulsa en la ficha **Teléfonos**, verá una pantalla en donde podrá indicar los siguientes datos referidos a los números de teléfono del usuario: **Domicilio, Localizador** (busca), **Móvil, Fax, Teléf IP** (si pulsa en **Otros** de cualquiera de las opciones anteriores, podrá añadir más números de teléfono en cada una de ellas). Así mismo, incluye un apartado para escribir las **Notas** que se consideren necesarias.

10 Si pulsa en la ficha **Organización**, verá una pantalla en donde podrá indicar los siguientes datos del usuario:

- **Puesto** (en Windows Server 3003 se denomina **Título**). Indica el cargo que ocupa el usuario.

- **Departamento.** Indica el departamento en el que trabaja el usuario.
- **Organización.** Indica el nombre de la empresa u organización.
- En **Nombre** del bloque **Administrador** podrá indicar el nombre del usuario que puede administrar al usuario. Si pulsa en **Cambiar**, **Propiedades** o **Borrar** podrá indicarlo, modificarlo o borrarlo.
- **Supervisa a.** Indica los usuarios que administra este usuario.

11 Si pulsa en la ficha **Miembro de**, verá una pantalla en la que se indican los grupos a los que pertenece el usuario. Si pulsa en **Agregar**, en **Avanzadas**, en **Buscar ahora**, selecciona los grupos que desea, pulsa en **Aceptar** y vuelve a pulsar en **Aceptar**, podrá añadir más grupos a la lista y si se sitúa sobre un grupo de la lista y pulsa en **Quitar**, lo eliminará.

Si tiene clientes *Macintosh* o aplicaciones compatibles con *POSIX*, seleccione un grupo de los indicados en la lista anterior y active la casilla **Establecer grupo principal** para indicarlo.

12 Si marca en la ficha **Marcado**, verá una pantalla donde se podrá configurar el uso del **Acceso telefónico a redes** del usuario (estas opciones escapan de los objetivos de este libro).

13 Si marca en la ficha **Entorno**, verá una pantalla en la que se podrá configurar el entorno de inicio de los **Servicios de Terminal Server** del usuario (estas opciones escapan de los objetivos de este libro).

14 Si marca en la ficha **Sesiones**, verá una pantalla en donde se pueden configurar las opciones de tiempo de espera y reconexión de los **Servicios de Terminal Server** del usuario (estas opciones escapan de los objetivos de este libro).

15 Si marca en la ficha **Control remoto**, verá una pantalla donde se podrá configurar el control remoto de los **Servicios de Terminal Server** del usuario (estas opciones escapan de los objetivos de este libro).

16 Si marca en la ficha **Perfil de Servicios de Terminal Server**, verá una pantalla en la cual se podrá configurar el perfil de los **Servicios de Terminal Server** del usuario (estas opciones escapan de los objetivos de este libro).

17 Si marca en la ficha **COM+**, verá una pantalla en la que podrá indicar los conjuntos de particiones *COM+* que se pueden asignar al usuario. Una partición *COM+* es un grupo de componentes *COM* desarrollados para

trabajar conjuntamente en el que se utilizan los servicios *COM+* como colas, seguridad basada en funciones, etc. Hay dos tipos de particiones *COM+*: las almacenadas en el Directorio Activo y las locales almacenadas en servidores de aplicaciones.

18 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y repita el proceso con todos los usuarios que desee modificar.

19 Cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Haga miembro del grupo Administradores a uno de los usuarios que creó anteriormente.
 - Modifique una de las cuentas de usuario que ha creado anteriormente.
-

5.1.1.3 Cómo cambiar su nombre

Para cambiar el nombre de los usuarios del dominio, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.

3 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre **Users**, que se encuentra en el panel izquierdo, y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios y grupos que hay dados de alta en el Directorio Activo.

4 Sitúese sobre el usuario al que desee cambiar el nombre, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Cambiar nombre**, indique el nombre que desea darle, pulse **[Intro]**, haga las modificaciones necesarias y pulse en **Aceptar**.

5 Repita el proceso con todos los usuarios a los que desee cambiar el nombre y, cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES

- Cambie el nombre del usuario que creó anteriormente y que no forma parte del grupo Administradores.
-

5.1.1.4 Cómo modificar su contraseña

Para modificar la contraseña de un usuario global, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del **menú Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.

3 Pulse sobre **Users**, que se encuentra en el panel izquierdo, y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios y grupos que hay dados de alta en el Directorio Activo.

4 Sitúese sobre el usuario al que desea cambiar su contraseña, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Restablecer contraseña**, indique la nueva contraseña y confírmela. La contraseña debe reunir las características fijadas en las directivas de contraseñas (por defecto, su longitud mínima es de siete caracteres) y puede tener letras, números y signos de puntuación. También puede desbloquear la cuenta del usuario si éste hubiera intentado iniciar sesión varias veces sin saber su contraseña. Cuando haya finalizado, pulse **[Intro]**.

5 Repita el proceso con todos los usuarios que desee y, cuando haya acabado, cierre la utilidad.

Otra manera de realizarlo es desde la pantalla **Símbolo del sistema** del menú **Inicio**. Para ello, escriba **net user <nombre usuario> <contraseña nueva> /domain** y pulse **[Intro]**. Por ejemplo, para cambiar la contraseña del usuario del dominio *Pepe* a *prueba.11*, escriba: **net user Pepe prueba.11 /domain**.

También se puede pedir que establezca dicha contraseña de forma aleatoria. Para ello, escriba **net user <nombre usuario> /domain /random** y pulse [Intro]. Por ejemplo, para cambiar la contraseña del usuario del dominio *Pepe* de forma aleatoria, escriba: **net user Pepe /domain /random** y el sistema le devolverá la contraseña aleatoria que ha establecido para ese usuario.

Otra manera de realizarlo, aunque más compleja, es utilizando **dsmod user <<nombre canónico usuario>> -pwd <contraseña>**. Por ejemplo, para cambiar la contraseña del usuario del dominio *Pepe* que se encuentra en el dominio *empresa.local* a *prueba.11*, escriba:

```
dsmod user "CN=Pepe, CN=users, DC=empresa, DC=local"
-pwd prueba.11
```

ACTIVIDADES



- Modifique la contraseña de una de las cuentas de usuario global que ha creado anteriormente con la opción **Establecer contraseña**.
- Cambie la contraseña de nuevo con la opción **Cambiar contraseña** que aparece al pulsar [Ctrl]+[Alt]+[Supr].

5.1.1.5 Cómo eliminarlos

Para eliminar usuarios del dominio, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.
- 2 Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.
- 3 Pulse sobre **Users**, que se encuentra en el panel izquierdo, y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios y grupos que hay dados de alta en el Directorio Activo.
- 4 Sitúese sobre el usuario que desee eliminar, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Eliminar**, confirme que desea realizar la acción y el usuario desaparecerá de la lista.

- 5 Repita el proceso con todos los usuarios que desee y, cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Elimine una de las cuentas de usuario global que ha creado anteriormente.
-

5.1.1.6 Cómo limitar las horas de conexión de un usuario

También se pueden limitar las horas del día en que un usuario puede iniciar una sesión en el dominio. Fíjese en que se ha indicado dominio, por tanto, el usuario no dispone de limitación horaria para iniciar sesiones localmente en un equipo. El restringir el acceso al dominio durante determinados periodos de tiempo puede ser necesario por motivos de mantenimiento. Por ejemplo, se podría desear eliminar toda actividad en la red y cerrar todos los accesos durante el tiempo necesario para hacer las copias de seguridad del disco duro del servidor.

La configuración por defecto permite a todos los usuarios el acceso al dominio las 24 horas del día durante los 7 días de la semana. Para limitar el número de horas durante las cuales un usuario puede conectarse al dominio, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.
- 2 Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.
- 3 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre **Users**, se encuentra en el panel izquierdo, y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios y grupos que hay dados de alta en el Directorio Activo.
- 4 Sitúese sobre el usuario que desee modificar, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y le mostrará la pantalla de propiedades del usuario.

- 5 Pulse en la ficha **Cuenta** y, en ella, pulse en **Horas de inicio de sesión**. Verá la pantalla siguiente:



- 6 En ella se encuentra una matriz en la que a su izquierda aparecen los días de la semana y en su parte superior las horas del día.

Puede seleccionar los días marcando el correspondiente; y una hora marcando la correspondiente, o pulsando el botón izquierdo del ratón y desplazándolo. Cada cuadro corresponde a una hora de un día.

- 7 Seleccione las horas que desee y marque en **Inicio de sesión denegado** para que no se pueda acceder al dominio en dichas horas y días, o **Inicio de sesión permitido** para que sí pueda hacerse.

- 8 Cuando haya terminado de indicar las horas de conexión, pulse en **Aceptar** dos veces y volverá a la pantalla principal de la utilidad.

- 9 Repita el proceso con todos los usuarios que desee y, cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES

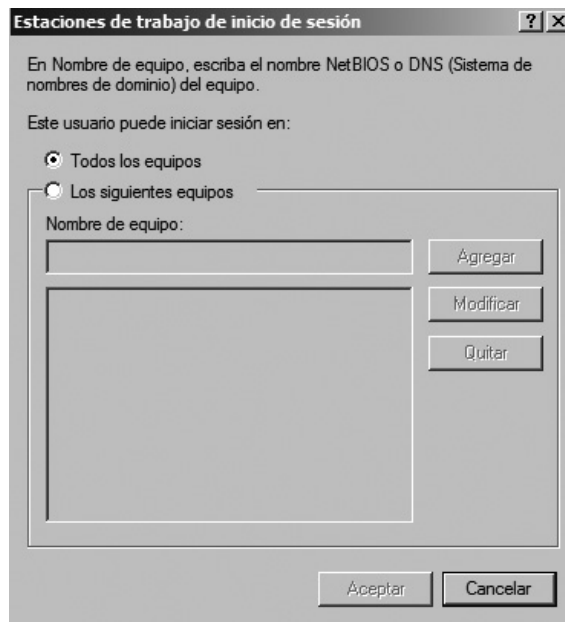


- Ponga una limitación horaria para un usuario determinado de ocho de la mañana a tres de la tarde todos los días de la semana exceptuando los domingos, en los que no podrá acceder a ninguna hora.

5.1.1.7 Cómo limitar las estaciones desde las que conectarse

Por defecto, se puede iniciar una sesión desde todas las estaciones de trabajo. Pero es posible limitar las estaciones desde las que puede conectarse un usuario. Para ello, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.
- 2 Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.
- 3 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre **Users**, se encuentra en el panel izquierdo, y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios y grupos que hay dados de alta en el Directorio Activo.
- 4 Sitúese sobre el usuario que desea modificar, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y le mostrará la pantalla de propiedades del usuario.
- 5 Pulse en la ficha **Cuenta** y, en ella, pulse en **Iniciar sesión en**. Verá la pantalla siguiente:



6 Active la casilla **Los siguientes equipos**, indique el nombre de la estación de trabajo desde la que desea permitir el inicio de sesión, pulse en **Agregar**, repita el proceso con todas las estaciones desde las que desea permitir el inicio de sesión y, cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** dos veces y volverá a la pantalla principal de la utilidad.

7 Repita el proceso con todos los usuarios que desee y, cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Ponga una limitación de acceso para un usuario determinado para dos estaciones.

5.1.1.8 Copiando una cuenta de usuario

Si una cuenta de usuario ya existente es muy similar a otra que necesita crear, puede copiar la cuenta y, después, modificarla. Para ello, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.

3 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre **Users**, se encuentra en el panel izquierdo, y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios y grupos que hay dados de alta en el Directorio Activo.

4 Sitúese sobre el usuario que desea copiar, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Copiar** y le mostrará la pantalla de **Copiar objeto**.

5 Escriba los datos correspondientes al usuario nuevo (tal y como se indicó en el apartado **Cómo crearlos** referido a los usuarios del dominio) y, cuando pulse en **Finalizar**, ya estará creado el usuario nuevo e incluirá bastantes de los datos que tenía el usuario seleccionado anteriormente.

6 Vaya a ver las propiedades del usuario que acaba de crear, tal y como se indicó en **Cómo modificarlos** referido a los usuarios del dominio, para hacer las modificaciones oportunas y, cuando haya acabado, pulse en **Aceptar**.

ACTIVIDADES



- Copie una cuenta global de usuario de las creadas en una práctica anterior a otro usuario.

5.1.1.9 Realizar operaciones con varias cuentas de usuario

Es posible realizar distintas operaciones con varias cuentas de usuario del dominio. Para ello, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.

3 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre **Users**, se encuentra en el panel izquierdo, y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios y grupos que hay dados de alta en el Directorio Activo.

4 Seleccione las cuentas de los usuarios que desee. Puede hacerlo de dos maneras distintas:

- ✓ Seleccionar una a una cada cuenta de usuario mientras pulsa la tecla **[Ctrl]**.
- ✓ Seleccionar un rango de cuentas, marcando la primera, y, pulsando la tecla **[Mayúsculas]**, marcar la última; todas las cuentas del rango indicado se seleccionarán.

5 Abra el menú **Acción** y le mostrará una pantalla con las opciones siguientes:

- **Agregar a un grupo.** Al seleccionar esta opción, le mostrará una nueva pantalla. Pulse en **Avanzadas**, en **Buscar ahora**, seleccione los grupos que desee, pulse en **Aceptar**, vuelva a pulsar en **Aceptar** y al grupo o grupos elegidos pertenecerán todos los usuarios seleccionados.
- **Deshabilitar cuenta.** Al seleccionar esta opción, se deshabilitará la cuenta de todos los usuarios seleccionados.
- **Habilitar cuenta.** Al seleccionar esta opción, se habilitará la cuenta de todos los usuarios seleccionados.
- **Mover.** Al seleccionar esta opción, le mostrará la lista de contenedores existentes en el Directorio Activo para que elija aquel al que desea mover los usuarios seleccionados.
- **Abrir la página principal.** Al seleccionar esta opción, se accederá a la página *Web* indicada para los usuarios seleccionados si previamente se ha indicado en la página **General** de las propiedades de dichos usuarios.
- **Enviar correo.** Al seleccionar esta opción, podrá enviar un mensaje a todos los usuarios seleccionados si previamente se ha indicado en la página **General** de las propiedades de dichos usuarios sus direcciones de correo.
- **Eliminar.** Al seleccionar esta opción, eliminará del Directorio Activo a todos los usuarios seleccionados.

ACTIVIDADES



- Haga miembros de un grupo a todos los usuarios que creó en las prácticas anteriores.
-

5.1.2 LOS PERFILES DE USUARIO

Un **perfil de usuario** es una de las herramientas más potentes de *Windows Server 2003/2008* para configurar el entorno de trabajo de los usuarios de red.

Se puede especificar el aspecto del escritorio, la barra de tareas, el contenido del **menú Inicio**, etc., incluidos programas o aplicaciones.

Cada usuario puede tener un perfil que está asociado a su nombre de usuario y que se guarda en la estación de trabajo, y aquellos usuarios que acceden a varias estaciones pueden tener un perfil en cada una de ellas. Este perfil se denomina **perfil local** porque sólo es accesible desde la estación en que está creado.

Además, existe un **perfil temporal** que se crea cuando se produce un error en la carga del perfil del usuario. Éste se elimina al final de la sesión y no se almacenan los cambios realizados por el usuario en la configuración del escritorio y los archivos.

Los usuarios que se conectan a un servidor *Windows Server 2003/2008* pueden tener también perfiles en dicho servidor. De esta manera, se puede acceder al perfil independientemente de la estación en que se esté conectado. Este perfil se denomina **perfil de red** porque se puede acceder a él desde cualquier estación de la red.

Hay varios tipos de perfiles de red:

- **Perfil móvil.** Este tipo de perfil es asignado a cada usuario por los administradores pero puede ser modificado por el usuario y los cambios permanecerán después de finalizar la conexión.
- **Perfil obligatorio.** Este tipo de perfil es igual que el perfil móvil pero asegura que los usuarios trabajen en un entorno común. Por tanto, puede ser modificado por el usuario pero los cambios realizados se pierden al finalizar la conexión. Sólo pueden ser modificados y guardados sus cambios por los administradores.
- **Perfil superobligatorio.** Este tipo de perfil que únicamente está disponible en *Windows Server 2008*, es igual que el obligatorio pero con un nivel superior de seguridad. Cuando el usuario se conecta al servidor, si no se puede cargar este perfil, no se le permitirá conectarse, es decir, no se le cargará el perfil temporal.

Para asignar un perfil de usuario, un script de inicio de sesión o una carpeta particular para la cuenta del usuario, se utiliza la ficha **Perfil** de la pantalla de **Propiedades** de cada usuario (vea el apartado *La ficha Perfil*).

5.1.2.1 Los scripts de inicio de sesión

Se entiende por **script de inicio de sesión** (en Windows Server 2003 se denominan **Secuencias de comandos de inicio de sesión**) un archivo de proceso de lotes que se ejecuta automáticamente cuando el usuario inicia una sesión de red. Estos archivos tienen que tener **BAT** como extensión, aunque también se puede utilizar cualquier programa ejecutable.

Otra posibilidad es utilizar **Windows Script Host**, que permite escribir secuencias de comandos en **Visual Basic Scripting Edition (VBScript)** o **JScript**. El motor de secuencias de comandos utiliza las extensiones de los archivos (*vbs* para **VBScript** y *js* para **JScript**) para identificar el archivo de comandos.

Todos los scripts de inicio de sesión que se van a utilizar desde la ficha **Perfil** de un usuario únicamente se ejecutarán para los usuarios a los que se les haya indicado expresamente y se han de guardar por defecto en **\windows\sysvol\sysvol\\scripts** (en caso de que no se haya instalado el Directorio Activo, se podrán guardar en el directorio que se desee).

✓ Ejemplo de script de inicio de sesión

He aquí un breve script de inicio de sesión (que se ha creado con un editor de textos) que se llamará *ARCHIVO.BAT*. Es preciso indicar que si se ha modificado la configuración para que no muestre las extensiones (desactivando **Ocultar las extensiones de archivo para tipos de archivos conocidos** de la ficha **Ver** de **Opciones de carpeta** del menú **Herramientas**), al guardar el archivo le pondrá la extensión *TXT*, además de *BAT* y, como estará oculta, no se verá y no se ejecutará el archivo al iniciar la sesión el usuario:

```
@ECHO OFF
NET TIME \\PRINCIPAL /YES
NET USE F: /DELETE
NET USE F: \\PRINCIPAL\PUBLICO /YES
NET USE LPT1 /DELETE
IF %USERDOMAIN% == VENTAS NET USE LPT1 \\PRINCIPAL\HPLASER /YES
IF %USERDOMAIN% == COMPRAS NET USE LPT1 \\SECUNDA\HPLASER2 /YES
NET USE Z: /DELETE
IF %USERNAME% == usuario NET USE Z: \PRINCIPAL\PRIVADO /YES
```

En él se incluyen los siguientes comandos:

- La primera línea se utiliza para que no aparezcan las demás líneas al ejecutarse el script.
- La segunda línea permite sincronizar el reloj de la estación de trabajo con el servidor **PRINCIPAL**, sin pedir confirmación.
- La tercera línea elimina la conexión compartida **F:**, ya que era persistente.
- La cuarta línea conecta la letra **F:** con el directorio compartido llamado **PUBLICO**, del servidor **PRINCIPAL**, sin pedir confirmación.
- La quinta línea elimina la conexión compartida **LPT1**, ya que era persistente.
- La sexta línea comprueba si el dominio del usuario es **VENTAS** y, entonces, conecta el puerto paralelo **LPT1** a la impresora compartida denominada **HPLASER** del servidor **PRINCIPAL** de dicho dominio, sin pedir confirmación.
- La séptima línea comprueba si el dominio del usuario es **COMPRAS** y, entonces, conecta el puerto paralelo **LPT1** a la impresora compartida denominada **HPLASER2** del servidor **SECUNDA** de dicho dominio, sin pedir confirmación.
- La octava línea elimina la conexión compartida **Z:**, ya que era persistente.
- La novena línea comprueba si el nombre del usuario es **usuario** y, entonces, conecta la letra **Z:** con el directorio compartido llamado **PRIVADO**, del servidor **PRINCIPAL**, sin pedir confirmación.

5.1.2.2 La ruta de acceso local

Indica el directorio local privado de cada usuario donde puede almacenar sus archivos y programas. Así mismo, es el directorio predeterminado que se utilizará en el *Símbolo del sistema* y en todas las aplicaciones que no tienen definido un directorio de trabajo.

Facilita la tarea de hacer copias de seguridad de los archivos de cada usuario y su eliminación cuando se quite la cuenta de dicho usuario.

Deberá crearlo antes de especificar su ruta y su utilización es incompatible con **Conectar**.

5.1.2.3 Conectar a una unidad de red

Indica la letra deseada que estará conectada al directorio de red, es decir, un directorio compartido, privado de cada usuario, donde puede almacenar sus archivos y programas. Así mismo, es el directorio predeterminado que se utilizará en el *Símbolo del sistema* y en todas las aplicaciones que no tienen definido un directorio de trabajo.

Facilita la tarea de hacer copias de seguridad de los archivos de cada usuario y su eliminación cuando se quite la cuenta de dicho usuario.

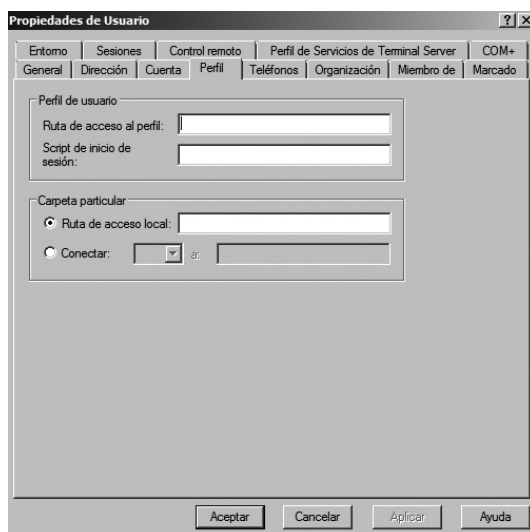
Deberá crearlo antes de especificar su ruta y su utilización es incompatible con **Ruta de acceso local**.

5.1.2.4 La ficha Perfil

Para establecer los datos de la ficha **Perfil**, deberá usar la utilidad **Usuarios y equipos de Active Directory**.

Una vez seleccionado el usuario e indicado que se desea ver sus propiedades desde su menú contextual, verá la pantalla **Propiedades** del usuario.

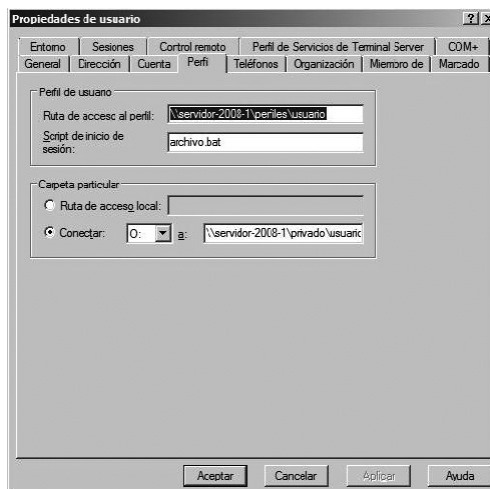
Pulse en la ficha **Perfil** y verá una pantalla parecida a la siguiente (en Windows Server 2008):



En ella se distinguen los siguientes apartados:

- **Ruta de acceso al perfil.** Se utiliza para indicar la ruta de acceso de red para activar un perfil móvil u obligatorio para el usuario seleccionado (con el formato **\\nombre del servidor\nombre compartido de carpeta de perfiles\nombre del usuario**). Si no se rellena, el perfil que se creó por defecto en la primera conexión será un perfil local. Puede sustituir el nombre del usuario por la variable **%USERNAME%** y el sistema lo sustituirá por su nombre. La carpeta compartida tiene que ser un directorio nuevo.
- **Script de inicio de sesión** (en Windows Server 2003 se denomina **Secuencia de comandos de inicio de sesión**). Se utiliza para indicar el nombre de un archivo donde se guarda el script de inicio de sesión del usuario seleccionado.
- **Ruta de acceso local.** Sirve para indicar el directorio local privado del usuario donde almacenará sus archivos y programas con el formato **C:\nombre subdirectorio\nombre del usuario**. Al escribirla, puede sustituir el nombre del usuario por la variable **%USERNAME%** y el sistema lo sustituirá por su nombre.
- **Conectar.** Permite conectar una letra de unidad a un directorio de red compartido y conectarse a dicho directorio al inicio de sesión con el formato **\\nombre del servidor\nombre compartido del subdirectorio privado\nombre del usuario**. Puede sustituir el nombre del usuario por la variable **%USERNAME%** y el sistema lo sustituirá por su nombre.

Cuando acabe de rellenarlo, los valores quedarán de forma similar a los de la siguiente pantalla en Windows Server 2008:



Pulse en **Aceptar** y se validarán los cambios realizados. Después, cierre la utilidad (en el ejemplo, antes de pulsar en **Aceptar** se habrán tenido que crear las carpetas **Perfiles** y **Privado** en el equipo **servidor-2008-1**, y se habrán compartido con estos nombres. En cada una de ellas habrá un directorio llamado **usuario** para dicho usuario así como un fichero llamado **archivo.bat** en el directorio **\windows\sysvol\ sysvol\<nombre de dominio DNS>\scripts** con el script deseado).

ACTIVIDADES

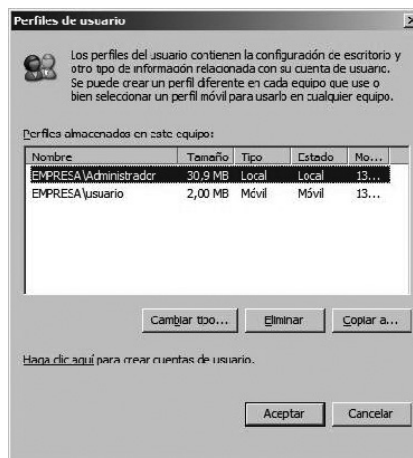


- Prepare un script de inicio de sesión, rellene los apartados **Ruta de acceso al perfil**, **Script de inicio de sesión** y **Conectar** de la ficha **Perfil** de un usuario, inicie sesión como dicho usuario desde una estación de trabajo y realice las modificaciones que considere oportunas en la configuración del escritorio (recuerde que tienen que estar creadas las carpetas compartidas que necesite).

5.1.2.5 Cómo ver el tipo de perfil de un usuario

Para ver el tipo de perfil de los usuarios, siga los pasos siguientes:

- 1 Inicie la sesión desde una estación de trabajo como el usuario de la práctica anterior (en el ejemplo, el usuario *usuario*).
- 2 Seleccione **Sistema** dentro del **Panel de control**, pulse en **Configuración avanzada del sistema** (en Windows Server 2003 se denomina **Opciones avanzadas**), pulse en **Configuración** del bloque **Perfiles de usuario** y verá una pantalla parecida a la siguiente:



3 Fíjese que el usuario aparece en la lista y que el tipo de perfil utilizado es móvil.

4 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Vea los tipos de perfiles de los usuarios que han iniciado sesión en el servidor.

5.2 LOS GRUPOS

Las cuentas de grupo representan, como su propio nombre indica, a un grupo y se denominan **principales de seguridad** dentro del Directorio Activo, ya que son objetos del directorio a los que se asignan automáticamente identificadores de seguridad. En Windows Server se pueden dar dos tipos de grupos:

- **Los grupos de seguridad.** Este tipo se muestra en las **listas de control de acceso discrecional (DACL)**, que constituyen el lugar donde están definidos los permisos sobre los recursos y los objetos. Los grupos de seguridad se utilizan para asignar derechos y permisos y, también, como entidades de correo electrónico. De esta manera, al enviar un mensaje de correo electrónico al grupo, el mensaje se envía a todos sus miembros.
- **Los grupos de distribución.** En este tipo no es posible habilitar la seguridad, ya que no aparecen en las **listas de control de acceso discrecional (DACL)**. Los grupos de distribución sólo se pueden utilizar con aplicaciones de correos electrónicos (como *Microsoft Exchange*) para enviar correo electrónico a los grupos de usuarios y no para asignar derechos ni permisos.

Un *grupo de seguridad* puede convertirse en *grupo de distribución* (y viceversa) en cualquier momento si el administrador ha habilitado el funcionamiento en **modo nativo de Windows 2000** o superior. Si esto no es así, no se podrá realizar esta conversión.

Cada grupo de seguridad o de distribución tiene un ámbito que identifica el alcance de aplicación del grupo. Se clasifican en cuatro tipos en función de su ámbito de aplicación:

- **Grupos de ámbito universal.** Este tipo de grupos, que únicamente puede crearse en servidores que tengan instalado el Directorio Activo y que se encuentren en modo nativo, puede tener como miembros a otros grupos universales, grupos globales y cuentas de cualquier dominio y se le puede conceder permisos en cualquier dominio. También se les denomina **grupos universales**.
- **Grupos de ámbito global.** Este tipo de grupos, que sólo puede crearse en servidores que tengan instalado el Directorio Activo, puede tener como miembros a grupos globales y cuentas únicamente del dominio en el que se ha definido el grupo, y se le puede conceder permisos en cualquier dominio. También se les denomina **grupos globales**.
- **Grupos de ámbito local de dominio.** Este tipo de grupos (que únicamente pueden crearse en servidores que tengan instalado el Directorio Activo) puede tener como miembros a grupos universales, grupos globales, grupos locales de su propio dominio y cuentas de cualquier dominio, y sólo se pueden utilizar para conceder permisos en el dominio que contiene el grupo. También se les denomina **grupos de dominio local** o **integrado local**.
- **Grupos locales.** Estos grupos únicamente pueden crearse en equipos que no tienen instalado el Directorio Activo. Pueden tener como miembros a cuentas locales del equipo en el que se crean y, si el equipo forma parte de un dominio, podrán tener también cuentas y grupos del propio dominio y de los dominios de confianza, y se pueden utilizar para conceder permisos en el equipo en el que se crea el grupo.

5.2.1 CAMBIAR EL ÁMBITO DE UN GRUPO

Al crear un nuevo grupo, éste se configura de forma predeterminada como grupo de seguridad de ámbito global, independientemente del modo del dominio

actual, y permite que se realicen conversiones abajo explicadas, en los dominios que están en modo nativo. Recordemos que no se puede realizar un cambio de ámbito de un dominio si está en modo mixto.

- **De global a universal.** Esta conversión sólo se permite si el grupo global que se desea convertir no es miembro de otro grupo de ámbito global.
- **De dominio local a universal.** Esta conversión sólo se permite si el grupo de dominio local que se va a convertir no tiene como miembro a otro grupo de dominio local.
- **De universal a global.** Esta conversión sólo se permite si el grupo universal que se desea convertir no tiene como miembro otro grupo universal.
- **De universal a dominio local.** Esta conversión presenta restricciones.

5.2.2 CUENTAS DE GRUPO CREADAS EN LA INSTALACIÓN

Los grupos se utilizan para agregar usuarios, grupos o equipos de forma que se les puedan asignar más fácilmente privilegios y hacer más sencilla su administración. Por tanto, se puede incorporar un usuario, grupo o equipo a uno o a varios grupos teniendo, en cada uno de ellos, unos permisos determinados que le permitirán realizar distintas funciones.

Cuando se procedió a la instalación se crearon distintos grupos que estaban en función del tipo de instalación realizada, básicamente si se instala o no el Directorio Activo. Estos grupos son los siguientes (siempre que esté instalado el Directorio Activo).

- **Grupos creados en la carpeta Builtin.** Pertenecen al tipo integrado local y si se accede a ellos, en el apartado **Descripción**, se muestra su utilidad.
- **Grupos creados en la carpeta Users.** Pertenecen al tipo dominio local, globales o universales, y si se accede a ellos, en el apartado **Descripción**, se muestra su utilidad.

ACTIVIDADES



- Acceda a la utilidad **Usuarios y equipos de Active Directory** y vea los grupos que se encuentran en la carpeta **Builtin** y en la carpeta **Users**.

5.2.3 LAS IDENTIDADES ESPECIALES

Cuando se instaló Windows Server, se crearon una serie de usuarios y grupos (descritos en apartados anteriores). Además de ellos, se han definido varias identidades especiales a las que se les pueden asignar permisos.

Entre dichas identidades especiales se encuentran las siguientes:

- **INICIO DE SESIÓN ANÓNIMO (ANONYMOUS LOGON)**. Corresponde a un usuario que se ha registrado de forma anónima, es decir, que no ha proporcionado un nombre de usuario y una contraseña. Por ejemplo, un usuario *FTP* anónimo.
- **GRUPO CREADOR (CREATOR GROUP)**. Corresponde al grupo que creó o que tiene la propiedad del objeto.
- **PROPIETARIO CREADOR (CREATOR OWNER)**. Corresponde al usuario que creó o que tiene la propiedad del objeto.
- **MARCADO (DIALUP)**. Corresponde a los usuarios que acceden al sistema utilizando una conexión de acceso telefónico.
- **INTERACTIVO (INTERACTIVE)**. Corresponde a los usuarios que acceden al equipo de forma local o a través de una conexión de *Escritorio remoto*.
- **LOTES (BATCH)**. Corresponde a los usuarios que han iniciado sesión en un recurso de cola de proceso por lotes (por ejemplo, trabajos del programador de tareas).
- **RED (NETWORK)**. Corresponde a los usuarios que acceden a la sesión a través de una conexión de red.

- **SERVICIO (SERVICE)**. Corresponde a todos los principales de seguridad que han iniciado la sesión como un servicio.
- **SISTEMA LOCAL (SYSTEM)**. Es una cuenta de servicio que utiliza el sistema operativo y es muy peligroso alterar los permisos en los que figura este grupo.
- **TODOS**. Corresponde a todos los usuarios, estén autenticados o no.
- **USUARIO DE TERMINAL SERVER**. Incluye a todos los usuarios que han iniciado la sesión en un servidor de Terminal Server.
- **USUARIOS AUTENTICADOS**. Corresponde a los usuarios y equipos que han sido autenticados por el sistema (es una alternativa más segura al grupo *TODOS*).

5.2.4 LOS GRUPOS GLOBALES, UNIVERSALES Y LOCALES DE DOMINIO

Un grupo global, universal o de dominio local es una cuenta a la que se pueden conceder permisos y derechos en el Directorio Activo y que se guarda en equipos que disponen de Windows Server que sean controladores de dominio.

5.2.4.1 Cómo crearlos

Para crear grupos globales, universales o de dominio local, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.
- 2 Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.
- 3 Pulse el botón derecho del ratón sobre la carpeta en donde desea crear el grupo (en el ejemplo, se creará en *USERS*) para que muestre su menú contextual, seleccione **Nuevo**, elija **Grupo** (o **Group**) y le mostrará la pantalla siguiente:



En ella se encuentran los siguientes apartados:

- **Nombre de grupo.** Corresponde al nombre que se le va a dar al grupo. Puede tener una longitud de hasta 64 caracteres, incluidas mayúsculas y minúsculas.
- **Nombre de grupo (anterior a Windows 2000).** Corresponde al nombre que aparecerá en un sistema operativo anterior a Windows 2000 y puede incluir mayúsculas y minúsculas.
- **Ámbito de grupo.** Se utiliza para indicar si es un grupo de dominio local, global o universal.
- **Tipo de grupo.** Se utiliza para indicar si es un grupo de seguridad o de distribución.

4 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y se creará el grupo que no tiene ningún miembro (para indicar los miembros de este grupo y los grupos a los que pertenece el que se acaba de crear, vea el apartado siguiente).

5 Cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Cree una cuenta de grupo de seguridad global, otra de seguridad de dominio local y otra de distribución universal.

5.2.4.2 Cómo modificarlos

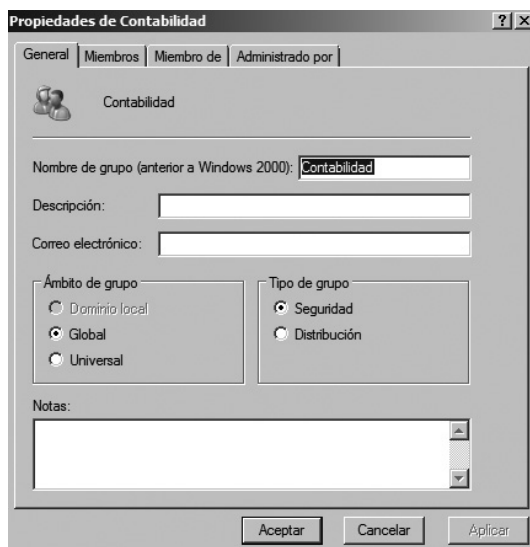
Para modificar grupos globales, universales o de dominio local, añadir miembros a los grupos o/y hacer miembro a los grupos de otros grupos, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del dominio (en el ejemplo *empresa.local*) y se desplegará su contenido.

3 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre la carpeta en la cual se encuentra el grupo que desea modificar o al que desea añadir miembros y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios o grupos que hay dados de alta en esa carpeta en el Directorio Activo.

4 Sitúese sobre el grupo que desee modificar, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y le mostrará una pantalla parecida a la siguiente:



5 Se encuentra en la ficha **General** y en ella se distinguen los siguientes apartados:

- **Nombre de grupo (anterior a Windows 2000).** Indica el nombre que aparecerá en un sistema operativo anterior a Windows 2000.
- **Descripción.** Corresponde a una breve descripción del grupo.
- **Correo electrónico.** Permite indicar la dirección de correo electrónico del grupo.
- **Ámbito de grupo.** Indica si es un grupo de dominio local, global o universal.
- **Tipo de grupo.** Indica si es un grupo de seguridad o de distribución.
- **Notas.** Muestra un espacio para escribir las anotaciones que se deseen.

6 Si pulsa en la ficha **Miembros**, verá una pantalla en la que se muestran los usuarios, equipos o grupos que son miembros de este grupo. Si pulsa en **Agregar**, en **Avanzadas**, en **Buscar ahora**, selecciona los usuarios que desea (fíjese en que, además de los usuarios y grupos, se muestran las identidades especiales que se describieron en un epígrafe anterior), pulsa en **Aceptar** y vuelve a pulsar en **Aceptar**, podrá añadir más usuarios a la lista y, si se sitúa sobre un grupo de la lista y pulsa en **Quitar**, lo eliminará.

7 Si pulsa en la ficha **Miembro de**, verá una pantalla que muestra los grupos a los que pertenece el grupo seleccionado. Si pulsa en **Agregar**, en **Avanzadas**, en **Buscar ahora**, selecciona los grupos que desea, pulsa en **Aceptar** y vuelve a pulsar en **Aceptar**, podrá añadir más grupos a la lista y, si se sitúa sobre un grupo de la lista y pulsa en **Quitar**, lo eliminará.

8 Si pulsa en la ficha **Administrado por**, verá una pantalla en la que podrá indicar el usuario o grupo responsable de la administración de este grupo y sus datos (**Oficina**, **Calle**, **Ciudad**, **Estado o provincia**, **País o región**, **Número de teléfono** y **Número de fax**). Si pulsa en **Cambiar**, **Propiedades** o **Borrar** podrá indicarlo, modificarlo o borrarlo.

9 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y repita el proceso con todos los grupos que desee modificar.

10 Cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES

- Modifique una de las cuentas de grupo que ha creado en la práctica anterior.
 - Haga miembros de los grupos que acaba de crear a los usuarios que desee.
 - Haga uno de los grupos, miembro de otro de los grupos que acaba de crear.
-

5.2.4.3 Cómo cambiar su nombre

Para cambiar el nombre de los grupos globales, universales o locales de dominio, siga los pasos siguientes:

- 1** Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.
- 2** Pulse el botón izquierdo del ratón sobre la carpeta en la cual se encuentra el grupo al que desea cambiar el nombre (se encuentra en el panel izquierdo) y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios o grupos que hay dados de alta en esa carpeta en el Directorio Activo.
- 3** Sitúese sobre el grupo al que desea cambiar el nombre, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Cambiar nombre**, indique el nombre que desea darle, pulse **[Intro]**, haga las modificaciones necesarias y vuelva a pulsar **[Intro]**.
- 4** Repita el proceso con todos los grupos a los que desee cambiar el nombre y, cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES

- Cambie el nombre de una de las cuentas de grupo que ha creado anteriormente.
-

5.2.4.4 Cómo eliminarlos

Para eliminar grupos globales, universales o de dominio local, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.
- 2 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre la carpeta en la que se encuentra el grupo que desea eliminar (se encuentra en el panel izquierdo) y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios o grupos que hay dados de alta en esa carpeta en el Directorio Activo.
- 3 Sitúese sobre el grupo que desea eliminar, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Eliminar**, confirme que desea realizar la acción y el grupo desaparecerá de la lista.
- 4 Repita el proceso con todos los grupos que desee y, cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Elimine una de las cuentas de grupo global que ha creado anteriormente.
-

5.2.4.5 Realizar operaciones con varias cuentas de grupo

Es posible realizar distintas operaciones con varias cuentas de grupo. Para ello, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.
- 2 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre la carpeta en la cual se encuentra el grupo (se encuentra en el panel izquierdo) y, en el panel derecho, le mostrará los usuarios y grupos que hay dados de alta en dicha carpeta en el Directorio Activo.

3 Seleccione las cuentas de los grupos que desee. Puede hacerlo de dos maneras distintas:

- Seleccione una a una cada cuenta de grupo mientras pulsa la tecla **[Ctrl]**.
- Seleccione un rango de cuentas, marque la primera y, mientras mantiene pulsada la tecla **[Mayúsculas]**, marque la última y seleccionará todas las cuentas del rango indicado.

4 Abra el menú **Acción** y se desplegará el menú correspondiente. Entre otras, podrá elegir las siguientes opciones:

- **Agregar a un grupo** (únicamente en Windows Server 2008). Al seleccionar esta opción, le mostrará una nueva pantalla. Pulse en **Avanzadas**, en **Buscar ahora**, seleccione los grupos que desee, pulse en **Aceptar**, vuelva a pulsar en **Aceptar** y al grupo o grupos elegidos pertenecerán todos los grupos seleccionados.
- **Mover**. Al seleccionar esta opción, le mostrará la lista de contenedores existentes en el Directorio Activo para que elija aquel al que desea mover los grupos seleccionados.
- **Enviar correo**. Al seleccionar esta opción, podrá enviar un mensaje a la dirección de correo definida en la página de **Propiedades** de cada grupo seleccionado.
- **Eliminar**. Al seleccionar esta opción, eliminará del Directorio Activo a todos los grupos seleccionados.

ACTIVIDADES



- Haga miembro de un grupo a los dos usuarios que creó en una actividad anterior.
-

5.3 LOS EQUIPOS

Las cuentas de equipo representan a un equipo y se denominan **principales de seguridad** en el Directorio Activo, ya que son objetos del directorio a los que se asignan automáticamente identificadores de seguridad para iniciar sesiones en la red y tener acceso a los recursos.

Una cuenta de equipo permite iniciar sesiones en dominios con una identidad que se puede autenticar y autorizar para tener acceso a los recursos del dominio. Cada equipo que se conecta a la red debe tener su propia cuenta y se utiliza para:

- ✓ Autenticar la identidad del equipo.
- ✓ Autorizar o denegar el acceso a los recursos del dominio.
- ✓ Administrar otros principales de seguridad.
- ✓ Auditar las acciones realizadas con la cuenta de equipo.

A una cuenta de equipo se le pueden conceder permisos y derechos para el dominio donde se está creando la cuenta. Se crea en el Directorio Activo y se guarda en equipos que sean controladores de dominio.

En el proceso de instalación del Directorio Activo se han creado dos carpetas para almacenar las cuentas de equipo, lo que no significa que no se puedan almacenar en otras carpetas. Las carpetas en cuestión son: **Domain Controllers**, en la que se almacenarán todas las cuentas de los equipos que sean controladores de dominio, y **Computers**, en la que se almacenarán todas las demás cuentas de equipos.

ACTIVIDADES



- Vea las cuentas de equipo de las estaciones que hay unidas al dominio.
-

5.3.1 CÓMO CREARLOS

Normalmente, cuando un equipo se une a un dominio se crea una cuenta para él en la carpeta correspondiente, de acuerdo con la tarea que va a realizar y con los permisos necesarios.

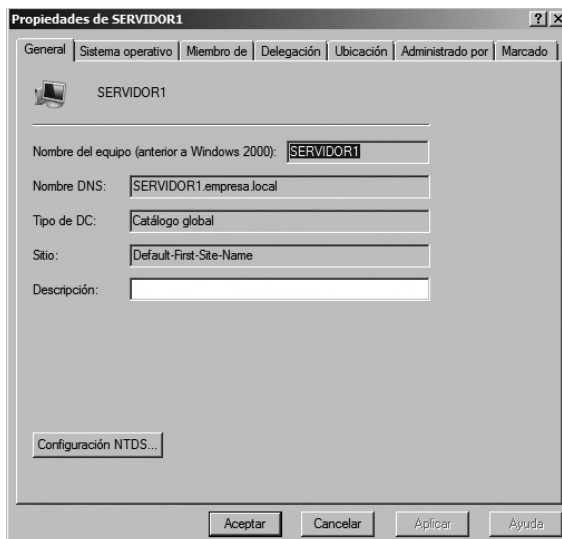
5.3.2 CÓMO MODIFICARLOS

Para modificar las cuentas de equipo o hacerlas miembros de algún grupo, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre la carpeta **Computers** o **Domain Controllers**, o cualquier otra en donde se encuentre el equipo que desea modificar, y, en el panel derecho, le mostrará los equipos que hay dados de alta en esa carpeta en el Directorio Activo.

3 Sitúese sobre el equipo que desee modificar (en el ejemplo, se situará sobre el *SERVIDOR1* de la carpeta *Domain Controllers*), muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y le mostrará la siguiente pantalla:



4 Se encuentra en la ficha **General** y en ella están los siguientes apartados:

- **Nombre del equipo (anterior a Windows 2000)**. Indica el nombre de equipo que se utilizará para iniciar sesiones con sistemas operativos anteriores a Windows 2000.
- **Nombre DNS**. Indica el nombre DNS que se va escribir automáticamente cuando se realice el inicio de sesión del equipo.
- **Tipo de DC** (en Windows Server 2003 se denomina **Función**). Indica la función que realiza el equipo.
- **Sitio** (únicamente en Windows Server 2008). Indica el sitio en el que se encuentra el equipo.
- **Descripción**. Muestra una breve descripción del equipo.
- **Confiar en el equipo para delegación** (únicamente en Windows Server 2003). Al activar esta casilla, permitirá a los servicios locales que se ejecuten como *SYSTEM* en el equipo, solicitar servicios adicionales de otros servidores en nombre de un cliente remoto al autenticarse como clientes ante ellos.
- **Configuración NTDS** (únicamente en Windows Server 2008 en equipos de la carpeta *Domain Controllers*). Si pulsa en este botón, podrá modificar la ubicación del catálogo global y las conexiones para la replicación del controlador de dominio.

5 Si pulsa en la ficha **Sistema Operativo**, verá una pantalla en donde se encuentra el nombre del sistema operativo del equipo, su versión y el último *Service Pack* que hay instalado.

6 Si pulsa en la ficha **Miembro de**, verá una pantalla en la que se indican los grupos a los que pertenece el equipo. Si pulsa en **Agregar**, en **Avanzadas**, en **Buscar ahora**, selecciona los grupos que desea, pulsa en **Aceptar** y vuelve a pulsar en **Aceptar**, podrá añadir más grupos a la lista y, si se sitúa sobre un grupo de la lista y pulsa en **Quitar**, lo eliminará.

Si tiene clientes *Macintosh* y aplicaciones compatibles con *POSIX*, seleccione un grupo de los indicados en la lista anterior y pulse en **Establecer grupo principal** para indicarlo.

7 Si pulsa en la ficha **Delegación** (únicamente en Windows Server 2008), verá una pantalla en la que se encuentran los apartados siguientes:

- **No confiar en este equipo para la delegación.** Si activa esta casilla, estará indicando que no se permite delegar ningún servicio en este equipo.
- **Confiar en este equipo para la delegación a cualquier servicio...** Si activa esta casilla, estará indicando que se permite la delegación a cualquier servicio en este equipo únicamente con el protocolo Kerberos.
- **Confiar en este equipo para la delegación sólo a los servicios...** Si activa esta casilla, estará indicando que se permite la delegación a servicios concretos en este equipo.
- En este caso, deberá indicar si lo hace únicamente con el protocolo Kerberos o con cualquier protocolo de autenticación.
- Si pulsa en **Agregar**, podrá seleccionar los servicios en los que desea permitir la delegación.
- Si selecciona un servicio de la lista y pulsa en **Quitar**, se eliminará de la lista.
- **Expandido.** Si activa esta casilla, se mostrarán todos los nombres principales de servicio (SPN) que están asociados al servicio seleccionado para la delegación.

8 Si pulsa en la ficha **Ubicación**, verá una pantalla en la que podrá indicar el lugar en donde se encuentra el equipo.

9 Si pulsa en la ficha **Administrado por**, verá una pantalla en la que podrá indicar el usuario o grupo responsable de la administración de este grupo y sus datos (**Oficina, Calle, Ciudad, Estado o provincia, País o región, Número de teléfono y Número de fax**). Si pulsa en **Cambiar, Propiedades** o **Borrar** podrá indicarlo, modificarlo o borrarlo.

10 Si pulsa en la ficha **Marcado**, verá una pantalla en la que se podrá configurar el uso del **Acceso telefónico a redes** del equipo (estas opciones escapan de los objetivos de este libro).

11 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y repita el proceso con todos los equipos que desee modificar.

12 Cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Modifique una de las cuentas de equipo que tenga en su Directorio Activo.
-

5.3.3 CÓMO ELIMINARLOS

Para eliminar equipos del Directorio Activo, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.
 - 2 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre la carpeta **Computers** o **Domain Controllers**, o cualquier otra en donde se encuentre el equipo que desea modificar, y, en el panel derecho, le mostrará los equipos que hay dados de alta en esa carpeta en el Directorio Activo.
 - 3 Sitúese sobre el equipo que desea eliminar, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Eliminar**, confirme que desea realizar la acción y el equipo desaparecerá de la lista.
 - 4 Repita el proceso con todos los equipos que desee y, cuando haya acabado, cierre la utilidad.
-

5.3.4 CÓMO ADMINISTRARLOS

Para administrar equipos remotos desde el Directorio Activo, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory de Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.
- 2 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre la carpeta **Computers** o **Domain Controllers**, o cualquier otra en donde se encuentre el equipo que desea

modificar, y, en el panel derecho, le mostrará los equipos que hay dados de alta en esa carpeta en el Directorio Activo.

3 Sitúese sobre el equipo que desea administrar, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Administrar** y se ejecutará la utilidad **Administración de equipos** del equipo seleccionado.

4 Repita el proceso con todos los equipos que desee administrar y, cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Administre de forma remota una de las cuentas de equipo que tenga en su Directorio Activo.

5.3.5 REALIZAR OPERACIONES CON VARIAS CUENTAS DE EQUIPO

Es posible realizar distintas operaciones con varias cuentas de equipo. Para ello, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Usuarios y equipos de Active Directory** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre la carpeta **Computers** o **Domain Controllers**, o cualquier otra en donde se encuentre el equipo que desea modificar, y, en el panel derecho, le mostrará los equipos que hay dados de alta en esa carpeta en el Directorio Activo.

3 Seleccione las cuentas de equipo que desee. Puede hacerlo de dos maneras distintas:

- Seleccione una a una cada cuenta de equipo mientras pulsa la tecla **[Ctrl]**.
- Seleccionar un rango de cuentas, marque la primera y, mientras mantiene pulsada la tecla **[Mayúscula]**, marque la última y seleccionará todas las cuentas del rango indicado.

4 Abra el menú **Acción** y verá la pantalla correspondiente. En ella le muestra las posibles opciones a elegir:

- **Agregar a un grupo** (únicamente en Windows Server 2008). Al seleccionar esta opción, le mostrará una nueva pantalla: pulse en **Avanzadas**, en **Buscar ahora**, seleccione los grupos que desee, pulse en **Aceptar**, vuelva a pulsar en **Aceptar** y al grupo o grupos elegidos pertenecerán todos los equipos seleccionados.
- **Deshabilitar cuenta**. Al seleccionar esta opción, se deshabilitará la cuenta de todos los equipos seleccionados.
- **Habilitar cuenta**. Al seleccionar esta opción, se habilitará la cuenta de todos los equipos seleccionados. Si se hubiera seleccionado un equipo únicamente, aparecerá **Restablecer la cuenta**.
- **Mover**. Al seleccionar esta opción, le mostrará la lista de contenedores existentes en el Directorio Activo para que elija aquél al que desea mover los equipos seleccionados.
- **Administrar** (únicamente en Windows Server 2008). Si hubiera seleccionado un único equipo, al seleccionar esta opción, se ejecutará la utilidad **Administración de equipos** del equipo seleccionado.
- **Eliminar**. Al seleccionar esta opción, eliminará del Directorio Activo a todos los equipos seleccionados.

ACTIVIDADES



- Deshabilite todas las cuentas de equipo que tenga en su Directorio Activo.
 - Vuelva a habilitarlas de nuevo.
-



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se han descrito qué son las cuentas de usuario, grupo y equipo.

Se han explicado los distintos tipos de cuentas de usuario y grupo que puede haber en el Directorio Activo.

Se han creado, modificado, eliminado y realizado operaciones de mantenimiento con las cuentas de usuario, grupo y equipo.

Así mismo, se ha descrito qué es un perfil de usuario y los distintos tipos de perfiles que se pueden utilizar.

También se ha explicado qué es un script del sistema y para qué se puede utilizar.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- 1. Cree dos cuentas de usuario global en el Directorio Activo.
- 2. Modifique la contraseña de una de las cuentas de usuario que ha creado anteriormente.
- 3. Establezca una limitación horaria a las dos cuentas que acaba de crear.
- 4. Cree una cuenta de grupo en el Directorio Activo.
- 5. Haga miembro del grupo que acaba de crear a los dos usuarios que creó anteriormente.
- 6. Elimine una de las cuentas de usuario que acaba de crear.
- 7. Modifique una cuenta de equipo del Directorio Activo.
- 8. Haga miembro a una cuenta de equipo del grupo que creó anteriormente.



TEST DE CONOCIMIENTOS

1 Además de los usuarios y grupos que se crearon en la instalación, existen unas identidades especiales determinadas. Indique cuál de las siguientes no es una de ellas:

- a) Todos.
- b) *Creador Owner* o Propietario Creador.
- c) El usuario Administrador.
- d) Interactivo o *Interactive*.

2 Indique qué afirmación es falsa:

- a) Un usuario global es una cuenta a la que se puede conceder permisos y derechos para el dominio en el que se está creando dicha cuenta. Está disponible en equipos que sean controladores de dominio.
- b) Un usuario local es una cuenta a la que se pueden conceder permisos y derechos para el equipo en donde se está creando la cuenta. Está disponible en equipos que no sean controladores de dominio.
- c) Cualquier usuario puede crear cuentas de usuario en el Directorio Activo.
- d) Se puede limitar las horas del día en que un usuario puede iniciar una sesión en el dominio.

3 Indique qué afirmación es falsa:

- a) El perfil móvil es asignado a cada usuario por los administradores pero puede ser modificado por el usuario y los cambios permanecerán después de finalizar la conexión.
- b) Cada usuario puede tener un perfil que está asociado a su nombre de usuario y que se guarda en la estación de trabajo, y aquellos usuarios que acceden a varias estaciones pueden tener un perfil en cada una de ellas. Este perfil se denomina perfil local porque sólo es accesible desde la estación en que está creado.
- c) El perfil obligatorio es igual que el perfil móvil pero asegura que los usuarios trabajen en un entorno común. Por tanto, puede ser modificado por el usuario y los cambios realizados no se pierden al finalizar la conexión.
- d) Existe un perfil temporal que se crea cuando se produce un error en la carga del perfil del usuario. Éste se elimina al final de la sesión y no se almacenan los cambios realizados por el usuario en la configuración del escritorio y los archivos.

4 Indique qué afirmación es verdadera:

- a) Los grupos locales pueden crearse en equipos que tienen instalado el Directorio Activo.
- b) Los grupos de ámbito global se denominan también grupos universales.
- c) La conversión de grupo global a universal sólo se permite si el grupo global que se desea convertir es miembro de otro grupo de ámbito global.
- d) Un grupo de seguridad puede convertirse en grupo de distribución (y viceversa) en cualquier momento si el administrador ha habilitado el funcionamiento en modo nativo de Windows 2000 o superior. Si esto no es así, no se podrá realizar esta conversión.

5 Indique qué afirmación es falsa:

- a) Una cuenta de equipo permite iniciar sesiones en dominios con una identidad que se puede autenticar y autorizar para tener acceso a los recursos del dominio.
- b) En el proceso de instalación del Directorio Activo se han creado dos carpetas para almacenar las cuentas de equipo, lo que no significa que no se puedan almacenar en otras carpetas. Las carpetas en cuestión son: *Domain Controllers*, en la que se almacenarán todas las cuentas de los equipos que sean controladores de dominio, y *Computers*, en la que se almacenarán todas las demás cuentas de equipos.
- c) Cada equipo que se conecta a la red debe tener su propia cuenta en el Directorio Activo.
- d) Un equipo que se a controlador de dominio ha de tener creada una cuenta en la carpeta *Computers* de la utilidad *Usuarios y equipos de Active Directory*.



6

El almacenamiento de los datos

Objetivos del capítulo

- ✓ Conocer la organización de los discos duros.
- ✓ Distinguir entre discos básicos y dinámicos.
- ✓ Conocer las distintas posibilidades que ofrecen los discos básicos y los dinámicos.
- ✓ Conocer qué son las cuotas de disco.
- ✓ Establecer cuotas de disco para los usuarios.

6.1 LA ORGANIZACIÓN DE LOS DISCOS DUROS

6.1.1 LAS PARTICIONES

En un disco básico, la partición hace que un disco duro, o una parte de él, pueda ser utilizado como medio de almacenamiento (a pesar de no ser ortodoxo, también se les puede denominar *volúmenes*).

Constituyen la manera en que se divide el disco físico, de forma que cada una de las particiones funciona como si fuera una unidad separada.

Las particiones pueden ser de dos tipos:

- **Particiones primarias.** Son reconocidas por la *BIOS* del ordenador como capaces de iniciar el sistema operativo desde ellas. Para ello, disponen de un sector de arranque (**BOOT SECTOR**), que es el que se encarga de cargar el sistema operativo, y una de las particiones primarias debe estar declarada como activa.
- **Particiones secundarias o extendidas.** Se forman en las áreas del disco duro que no tienen particiones primarias y que están contiguas.
- ✓ Las particiones extendidas deben estar configuradas en unidades lógicas para que se pueda almacenar información.
- ✓ Las particiones secundarias se pueden dividir en una o varias unidades lógicas (puede haber un número ilimitado de unidades lógicas en un disco) que son partes más pequeñas de la partición.

Con un programa de inicialización adecuado se puede seleccionar entre diferentes sistemas operativos para iniciar el que se desee. Cada uno de ellos deberá estar en su propia partición y el programa de inicialización pondrá la partición seleccionada como activa.

Las particiones deben estar formateadas para establecer letras de unidades que van desde la **C:** en adelante.

6.1.2 LOS VOLÚMENES

En un disco dinámico, un volumen es una parte de un disco físico que funciona igual que una unidad separada. Es equivalente a las particiones primarias de los discos básicos.

6.1.3 RAID

El término **RAID** significa **Redundant Array of Independent Disks** y su filosofía consiste en disponer de varias unidades de disco conectadas entre sí, por medio de controladoras, *software* o combinación de ambos, de manera que, cuando una unidad física de disco falle o se venga abajo, los datos que se encontraran en dicha unidad no se pierdan sino que se reconstruyan usando la paridad de los mismos (el sistema operativo ve a la matriz como si ésta fuese una sola).

Algunas de las configuraciones definidas en *RAID* son las siguientes:

- **RAID 0.** La información se divide entre todos los discos del sistema, de forma que no se establece ningún tipo de redundancia.
 - **Ventajas:** proporciona alto rendimiento, tiempos de acceso muy bajos y posibilidad de acceso en paralelo. No tiene coste adicional. Se emplea toda la capacidad del disco.
 - **Inconvenientes:** no es verdaderamente un disco *RAID* ya que no presenta integridad de los datos. Un error en uno de los discos implica la pérdida total de los datos.
- **RAID 1.** También conocido como **MDA (Mirrored Disk Array)**. En esta configuración los discos se asocian por parejas y cada una de ellas almacenará la misma información. Cada pareja está formada por un disco *primario*, donde se leen y se escriben los datos, y un disco *espejo*, donde solamente se escriben las modificaciones y en el que se leerán datos cuando el primario falle.
 - **Ventajas:** en caso de error de uno de los discos se recuperan todos los datos. Es la arquitectura más rápida que presenta tolerancia a fallos. Con un mínimo de dos discos es suficiente.
 - **Inconvenientes:** es bastante caro, ya que se emplea el doble de espacio del necesario.

- **RAID 5.** Es un sistema de discos independientes con integración de códigos de error mediante paridad, en donde los datos y la paridad se guardan en los mismos discos, por lo que se consigue aumentar la velocidad de demanda.

La paridad nunca se guarda en los discos que contienen los datos que han generado dicha paridad, ya que, en el caso de que uno de ellos se estropeará, bastaría con regenerar los discos para que el dato pudiera volver a reestablecerse.

- **Ventajas:** alto rendimiento en aplicaciones con gran demanda de velocidad. No se desaprovecha ningún disco exclusivamente para almacenar códigos de paridad. Se pueden recuperar los datos.
- **Inconvenientes:** bajo rendimiento en escrituras. Se requiere un mínimo de tres discos.

ACTIVIDADES



- Haga un estudio comparativo entre RAID 0, RAID 1 y RAID 5.
- ¿Cuál de los tres piensa que es más seguro?, ¿por qué?
- ¿Cuál de los tres tiene más inconvenientes?, ¿por qué?

6.1.4 DISCOS BÁSICOS Y DINÁMICOS

Windows Server 2003/2008 soporta dos tipos de discos: **básicos** y **dinámicos**. Aunque ambos pueden existir en un mismo sistema, un mismo volumen formado por uno o más discos físicos, debe utilizar únicamente uno de ellos.

Un **disco básico** es un disco físico que contiene particiones primarias (son aquellas que son reconocidas por la **BIOS** del ordenador como capaces de iniciar el sistema operativo desde ella ya que dispone de un sector de arranque), particiones extendidas o dispositivos lógicos (las particiones y las unidades lógicas de los discos básicos se conocen como **volúmenes básicos**). Windows Server 2003/2008 no soportan los **volúmenes básicos multidisco** creados con Windows NT 4.0 o Windows 2000 Server (como son los conjuntos de volúmenes, conjuntos de espejos, conjuntos de bandas sin paridad o conjuntos

de bandas con paridad). Es necesario hacer una copia de seguridad y eliminar estos volúmenes o convertirlos en discos dinámicos antes de instalar Windows Server 2003/2008.

Un **disco dinámico** es un disco físico que contiene volúmenes dinámicos creados por Windows Server 2003/2008 (un volumen dinámico es una parte de un disco físico que funciona igual que una unidad separada. Es equivalente a las particiones primarias de los discos básicos. No pueden contener particiones o discos lógicos). Puede contener volúmenes distribuidos, volúmenes seccionados, volúmenes reflejados y volúmenes *RAID 5*.

Un **conjunto de volúmenes** puede existir en los *discos básicos* (aunque no en Windows Server 2003/2008) y es la unión de una o más áreas de espacio disponibles (que pueden estar en uno o varios discos duros) que, a su vez, puede dividirse en particiones y unidades lógicas (no es reconocido por *MS-DOS* y sólo funciona con *NTFS*). Habrá una letra de unidad que representará al conjunto de volúmenes. Cuando se amplían, los datos previamente existentes no se ven afectados. Sin embargo, no es posible reducirlos, sino que deberá eliminar el conjunto completo (con la pérdida de los datos). El equivalente en los discos dinámicos es un **volumen distribuido**.

Un **conjunto de espejos** puede existir en los *discos básicos* (aunque no en Windows Server 2003/2008) e indica dos particiones de dos discos duros distintos que se configuran para que una sea idéntica a la otra. La partición espejo no aparece en la *Administración de discos* y sólo sirve para reflejar los datos de la otra partición (que entrará en funcionamiento cuando la primera partición falle). Este método hace que el nivel de seguridad sea alto (aunque no se evitan los virus ya que estarían grabados en ambas particiones). Se corresponde con **RAID 1**. El equivalente en los discos dinámicos es un **volumen reflejado**.

Un **conjunto de bandas** puede existir en los *discos básicos* (aunque no en Windows Server 2003/2008) y es la unión de dos o más áreas de espacio disponibles (que pueden estar en dos o más discos duros) que, a su vez, se dividirán en bandas. En cada disco duro se creará una partición y todas ellas tendrán aproximadamente el mismo tamaño (no es reconocido por *MS-DOS* y sólo funciona con *NTFS*). Habrá una letra de unidad que representará al conjunto de bandas. Pueden ser de dos tipos:

- **Sin paridad.** Un conjunto de bandas sin paridad dividirá cada uno de los discos duros en partes pequeñas llamadas bandas (así, si tiene cuatro discos duros y cada uno tiene diez bandas, diremos que hay diez filas de cuatro bandas cada una). Cuando guarde un archivo no lo hará

como se describió en el conjunto de volúmenes, sino que lo distribuirá en las bandas de todos los discos duros (ocupando la primera fila de bandas disponible de cada disco duro antes de pasar a la segunda). De esa manera, el acceso será más rápido ya que se elimina parte del tiempo que tarda el cabezal en buscar los sectores y las pistas donde se encuentra el archivo, pero tiene el inconveniente de que si se estropea un disco duro se pierde toda la información del conjunto de bandas. Ofrece mayor velocidad en el almacenamiento de los datos ya que los datos se copian al mismo tiempo en los diferentes discos, pero el nivel de seguridad es menor ya que cuando falla una banda, se perderán todos los datos. Se corresponde con **RAID 0**. El equivalente en los discos dinámicos es un **volumen seccionado**.

- **Con paridad.** Un conjunto de bandas con paridad utilizará una banda de cada fila del disco duro para guardar información de paridad de todas las bandas de esa fila (así, si tiene cinco discos duros y cada uno tiene diez bandas, diremos que hay diez filas de cinco bandas cada una y en cada fila hay una banda denominada de paridad). La información se guarda igual que en el conjunto de bandas sin paridad pero guardando, en la banda de paridad de cada fila, información que permitirá recuperar los datos de cualquier banda de dicha fila si dejara de funcionar. Cuando falla una banda se pueden recuperar los datos defectuosos que contenía aunque pierde velocidad de almacenamiento. Otro inconveniente que tiene es la disminución del espacio libre para guardar información en un porcentaje igual al número de discos duros que forman parte del conjunto de bandas con paridad (así, si hay cinco discos duros se perderá un 20% y si hay cuatro discos duros se perderá un 25%) y, también, que necesita mayor cantidad de memoria RAM para no ver disminuido el rendimiento del equipo (aproximadamente, un 25% más de memoria). Se corresponde con **RAID 5**. El equivalente en los discos dinámicos es **volumen RAID 5**.

ACTIVIDADES



- Indique si es posible crear en Windows 2003/2008 conjuntos de volúmenes, conjuntos de espejos, conjuntos de bandas sin paridad o conjuntos de bandas con paridad.
- Haga un estudio comparativo entre volúmenes distribuidos, volúmenes reflejados, volúmenes seccionados y volúmenes RAID 5.

6.1.5 LA UTILIDAD ADMINISTRACIÓN DE DISCOS

Para ver información sobre el o los discos duros del servidor, haga uso de la utilidad **Administración de discos**, que está incluida dentro de **Administración de equipos** de **Herramientas administrativas** y verá una pantalla parecida a la siguiente:



La pantalla anterior muestra que hay dos discos: el disco 0 con un tamaño de 9,32 GB y el disco 1 con un tamaño de 55,90 GB, y el CD-ROM 0 (con un icono distinto).

El disco 0 tiene una partición con una unidad lógica que utiliza el sistema de archivos *NTFS* y están representadas por la letra *D:* (con un tamaño de 9,31 GB).

El disco 1 tiene una partición primaria que utiliza el sistema de archivos *NTFS* (es la que utiliza el sistema, es la partición activa y en ella se encuentra el archivo de paginación), cuenta con un tamaño de 19,53 GB y está representada por la letra *C:*. Además, dispone de 36,36 GB de otra partición primaria con *NTFS* y está representada por la letra *F:*.

ACTIVIDADES

- Ejecute la utilidad Administración de discos y observa los datos que indica respecto a los discos que hay en su equipo.
-

6.1.5.1 Convertir un disco básico a dinámico

Es posible convertir los discos básicos a dinámicos pero, para que se realice correctamente el proceso, hay que tener en cuenta las siguientes condiciones:

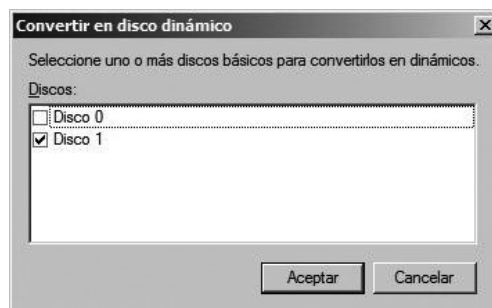
- ✓ Cualquier disco que se convierta deberá disponer, al menos, de 1 MB de espacio libre al final del disco (la utilidad **Administración de discos** reserva automáticamente este espacio libre al crear particiones o volúmenes en el disco, pero es posible que los discos que tengan particiones o volúmenes creados por otros sistemas operativos no dispongan de este espacio).
- ✓ Para convertir los discos básicos, se deberán, previamente, cerrar todos los programas que se estén ejecutando en ellos.
- ✓ Los dispositivos de medios extraíbles no se pueden convertir a dinámicos, ya que estos dispositivos únicamente pueden contener particiones primarias.
- ✓ No se pueden convertir a dinámicos los discos que utilicen una interfaz *USB* o *Firewire (IEEE 1394)*.
- ✓ Una vez que se haya convertido un disco básico a dinámico, no se podrán volver a convertir los volúmenes dinámicos en particiones. En su lugar, deberá moverse o realizar una copia de seguridad de los datos, eliminar todos los volúmenes dinámicos del disco y, después, convertir el disco.
- ✓ Una vez convertidos, los discos dinámicos no pueden contener particiones ni unidades lógicas y no se puede tener acceso a los mismos desde *MS-DOS* o desde otro sistema operativo Windows anterior a *Windows 2000*.
- ✓ Si se convierte un disco con varias particiones que contengan sistemas operativos diferentes, además de Windows Server 2003/2008, no se podrá iniciar el equipo desde dichos sistemas operativos después de la conversión.

- ✓ Una vez que se haya convertido un disco básico a dinámico, todas las particiones existentes en el disco básico se convertirán a volúmenes simples.
- ✓ Se puede convertir un disco básico que contenga particiones del sistema o activas a disco dinámico. Una vez convertido el disco (después de reiniciar el equipo), las particiones activas se convierten en volúmenes simples de sistema o de inicio y la partición de inicio se convierte en un volumen de inicio simple.
- ✓ Si una partición del disco que se está convirtiendo se encuentra en uso, ocurrirá un suceso conocido por *forzar desmontaje* (significa que se desconectarán automáticamente todos los programas que estén utilizando el volumen). Si no se puede forzar el desmontaje de la partición, por ejemplo si hay un archivo de paginación activo, no se completará la conversión hasta que se reinicie el equipo.

6.1.5.1.1 Cómo realizar la conversión

Para realizar la conversión de un disco básico a dinámico, siga los pasos siguientes:

1 Desde la utilidad **Administración de discos**, seleccione el disco que desea actualizar, muestre su menú contextual, seleccione **Convertir en disco dinámico** y verá la pantalla siguiente:



2 En ella se muestran los discos que se pueden actualizar a dinámico. Seleccione el disco o los discos que desea actualizar, pulse en **Aceptar** y le mostrará una pantalla en la que se encuentra el disco o los discos que se van a actualizar y el contenido del disco.

Si pulsa en **Detalles**, le mostrará los volúmenes que contienen.

3 Cuando esté preparado, pulse en **Convertir** y le mostrará una pantalla de aviso, en la que le indica que no podrán iniciar otros sistemas operativos distintos desde ningún volumen de los discos que está convirtiendo. Pulse en **Sí** para comenzar la conversión.

4 Si hay una partición en uso, le mostrará un mensaje, que le indicará que los sistemas de archivos se desmontarán. Pulse en **Sí** para continuar con la operación y le mostrará un aviso de que se reiniciará el equipo para completar el proceso si ha convertido la partición activa. Pulse en **Aceptar** para reiniciarlo.

5 Cuando haya finalizado el proceso y entre en la **Administración de discos**, le mostrará que el disco se ha convertido a dinámico:

6 Cuando lo desee, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- ➔ Convierta un disco básico que no sea el que contiene el sistema operativo en disco dinámico.
-

6.1.5.2 Convertir un disco dinámico a básico

Es posible volver a convertir un disco dinámico a básico pero, para que se realice correctamente el proceso, hay que tener en cuenta las siguientes condiciones:

- ✓ Antes de hacer la conversión, es necesario mover o realizar una copia de seguridad de los datos.
- ✓ Para poder realizar la conversión, el disco no debe contener datos.
- ✓ No es posible volver a cambiar los volúmenes dinámicos en particiones.
- ✓ Primero, se deben eliminar todos los volúmenes del disco dinámico y, después, se realizará la conversión.

- ✓ Una vez que se haya cambiado el disco dinámico a básico, únicamente se podrán, en ese disco, crear particiones y unidades lógicas.

6.1.5.2.1 Cómo realizar la conversión

Para realizar la conversión de un disco dinámico a básico (recuerde que previamente deberá realizar la copia de seguridad de todos los datos), siga los pasos siguientes:

- 1 Desde la **Administración de discos**, seleccione el disco que desea convertir.
- 2 Sitúese en uno de los volúmenes que tenga dicho disco, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Eliminar volumen** y confirme que desea eliminarlo.
- 3 Repita el proceso con todos y cada uno de los volúmenes que haya en dicho disco.
- 4 Cuando ya no quede ningún volumen en dicho disco automáticamente se convertirá en disco básico. En caso de no haber sido así, sitúese sobre la zona correspondiente al disco, muestre su menú contextual, seleccione **Convertir en disco básico** y realizará la conversión.
- 5 Una vez realizada la conversión, deberá crear las particiones que desee.
- 6 Cuando lo desee, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Convierta el disco dinámico que convirtió en la práctica anterior en disco básico.
-

6.2 LAS CUOTAS DE DISCO

Las cuotas de disco permiten controlar el uso del espacio de disco de los volúmenes por parte de los usuarios. Los administradores de sistemas pueden configurar el sistema para:

- ✓ Evitar que se utilice más espacio de disco del asignado y registrar un suceso cuando un usuario sobrepase dicho límite.
- ✓ Registrar un suceso cuando un usuario sobrepase el nivel de advertencia del espacio asignado.

No es conveniente establecer cuota de disco en la partición del sistema, ya que al arrancar el sistema realiza distintas escrituras en el disco y si hay establecida una cuota y ésta llega a su límite, el sistema no arrancará.

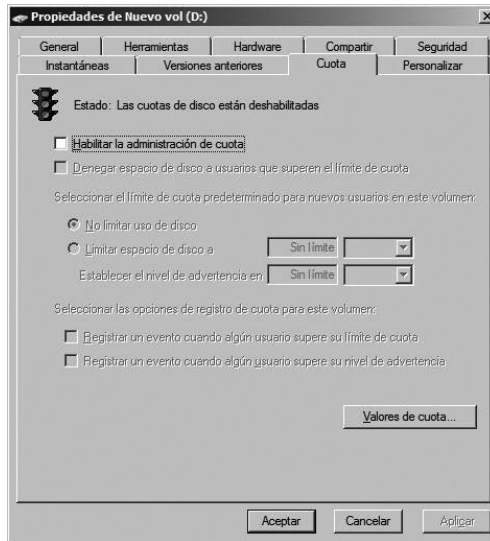
Por eso, es conveniente utilizar dos discos (uno para el sistema y otro para los datos) o dividir el disco en dos particiones (una para el sistema y otra para los datos), y establecer la cuota de disco en la correspondiente a los datos.

6.2.1 CÓMO ESTABLECER EL USO DE CUOTAS PARA LOS USUARIOS

Para establecer el uso de cuotas para los usuarios, siga los pasos siguientes (recuerde que un evento en Windows Server 2008 es el equivalente a un suceso en Windows Server 2003):

1 Desde la **Administración de discos** (o desde **Equipo o Mi PC**), sitúese sobre la unidad en la que desea establecer las cuotas de disco, muestre su menú contextual, elija **Propiedades** y verá una pantalla en la que se muestra determinada información sobre la unidad, espacio utilizado, espacio disponible y capacidad.

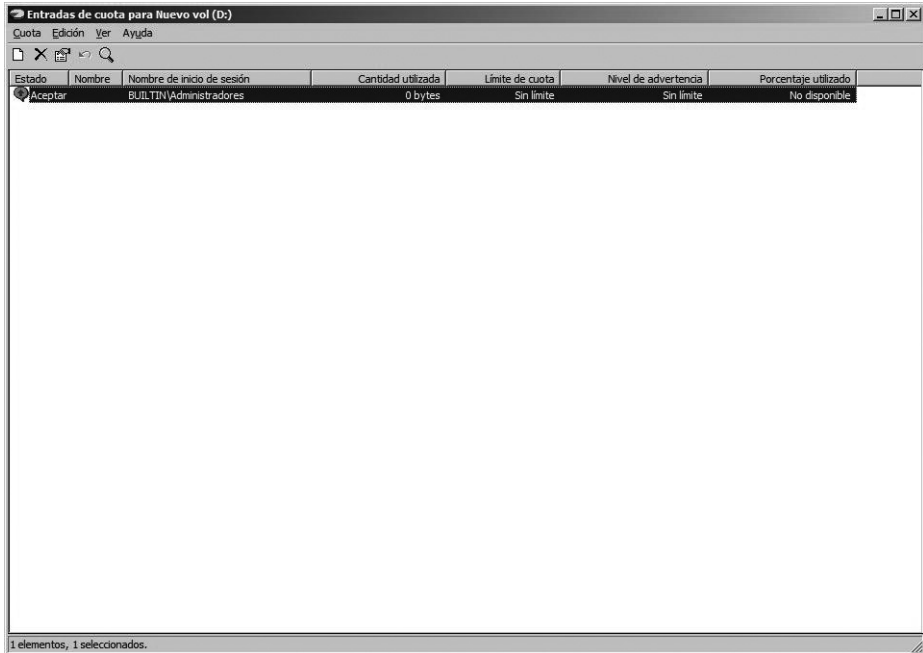
2 Pulse en la ficha **Cuota** y verá la pantalla siguiente:



3 Active la casilla **Habilitar la administración de cuota** y todos los demás apartados de la pantalla quedarán accesibles:

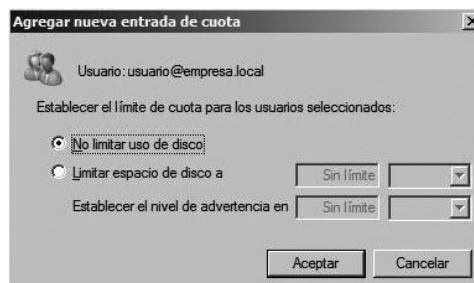
- **Denegar espacio de disco a usuarios que excedan el límite de cuota.** Al activar esta casilla se evita que los usuarios que hayan sobrepasado su límite de espacio en el volumen puedan grabar cualquier archivo.
- **No limitar uso del disco.** Al activar esta casilla se permite asignar una cuota ilimitada de espacio en disco a los usuarios del volumen.
- **Limitar espacio de disco a.** Al activar esta casilla se permite asignar un límite de espacio en disco a todos los usuarios del volumen (deberá indicarlo en los apartados de su derecha).
- **Establecer el nivel de advertencia en.** En este apartado deberá asignar un nivel de espacio para que, cuando se sobrepase, el sistema envíe un aviso a los usuarios del volumen.
- **Registrar un evento cuando algún usuario supere su límite de cuota.** Al activar esta casilla se generará una entrada en el registro de eventos cuando algún usuario sobrepase su límite de cuota asignado.
- **Registrar un evento cuando algún usuario supere su nivel de advertencia.** Al activar esta casilla se generará una entrada en el registro de eventos cuando algún usuario sobrepase su nivel de advertencia asignado.

4 Si pulsa en **Valores de cuota**, verá la pantalla siguiente:



En ella se puede limitar el uso de espacio en disco de una manera personalizada. Es decir, si se establece un límite en la pantalla anterior, dicho límite se aplicará a todos los usuarios; sin embargo, en esta nueva pantalla se puede establecer un límite distinto para cada usuario.

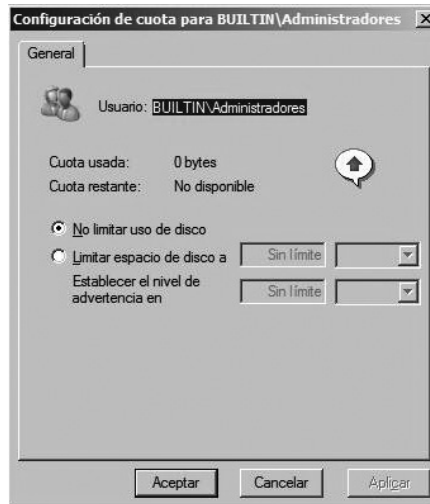
5 Para añadir una entrada a la lista, abra el menú **Cuota**, seleccione **Nueva entrada de cuota** y verá una nueva pantalla. Pulse en **Avanzadas**, en **Buscar ahora** y verá la lista con todos los nombres de usuarios. Seleccione el que desee, pulse en **Agregar** y verá que se añade a la lista inferior. Cuando haya acabado, pulse en **Aceptar** dos veces y le mostrará la pantalla siguiente:



6 Indique la limitación que desea establecer para el usuario seleccionado, pulse en **Aceptar** y volverá a la pantalla de **Entradas de cuota** para el disco seleccionado. Fíjese en que hay una nueva entrada con los datos indicados del usuario seleccionado.




7 Si desea quitar algún usuario de la lista, sitúese sobre él, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Eliminar**, confirme el proceso y le mostrará la lista con los archivos del usuario que están consumiendo espacio, si es que hay alguno. Seleccione los que desee, pulse en **Eliminar** y se quitarán de la lista. También puede escoger moverlos a otra carpeta o tomar posesión de ellos por parte de otro usuario. Cuando no haya ninguna entrada, pulse en **Cerrar** y se eliminará de la lista.

8 Si desea modificar el espacio asignado a un usuario, selecciónelo, pulse el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y le mostrará la pantalla siguiente:



9 Fíjese en que a la derecha de la cuota usada, aparece un icono. Este icono está en función del estado de uso en que se encuentre la cuota del usuario:

Indica el estado del uso de disco por parte del usuario.

-  El usuario está por debajo del nivel de advertencia.
-  El usuario está por encima del nivel de advertencia y por debajo del límite.
-  El usuario ha alcanzado o sobrepasado el límite de cuota. Los usuarios pueden sobrepasar el límite si está desactivada la casilla de verificación **Denegar espacio de disco a usuarios que excedan el límite de cuota**.

10 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** para volver a la pantalla **Entradas de cuota**.

11 Cuando haya terminado, cierre esta pantalla para volver a las **Propiedades** del volumen seleccionado.

12 Si ha acabado, pulse en **Aceptar**.

ACTIVIDADES



- » ¿Qué usuarios pueden administrar la gestión de las cuotas de disco?
 - » ¿De qué forma se puede saber cuándo un usuario ha excedido la cuota de disco que tiene asignada?
-



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se han descrito distintos aspectos sobre la organización de los discos duros (particiones, volúmenes y *RAID*).

Se han explicado qué son los discos básicos y dinámicos en Windows Server, así como la manera de realizar conversiones entre ellos utilizando la Administración de discos.

Se ha visto que las cuotas de disco son una forma de controlar el espacio que pueden utilizar los usuarios en los discos duros del servidor.

Así mismo, se ha indicado cómo establecer dichas cuotas de disco para los usuarios y cómo no limitar el espacio a utilizar por parte del grupo Administradores.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- **1.** Establezca una cuota de 300 MB para todos los usuarios en el disco de datos y 250 MB como nivel de advertencia. Así mismo, indique que se registre un evento cuando un usuario supere dicho límite y otro cuando supere el nivel de advertencia.
- **2.** Compruebe que no haya establecido límite de cuota para el grupo de Administradores.
- **3.** Si un usuario tiene acceso a dos carpetas del servidor y tiene una cuota de disco de 100 MB, ¿cuánta información puede almacenar en cada carpeta?



TEST DE CONOCIMIENTOS

- 1** Indique qué afirmación es falsa:
 - a) En un *RAID 0* la información se divide entre todos los discos del sistema, de forma que no se establece ningún tipo de redundancia.
 - b) El *RAID 1* es bastante caro, ya que se emplea el doble de espacio del necesario.
 - c) El *RAID 5* es un sistema de discos independientes con integración de códigos de error mediante paridad, en donde los datos y la paridad se guardan en los mismos discos, por lo que se consigue aumentar la velocidad de demanda.
 - d) En el *RAID 5* la paridad se guarda en los discos que contienen los datos que han generado dicha paridad.
- 2** Indique qué afirmación es falsa:
 - a) Un disco básico es un disco físico que contiene particiones primarias, particiones extendidas o unidades lógicas.
 - b) Un disco dinámico es un disco físico que puede contener volúmenes distribuidos, volúmenes seccionados, volúmenes reflejados y volúmenes *RAID 5*.
 - c) Un conjunto de espejos se corresponde con *RAID 5*.
 - d) El equivalente al conjunto de volúmenes en los discos dinámicos es un volumen distribuido.

3 Indique qué afirmación es verdadera:

- a) Un conjunto de bandas sin paridad dividirá cada uno de los discos duros en partes pequeñas llamadas bandas.
- b) Un conjunto de bandas con paridad utilizará una banda de cada fila del disco duro para guardar información de paridad de todas las bandas de esa fila (así, si tiene cinco discos duros y cada uno tiene diez bandas, diremos que hay diez filas de cinco bandas cada una y en cada fila hay una banda denominada de paridad).
- c) Un conjunto de espejos indica dos particiones de dos discos duros distintos que se configuran para que una sea idéntica a la otra.
- d) Las tres respuestas anteriores son verdaderas.

4 Indique qué afirmación es falsa:

- a) Las cuotas de disco evitan que se utilice más espacio de disco del asignado y registran un suceso cuando un usuario sobrepasa dicho límite.
- b) Es conveniente establecer cuota de disco en la partición del sistema.
- c) Es conveniente utilizar dos discos (uno para el sistema y otro para los datos) o dividir el disco en dos particiones (una para el sistema y otra para los datos), y establecer la cuota de disco en la correspondiente a los datos.
- d) Con las cuotas de disco es posible limitar el uso de espacio en disco de una manera personalizada.



La gestión de los recursos compartidos en red

Objetivos del capítulo

- ✓ Distinguir entre permisos y derechos de los usuarios.
- ✓ Distinguir entre los permisos de los recursos compartidos y los permisos NTFS.
- ✓ Compartir archivos y directorios.
- ✓ Compartir impresoras en la red.
- ✓ Configurar los permisos de los recursos compartidos.

7.1 LOS PERMISOS Y LOS DERECHOS

El modelo de protección de Windows establece la forma en que el sistema lleva a cabo el **control de acceso** de cada usuario o grupo de usuarios. Es el modelo que sigue el sistema para establecer las acciones que un usuario o grupo está autorizado a llevar a cabo. Este modelo está basado en la definición de ciertos **atributos de protección** que se asignan a los procesos de usuario y al sistema y sus recursos por otro. En el caso del sistema y sus recursos, Windows define dos conceptos distintos y complementarios: el concepto de **derecho** y el concepto de **permiso**, respectivamente.

- ✓ Un **derecho** es un atributo de un usuario (o grupo) que le permite realizar una acción que afecta al sistema en su conjunto (y no a un objeto o recurso en concreto). Existe un conjunto fijo y predefinido de derechos en Windows. Para determinar qué usuarios poseen qué derechos, cada derecho tiene asociada una lista donde se especifican los grupos o usuarios que tienen concedido ese derecho.
- ✓ Un **permiso** es una característica de cada recurso (carpeta, archivo, impresora, etc.) del sistema, que concede o deniega el acceso al mismo a un usuario o grupo concreto. Cada recurso del sistema posee una lista en la que se establece qué usuarios o grupos pueden acceder a dicho recurso y qué tipo de acceso puede hacer cada uno (lectura, modificación, ejecución, borrado, etc.).

7.1.1 LA ACREDITACIÓN DE LOS USUARIOS

Cuando se autoriza a un usuario para conectarse interactivamente a Windows, el sistema construye para él una acreditación denominada **Security Access Token (SAT)**. Esta acreditación contiene la información de protección del usuario, y Windows la incluye en los procesos que crea para él. De esta forma, los atributos de protección del usuario están presentes en cada proceso del usuario y se utilizan para controlar los accesos que el proceso realiza a los recursos del sistema en nombre de dicho usuario.

En concreto, el *SAT* contiene los siguientes atributos de protección:

- **El SID**, que identifica unívocamente al usuario.
- **La lista de los SID** de los grupos a los que pertenece dicho usuario.
- **La lista de los derechos** que el usuario tiene otorgados por sí mismo o por los grupos a los que pertenece.

7.1.2 LOS DERECHOS DE USUARIO

Un **derecho** es un atributo de un usuario o grupo que le permite realizar una acción concreta sobre el sistema en conjunto (no sobre un recurso concreto). Como se ha visto anteriormente, la lista de derechos de cada usuario se añade explícitamente a la acreditación (*SAT*) que el sistema construye cuando el usuario se conecta al sistema. Esta lista incluye los derechos que el usuario tiene concedidos a título individual más los que tienen concedidos todos los grupos a los que el usuario pertenece.

Windows distingue dos tipos de derechos:

- Los **derechos de conexión** que establecen las diferentes formas en que un usuario puede conectarse al sistema (de forma interactiva, a través de la red, etc.). Entre ellos se encuentran:
 - **Denegar el acceso desde la red a este equipo**, que permite al usuario conectar con el ordenador desde otro equipo a través de la red.
 - **Permitir el inicio de sesión local**, que permite al usuario iniciar una sesión local en el ordenador (es decir, desde el teclado del mismo).
- Los **privilegios**, que hacen referencia a ciertas acciones predefinidas que el usuario puede realizar una vez conectado al sistema. Entre ellos se encuentran:
 - **Agregar estaciones de trabajo al dominio**, que permite al usuario añadir ordenadores al dominio actual.
 - **Hacer copias de seguridad de archivos y directorios**, que permite al usuario hacer copias de seguridad de los archivos y carpetas.

- **Restaurar archivos y directorios**, que permite al usuario restaurar copias de seguridad de los archivos y carpetas.
- **Cambiar la hora del sistema**, que permite al usuario modificar la hora interna del ordenador.
- **Dispositivos: impedir que los usuarios instalen controladores de impresora**, que permite al usuario instalar y desinstalar manejadores de dispositivos *Plug and Play*.
- **Apagar el sistema**, que permite al usuario apagar el ordenador local.

Es importante destacar lo siguiente: cuando existe un conflicto entre lo que concede o deniega un permiso y lo que concede o deniega un derecho, este último tiene prioridad. Por ejemplo, los miembros del grupo Operadores de Copia poseen el derecho de realizar una copia de seguridad de todos los archivos del sistema. Es muy probable que existan archivos sobre los que no tengan ningún tipo de permiso. Sin embargo, al ser el derecho más prioritario, podrán realizar la copia sin problemas. De igual forma, el administrador tiene el derecho de tomar posesión de cualquier archivo, incluso de aquellos sobre los que no tenga ningún permiso.

Es decir, como regla general, los derechos y privilegios siempre prevalecen ante los permisos particulares de un objeto, en caso de que haya conflicto.

7.1.3 LAS DIRECTIVAS DE SEGURIDAD

En Windows, los derechos se han agrupado en un conjunto de reglas de seguridad y se han incorporado en unas consolas de administración denominadas **directivas de seguridad** que definen el comportamiento del sistema en temas de seguridad. Pueden ser de tres tipos:

- **Directiva de seguridad local.** Es la que se debe utilizar si se desea modificar la configuración de seguridad y el equipo es una estación de trabajo o no tiene instalado el Directorio Activo.
- **Directiva de seguridad de dominio.** Es la que se debe utilizar si el servidor Windows es un controlador de dominio y se desea modificar la configuración de seguridad para todos los miembros del dominio.

- **Directiva de seguridad del controlador de dominio.** Es la que se debe utilizar si el servidor Windows es un controlador de dominio y se desea modificar la configuración de seguridad para todos los controladores de dominio.

Desde estas herramientas de administración se pueden establecer, entre otras, las siguientes directivas:

- **Directivas de cuentas.** En este apartado se puede establecer cuál es la política de cuentas o de contraseñas que se seguirá. Dentro de este apartado se pueden distinguir reglas en tres grupos: **Contraseñas**, **Bloqueo** y **Kerberos**. Entre ellas, las dos primeras hacen referencia a cómo deben ser las contraseñas en el equipo (longitud mínima, vigencia máxima, historial, etc.) y cómo se debe bloquear una cuenta que haya alcanzado un cierto máximo de intentos fallidos de conexión.
- **Directiva local.** En este apartado se encuentran: la **Auditoría** del equipo, que permite registrar en el visor de sucesos ciertos eventos que sean interesantes, a criterio del administrador (por ejemplo, los inicios de sesión local), y los derechos y privilegios que se han indicado en el epígrafe anterior (además de otros muchos).
- **Directivas de clave pública.** En este apartado se pueden administrar las opciones de seguridad de las claves públicas emitidas por el equipo.

7.1.4 LOS ATRIBUTOS DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS

En un sistema de archivos NTFS de Windows cada carpeta o archivo posee los siguientes atributos de protección:

- **El SID del propietario.** Inicialmente, el propietario es siempre el usuario que ha creado el archivo o carpeta, aunque este atributo puede ser modificado posteriormente.
- **La lista de control de acceso de protección (ACL),** que incluye los permisos que los usuarios tienen sobre el archivo o carpeta. La lista puede contener un número indefinido de entradas, de forma que cada una de ellas concede o deniega un conjunto concreto de permisos a un usuario o grupo del sistema.
- **La lista de control de acceso de seguridad (SACL),** que se utiliza para definir qué acciones sobre un archivo o carpeta tiene que auditar

el sistema (el proceso de auditoría supone la anotación en el registro del sistema de las acciones que los usuarios realizan sobre los archivos o carpetas).

El sistema sólo audita las acciones especificadas (de los usuarios o grupos especificados) en la lista de seguridad de cada archivo o carpeta. Esta lista está inicialmente vacía en todos los objetos del sistema de archivos.

La lista de control de acceso de protección se divide realmente en dos listas, cada una de ellas denominada **Lista de Control de Acceso Discrecional (DACL)**. Cada elemento de una *DACL* se denomina **Entrada de Control de Acceso (ACE)** y se utiliza para unir un *SID* de usuario o grupo con la concesión o denegación de un permiso concreto (o un conjunto de permisos).

El hecho de que cada archivo o carpeta tenga dos *DACL* en vez de una tiene que ver con el mecanismo de la **herencia de permisos** que incorpora Windows: cada archivo o carpeta puede heredar implícitamente los permisos establecidos para la carpeta que lo contiene y puede, además, definir permisos propios (denominados *explícitos*). Es decir, que cada archivo o carpeta puede poseer una *DACL heredada* y una *DACL explícita*. De esta forma, si una cierta carpeta define permisos explícitos, éstos (junto con sus permisos heredados) serán a su vez los permisos heredados de sus subcarpetas y archivos (y así sucesivamente). El mecanismo de herencia de permisos es dinámico, es decir, la modificación de un permiso explícito de una carpeta se refleja en el correspondiente permiso heredado de sus subcarpetas y archivos.

7.1.5 LA ASOCIACIÓN DE LOS PERMISOS A LOS RECURSOS

La asociación de los permisos a los archivos y carpetas sigue una serie de reglas:

- Cuando se crea un nuevo archivo o carpeta, éste posee por defecto los permisos heredados de la carpeta o unidad donde se ubica) y ningún permiso explícito.
- Cualquier usuario que posea control total sobre el archivo o carpeta (por defecto, su propietario) podrá incluir nuevos permisos (positivos o negativos) en la lista de permisos explícita.
- El control sobre la herencia de permisos (por ejemplo, qué objetos heredan y qué permisos se heredan) se realiza a dos niveles:

- En cada objeto (archivo o carpeta) se puede decidir si se desea o no heredar los permisos de su carpeta padre.
- Cuando se define un permiso explícito en una carpeta, se puede también decidir qué objetos van a heredarlo. En este caso, se puede decidir entre cualquier combinación de la propia carpeta, las subcarpetas y los archivos.
- El copiar un archivo o carpeta a otra ubicación se considera una creación, y, por tanto, el archivo copiado recibirá una lista de permisos explícitos vacía y se activará la herencia de la carpeta padre correspondiente a la nueva ubicación.
- En el proceso de mover un archivo se distinguen dos casos:
 - Si se mueve una carpeta o archivo a otra ubicación dentro del mismo volumen (o partición) NTFS, se desactivará la herencia y se mantendrán los permisos que tuviera como explícitos en la nueva ubicación.
 - Si el volumen destino es distinto, entonces se actuará como en una copia (sólo se tendrán los permisos heredados de la carpeta padre correspondiente a la nueva ubicación).

7.1.6 LOS PERMISOS NTFS ESTÁNDAR Y ESPECIALES

Windows distingue entre:

- Los **permisos NTFS especiales** que son los que controlan cada una de las acciones que se pueden realizar sobre las carpetas o los archivos.
- Los **permisos NTFS estándar** que son combinaciones de los permisos NTFS especiales que están predefinidas en el sistema.

La existencia de estas combinaciones predefinidas facilita la labor del administrador (y de cada usuario cuando administra los permisos de sus archivos), pero, cuando la asignación de permisos no se ajusta al comportamiento de ninguno de los permisos NTFS estándar, se deberá recurrir a los permisos NTFS especiales.

Las principales reglas que controlan la aplicación de los permisos a las carpetas y archivos son las siguientes:

- ✓ Una única acción de un proceso puede involucrar varias acciones individuales sobre varios archivos o carpetas. En este caso, el sistema verificará si el proceso tiene o no permisos para todas ellas. Si le falta algún permiso, la acción se rechazará con un mensaje de error genérico de falta de permisos.
- ✓ Los permisos en Windows son acumulativos: un proceso de usuario posee implícitamente todos los permisos correspondientes a los *SID* de su acreditación, es decir, poseerá todos los permisos del usuario y de los grupos a los que pertenezca.
- ✓ La ausencia de un determinado permiso sobre un objeto supone implícitamente la imposibilidad de realizar la acción correspondiente sobre el objeto.
- ✓ Si se produce un conflicto en la comprobación de los permisos, los permisos negativos tendrán prioridad sobre los positivos y los permisos explícitos tienen prioridad sobre los heredados.

7.1.7 LOS PERMISOS DE LOS RECURSOS COMPARTIDOS

Cuando se establecen los permisos de un directorio compartido, únicamente son efectivos cuando se tiene acceso a dicho directorio a través de la red, es decir, no protegen a los directorios cuando se abren localmente en el servidor. Para los directorios locales se deben utilizar los permisos *NTFS* indicados en el epígrafe anterior.

Los permisos de recurso compartido se aplican a todos los archivos y subdirectorios del directorio compartido y se puede especificar, además, el número máximo de usuarios que pueden acceder al directorio a través de la red.

Se puede controlar el acceso a los recursos compartidos mediante tres métodos:

- ✓ Utilizando los permisos de recurso compartido, que son sencillos de aplicar y administrar.
- ✓ Utilizando los permisos *NTFS*, que proporcionan un control más detallado del recurso compartido y su contenido.
- ✓ Utilizando una combinación de los dos métodos anteriores.

Si utiliza una combinación de los métodos primeros, siempre se aplicará el permiso más restrictivo. Por ejemplo, si el permiso de un recurso compartido está definido como *Todos = Lectura* (que es el valor predeterminado) y el permiso NTFS permite que los usuarios realicen cambios en un archivo compartido, se aplicará el permiso de recurso compartido y el usuario no podrá realizar cambios en el archivo.



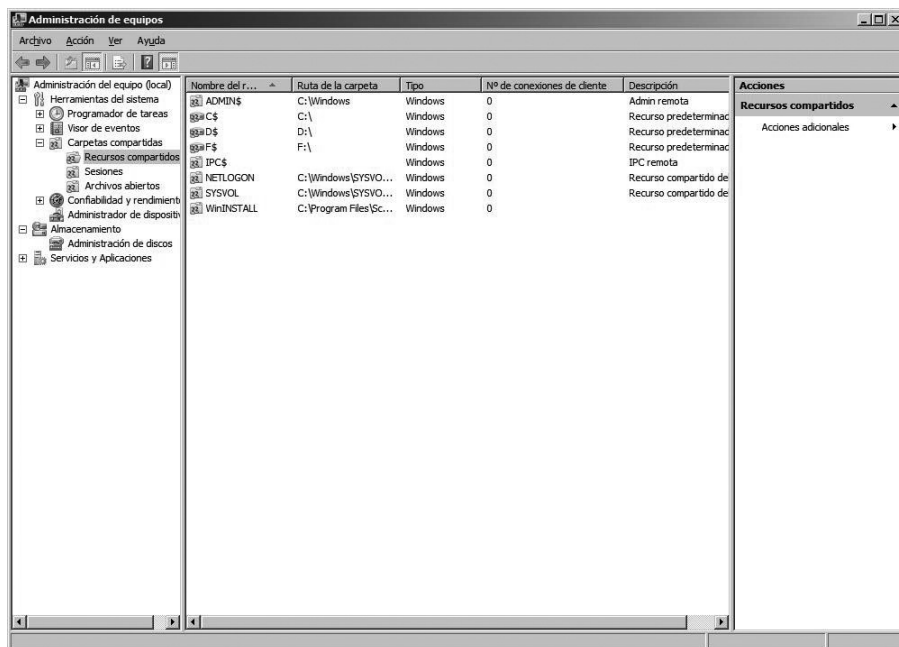
Si un usuario tiene habilitado el derecho de conexión **Denegar el acceso desde la red a este equipo**, no podrá acceder al recurso independientemente de los permisos que tenga sobre él.

7.2 LA COMPARTICIÓN DE DIRECTORIOS

Cuando se instaló Windows Server con el Directorio Activo, se configuraron dos directorios como compartidos: `\Windows\sysvol\sysvol` con el nombre compartido de **SYSVOL**, donde se encuentra una carpeta con el nombre del dominio y que contiene dos subdirectorios: *Policies* para las directivas de grupo y *Scripts* para los archivos de scripts de inicio de sesión; este último subdirectorio está compartido con el nombre de **NETLOGON**.

Para ver los directorios compartidos, utilice **Administración de equipos** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**.

Cuando le muestre, en la parte izquierda de la pantalla, la lista de herramientas disponibles, despliegue **Carpetas compartidas**, seleccione **Recursos compartidos** y verá una pantalla parecida a la siguiente:



Fíjese en que el directorio **Windows** está compartido con el nombre **ADMIN\$** y sólo para funciones de administración remota y, por tanto, no pueden concederse permisos sobre él (se explicará en el epígrafe *Los recursos compartidos especiales* de este capítulo).

Así mismo, la unidad **C:** está compartida con el nombre **C\$** y también para funciones de administración remota.

ACTIVIDADES

- Vea las carpetas que están compartidas en el servidor.
- Observe los recursos administrativos de otras unidades distintas a la C:.

7.2.1 CÓMO COMPARTIR UN DIRECTORIO

Para compartir un directorio, deberá estar conectado como administrador y tendrá que crear el directorio, si no lo estuviera aún, para luego proceder a compartirlo. Para ello, siga los pasos siguientes:

1 Desde **Equipo** o **Mi PC** del servidor, sitúese en el directorio donde desea colgar la carpeta que va a crear, abra el menú **Archivo** y seleccione **Nuevo**.

De las opciones que le aparecen, seleccione **Carpeta**, indique el nombre que va a dar al directorio (en el ejemplo, **PRIVADO**, que es de donde colgarán los subdirectorios privados de cada usuario en este servidor) y pulse **[Intro]**.

2 Sitúese sobre el directorio nuevo, muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y, después, **Compartir**.

En Windows Server 2008 después, pulse en **Uso compartido avanzado** y, después, en **Compartir esta carpeta**.

3 Verá una pantalla con las opciones siguientes:

En el apartado **Nombre del recurso compartido** (o **Recurso compartido**), indique el nombre que desea darle (en el ejemplo, **Privado**, que es el que indica por defecto).

En **Establecer el límite de usuarios simultáneos en** (en Windows Server 2003 se denomina **Permitir este n° de usuarios**), indique el número de usuarios que pueden conectarse simultáneamente a este directorio compartido.

En el apartado **Comentarios** (en Windows Server 2003 se denomina **Descripción**), indique un breve comentario para este recurso compartido.

El botón **Permisos** se explicará en el epígrafe *Los permisos de carpetas compartidas* de este capítulo.

4 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar**.

Otra posibilidad es hacerlo con la utilidad **Administración de equipos**. Para ello, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Administración de equipos** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla principal de la utilidad.

2 Pulse el botón izquierdo del ratón sobre el signo <<+>> que hay en **Carpetas compartidas**, que está en el panel izquierdo, y se desplegará su contenido:

- **Recursos compartidos.**
- **Sesiones.**
- **Archivos abiertos.**

3 Pulse el botón derecho del ratón sobre **Recursos compartidos** y, de su menú contextual, seleccione **Recurso compartido nuevo**, pulse en **Siguiente** y le mostrará esta pantalla:

Asistente para crear una carpeta compartida

Ruta de la carpeta
Especifique la ruta de acceso a la carpeta que desea compartir.

Nombre de equipo:

Escriba la ruta de acceso de la carpeta que desea compartir, o haga clic en Examinar para elegir la carpeta o agregar una carpeta nueva.

Ruta de la carpeta:

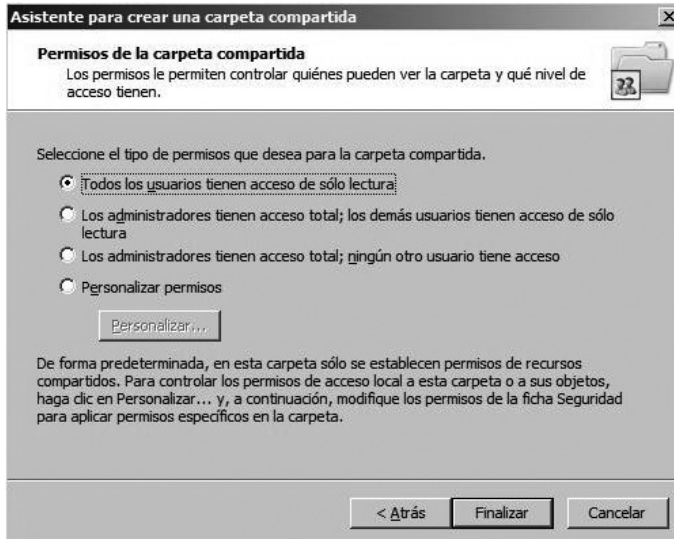
Ejemplo: C:\Docs\Public

< Atrás Siguiente > Cancelar

4 Indique la ruta de la carpeta que desea compartir, puede pulsar en **Examinar** para seleccionarla (si en esa pantalla pulsa en **Crear nueva carpeta**, podrá crearla previamente), pulse en **Siguiente** y verá una nueva pantalla en donde deberá indicar el nombre que desea dar al recurso compartido y una breve descripción del recurso.

5 En el apartado **Configuración sin conexión** indique si el contenido de este recurso compartido estará disponible para los usuarios cuando no se pueda establecer una conexión. Si pulsa en **Cambiar**, podrá modificar la opción que le da por defecto. Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar**.

6 Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla:



7 Puede indicar los permisos que desee para la carpeta que acaba de compartir (los permisos se explicarán posteriormente). Cuando acabe, pulse en **Finalizar** y le mostrará la pantalla de finalización del asistente en donde le dice que ya está compartida la carpeta.

8 Si desea volver a compartir otra carpeta, active la casilla **Cuando haga clic en Finalizar** (o **Cerrar**), **volver a ejecutar el asistente para compartir otra carpeta**; en caso contrario, pulse en **Finalizar** directamente y saldrá del asistente.

ACTIVIDADES



- Cree un nuevo directorio llamado **PUBLICO** y, desde la utilidad **Administración de equipos**, compártalo.

7.2.2 CÓMO ACCEDER A LOS DIRECTORIOS COMPARTIDOS

Ahora que ya ha creado los directorios compartidos en el servidor, los usuarios pueden acceder a ellos desde **Red** o **Mis sitios de red** del **menú Inicio**.

En Windows Server 2003, seleccione **Toda la red**, pulse en **Red de Microsoft Windows** y seleccione el dominio correspondiente.

En la pantalla que le muestra, seleccione el servidor donde se encuentran los directorios compartidos, seleccione el que desee y le mostrará su contenido.

ACTIVIDADES



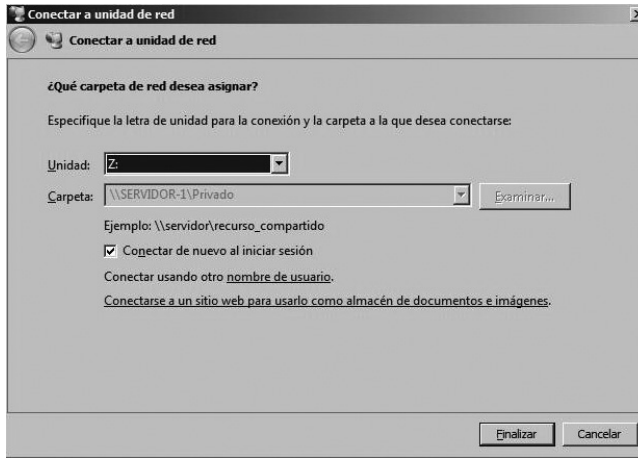
➤ Vea los directorios compartidos que hay en el equipo.

7.2.3 CÓMO CONECTARSE A LOS DIRECTORIOS

Una vez que un directorio está compartido, una forma sencilla de conectarse a él es asignarle una letra de unidad, que podrá ser una de las que haya disponibles desde la *A* a la *Z*, para poder acceder a él desde **Equipo** o **Mi PC**.

Por ejemplo, para conectar el directorio **PRIVADO** a la letra *F*: siga los pasos siguientes:

- 1 Abra la opción **Red** o **Mi PC** y siga los pasos necesarios hasta que seleccione el servidor que desee.
- 2 Elija un directorio compartido y pulse el botón derecho del ratón.
- 3 Seleccione **Conectar a unidad de red** y verá una pantalla parecida a la siguiente:



Puede cambiar la letra que va a estar asignada al directorio compartido si pulsa en el triángulo que hay a la derecha del apartado **Unidad** (en el ejemplo, no se cambiará).

Si desea volver a conectar cuando vuelva a iniciar la sesión, active la casilla **Conectar de nuevo al iniciar sesión**.

Si no tiene permiso para acceder al directorio compartido, deberá indicar un nombre de usuario que sí tenga permiso para acceder a él, pulsando en el apartado **Conectar usando otro nombre de usuario**.

4 Cuando haya finalizado, pulse en **Finalizar** y se conectará al directorio para mostrarle su contenido. Cuando lo desee, cierre la ventana.

5 Si abre **Equipo** o **Mi PC**, verá que aparece la letra junto al nombre de recurso compartido en el apartado **Ubicación de red** (en Windows Server 2003 se denomina **Unidades de red**) y podrá acceder a él rápidamente.

ACTIVIDADES



- Establezca dos conexiones a unidad de red de dos directorios compartidos del equipo.
- Abra el icono **Mi PC** o **Equipo** y verá que aparecen dos nuevos iconos con las letras indicadas.

7.3 LOS PERMISOS DE LAS CARPETAS COMPARTIDAS

Estos permisos se aplican a todos los archivos y subdirectorios del directorio compartido y se puede especificar, además, el número máximo de usuarios que pueden acceder al directorio a través de la red.

Para establecer estos permisos se ha de ser miembro de los grupos **Administradores** o de un grupo que tenga los derechos de usuario adecuados.

Los permisos de carpetas compartidas que se pueden otorgar son:

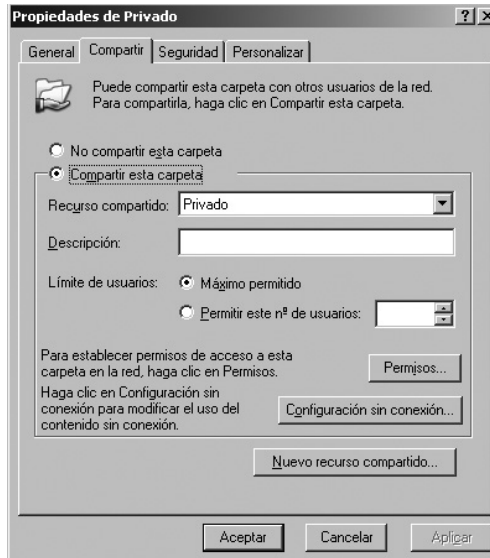
- **Sin acceso.** Cuando no tiene permitido ningún permiso sobre el directorio.
- **Leer.** Permite ver los nombres de los archivos y subdirectorios, ver datos de los archivos y ejecutar programas.
- **Cambiar.** Se tienen los mismos permisos que en **Leer** y, además, permite crear subdirectorios y archivos, modificar datos en archivos, borrar archivos y subdirectorios.
- **Control total.** Tiene todos los permisos anteriores y, además, modificar los permisos.

7.3.1 CÓMO ESTABLECER LOS PERMISOS DE LAS CARPETAS COMPARTIDAS

Para establecer permisos para las carpetas compartidas, siga los pasos siguientes:

1 Desde **Equipo** o **Mi PC** del menú **Inicio**, seleccione el directorio compartido en el que desea establecer permisos (en el ejemplo, **PRIVADO**). Muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y **Compartir** (en Windows Server 2008, deberá pulsar también en **Uso compartido avanzado**).

2 Pulse en **Permisos** y verá la pantalla siguiente:



3 Fíjese que tiene permitido el permiso **Leer** para la identidad especial **Todos** (corresponde a todos los usuarios y grupos).

4 Puede activar o desactivar las casillas que desee tanto de la columna **Permitir** (se le concede el permiso correspondiente), como de la columna **Denegar** (se le deniega el permiso correspondiente).

5 Si pulsa en **Agregar**, en **Avanzadas** y en **Buscar ahora**, se le abrirá una ventana con todos los posibles usuarios, grupos e identidades especiales a las que puede otorgar o denegar permisos.

Si selecciona elementos de la lista y pulsa en **Aceptar** dos veces, se añadirán a los grupos o usuarios que tienen permisos sobre la carpeta. Una vez que estén en la lista, indique los permisos que desea conceder o denegar a cada uno de los usuarios que ha añadido.

6 Si selecciona un usuario, grupo o identidad especial y pulsa en **Quitar**, se eliminará de la lista junto con los permisos establecidos.

7 Pulse en **Aceptar** para salir de la pantalla de **Permisos**.

8 Vuelva a pulsar en **Aceptar** dos veces para salir de la pantalla de **Propiedades**.

ACTIVIDADES



- Vea los permisos de recurso compartido que se establecieron por defecto para los directorios compartidos que creó en prácticas anteriores.
 - Modifique los permisos de recurso compartido que tiene establecidos algún directorio de la práctica anterior.
-

7.3.2 LOS RECURSOS COMPARTIDOS ESPECIALES

Se entiende por recursos compartidos especiales aquellos recursos que ha creado el sistema operativo para tareas administrativas y, que en la mayoría de los casos, no deben ser eliminados ni modificados, aunque también los usuarios pueden crear este tipo de recursos compartidos.

Estos recursos compartidos especiales son:

- **ADMIN\$**. Es un recurso que utiliza el sistema durante la administración remota del equipo. Siempre es la raíz del sistema y corresponde al directorio donde se instaló, por ejemplo, **C:\Windows**.
- **IPC\$**. Es un recurso que comparte las *canalizaciones con nombre* esenciales para la comunicación entre programas. Se utiliza durante la administración remota de un equipo y al ver sus recursos compartidos.
- **NETLOGON**. Es un recurso que utiliza el servicio de **Inicio de sesión** de los controladores de dominio para procesar el script de inicio de sesión. Corresponde al subdirectorio **\Windows\sysvol\ sysvol\\scripts**.
- **SYSVOL**. Es un recurso que utiliza el servicio de **Inicio de sesión** de los controladores de dominio y corresponde al directorio **\Windows\sysvol\sysvol**.
- **PRINT\$**. Es un recurso utilizado para la administración remota de impresoras.
- **FAX\$**. Es un recurso utilizado por los clientes durante el proceso de envío de un fax.

- **letra_de_unidad\$**. Es un recurso que permite conectar con el directorio raíz de un dispositivo de almacenamiento (por ejemplo, **C\$** es el nombre de un recurso mediante el cual los administradores pueden tener acceso a la unidad **C:** del servidor a través de la red).

7.3.2.1 Cómo establecer recursos compartidos especiales

Si se ha fijado, casi todos los recursos compartidos especiales para tareas administrativas acaban en **\$**; para verlos se ha de hacer desde **Recursos compartidos** de **Carpetas compartidas** de la **Administración de equipos**.

Para establecer un recurso de este tipo, siga los siguientes pasos:

- 1** Seleccione **Administración de equipos** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá su pantalla principal.
- 2** Pulse el botón izquierdo del ratón sobre el signo **<+>** que hay en **Carpetas compartidas**, que está en el panel izquierdo, y se desplegará su contenido:
 - **Recursos compartidos**.
 - **Sesiones**.
 - **Archivos abiertos**.
- 3** Pulse el botón derecho del ratón sobre **Recursos compartidos** y, de su menú contextual, seleccione **Recurso compartido nuevo**, pulse en **Siguiente** y le mostrará una nueva pantalla.
- 4** Indique la ruta de la carpeta que desea compartir, puede pulsar en **Examinar** para seleccionarla (si en esa pantalla pulsa en **Crear nueva carpeta**, podrá crearla previamente), pulse en **Siguiente** y le mostrará una pantalla de aviso en la que le pide conformidad para compartir una unidad completa. Cuando la haya leído, pulse en **Aceptar** y verá una pantalla para que indique el nombre que desea dar al recurso compartido y una breve descripción del recurso.
- 5** Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla para que indique los permisos que desee para la carpeta que acaba de compartir. Cuando acabe, pulse en **Finalizar** y le mostrará la pantalla de finalización del asistente donde le dice que ya está compartida la carpeta.

6 Desactive la casilla **Cuando haga clic en Finalizar** (o **Cerrar**), **volver a ejecutar el asistente para compartir otra carpeta**, pulse en **Finalizar** y saldrá del asistente.

7 Fíjese en que el recurso compartido especial que acaba de crear está en la lista. Cuando haya finalizado, cierre la utilidad.

8 Desde **Ejecutar** (del servidor o de una estación de trabajo) del menú **Inicio**, escriba `\\nombre del servidor\recurso compartido especial` (por ejemplo, `\\Servidor-2008-1\C$`), pulse **[Intro]** y verá que se muestran todas las carpetas del disco correspondiente del servidor.

ACTIVIDADES



- Establezca un recurso compartido especial para tareas administrativas.
- Desde su equipo, conéctese al recurso compartido especial que acaba de crear (deberá realizar desde **Red** o **Mis sitios de red**).

7.4 LOS PERMISOS NTFS

Cuando se establecen los permisos NTFS sobre un directorio se define el acceso de un usuario o de un grupo a dicho directorio y sus archivos.

Estos permisos sólo pueden establecerlos y cambiarlos el propietario o aquel usuario que haya recibido el permiso del propietario.

Una vez establecidos los permisos, afectarán a los archivos y subdirectorios que dependan de él, tanto los que se creen posteriormente como los que ya existían previamente; este hecho se denomina **herencia**. Si no desea que se hereden, deberá indicarse expresamente cuando se establezcan los permisos.

Hay tres modos de realizar cambios en los permisos heredados:

- ✓ Realizar los cambios en la carpeta principal y entonces la carpeta secundaria heredará estos permisos.
- ✓ Seleccionar el permiso contrario (**Permitir** o **Denegar**) para sustituir al permiso heredado.

- ✓ Desactivar la casilla de verificación **Incluir todos los permisos heredables del objeto primario de este objeto** (en Windows Server 2008) o **Permitir que los permisos heredables del primario se propaguen a este objeto y a todos los objetos secundarios. Incluirlos junto con las entradas indicadas aquí de forma explícita** (en Windows Server 2003). De esta manera, podrá realizar cambios en los permisos, ya que la carpeta no heredará los permisos de la carpeta principal.

Los permisos NTFS estándar para directorios que se pueden conceder o denegar son:

- **Control total.** Es el máximo nivel y comprende todas las acciones tanto a nivel de archivos como de directorios.
- **Modificar.** Comprende todos los permisos, menos eliminar archivos y subdirectorios, cambiar permisos y tomar posesión.
- **Lectura y ejecución.** Comprende la visualización de los nombres de los archivos y subdirectorios, de los datos de los archivos, de los atributos y permisos y la ejecución de programas.
- **Mostrar el contenido de la carpeta.** Comprende los mismos permisos que **lectura y ejecución** pero aplicables sólo a las carpetas.
- **Lectura.** Comprende ver los nombres de los archivos y directorios, ver los datos de los archivos, así como ver los atributos y permisos.
- **Escritura.** Comprende crear archivos y subdirectorios, añadir datos a los archivos, modificar los atributos y leer los permisos.
- **Permisos especiales.** Se activa cuando se indican permisos más concretos (se indicará cómo hacerlo posteriormente).

Estos permisos son acumulables pero denegar el permiso **Control total** elimina todos los demás.



Los permisos NTFS para los archivos son muy parecidos a los de los directorios y la forma de establecerlos es similar.

7.4.1 CÓMO ESTABLECER LOS PERMISOS NTFS ESTÁNDAR

Para establecer los permisos NTFS estándar para un directorio o un archivo, siga los pasos siguientes:

1 Desde **Equipo** o **Mi PC** del **menú Inicio**, seleccione el directorio o archivo que desee (en el ejemplo, se seleccionará el directorio *PRIVADO* pero el proceso a seguir es similar para un archivo), muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades**, después **Seguridad** y verá la pantalla siguiente:



2 En ella se encuentran los nombres de los usuarios, grupos e identidades especiales que tienen permisos sobre dicha carpeta y, debajo, los permisos estándar de directorio que posee cada uno de ellos.

3 Si desea consultar los permisos de alguno de ellos, sitúese sobre uno y verá que, en la parte inferior, se muestran los permisos que tiene establecidos. Si hay marcas grises, corresponden a permisos heredados.

4 Si desea modificar los permisos de alguno de ellos, pulse en **Editar** (esta opción no existe en Windows Server 2003, en dicho sistema operativo se pueden modificar los permisos directamente), sitúese sobre él y verá que, en la parte inferior, se muestran los permisos que tiene establecidos. Si hay casillas grises, corresponden a permisos heredados. Active la casilla correspondiente al

permiso deseado en la columna **Permitir**, se le concede el permiso, o **Denegar**, se le deniega el permiso.

5 Si desea añadir otros usuarios o grupos a la lista de nombres, pulse en **Agregar**, en **Avanzadas** y en **Buscar ahora**. Se le abrirá una ventana con todos los posibles usuarios, grupos e identidades especiales a los que puede otorgar o denegar permisos.

6 Si selecciona elementos de la lista y pulsa en **Aceptar** dos veces, se añadirán a los grupos o usuarios que tienen permisos sobre la carpeta. Una vez que estén en la lista, indique los permisos que desea conceder o denegar a cada uno de los usuarios que ha añadido.

7 Si desea quitar algún usuario o grupo, sitúese sobre él, pulse en **Quitar** (no pedirá ninguna confirmación) y verá como se elimina de la lista.

8 Pulse en **Aceptar** hasta volver a la pantalla principal de la utilidad.

9 Cuando haya finalizado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Acceda a un directorio de los creados en actividades anteriores y modifique los permisos NTFS estándar de algún usuario.
- Añada algún nuevo usuario o grupo con los permisos que desee.
- Elimine el usuario que acaba de añadir de la lista de permisos del directorio.

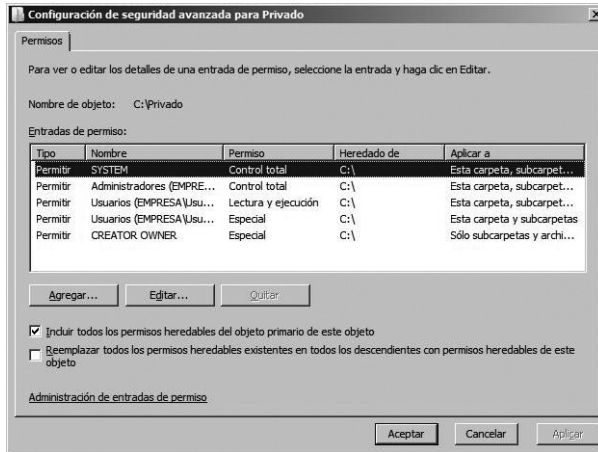
7.4.2 CÓMO ESTABLECER LOS PERMISOS NTFS ESPECIALES

Para establecer los permisos NTFS especiales de archivo o directorio, siga los pasos siguientes:

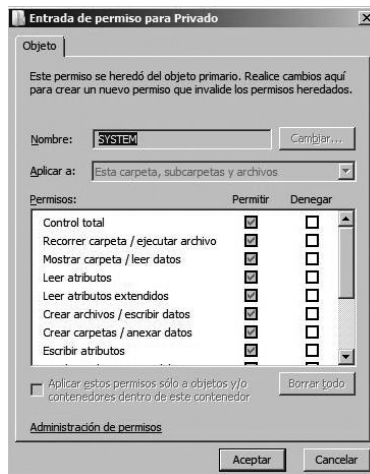
1 Desde **Equipo** o **Mi PC** del menú **Inicio**, seleccione el directorio o archivo que desee (en el ejemplo, se seleccionará el directorio *PRIVADO* pero el proceso a seguir es similar para un archivo), muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades**, después **Seguridad** y verá la pantalla de **Propiedades** del directorio.

2 Pulse en **Opciones avanzadas** y verá una pantalla en donde se encuentran los nombres de los usuarios, grupos e identidades especiales que tienen permisos sobre dicho directorio o archivo junto con una descripción de los permisos y dónde se aplican.

3 Si desea modificar los permisos establecidos o los usuarios, pulse en **Editar** (esta opción no existe en Windows Server 2003, en dicho sistema operativo se pueden modificar los permisos directamente) y verá una pantalla parecida a la siguiente:



4 Para poder modificar los permisos establecidos, pulse en **Editar** (en Windows Server 2003 se denomina **Modificar**) y verá una pantalla parecida a la siguiente:



5 Como ve, muestra los permisos especiales que tiene establecidos el usuario o grupo seleccionado. Si hay casillas grises, corresponden a permisos heredados.

Puede modificar los permisos que desee. Para ello, active la casilla correspondiente al permiso deseado en la columna **Permitir** (se le concede el permiso), o **Denegar** (se le deniega el permiso).

Indique, en el apartado **Aplicar a** (en Windows Server 2003 se denomina **Aplicar en**), el ámbito de los permisos que está indicando; puede modificar el ámbito si pulsa en el triángulo que hay a la derecha del apartado.

Si activa la casilla **Aplicar estos permisos sólo a objetos y/o contenedores dentro de este contenedor**, evitará que los archivos y subcarpetas secundarias hereden estos permisos.

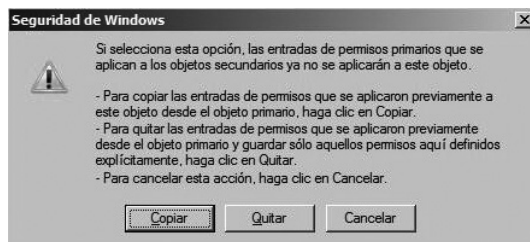
Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y volverá a la pantalla anterior.

6 Si desea añadir otros usuarios o grupos a la lista de nombres, pulse en **Agregar**, en **Avanzadas** y en **Buscar ahora**. Se le abrirá una ventana con todos los posibles usuarios, grupos e identidades especiales a los que puede otorgar o denegar permisos.

Si selecciona elementos de la lista y pulsa en **Aceptar** dos veces, pasará a la pantalla donde deberá indicar los permisos y ámbito de aplicación deseado. Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y verá que se añade a la lista de permisos de **Configuración de seguridad avanzada** del directorio.

7 Si desea quitar algún usuario o grupo, sitúese sobre él, pulse en **Quitar** (no pedirá ninguna confirmación) y verá como se elimina de la lista.

8 Si desea que los permisos de la carpeta principal no se hereden a esta carpeta secundaria (fíjese en que hay casillas de permisos que pueden estar en gris porque son permisos heredados), desactive la casilla **Incluir todos los permisos heredables del objeto primario de este objeto (en Windows Server 2008)** o **Permitir que los permisos heredables del primario se propaguen a este objeto y a todos los objetos secundarios. Incluirlos junto con las entradas indicadas aquí de forma explícita** (en Windows Server 2003), y le mostrará la pantalla siguiente:



9 Si pulsa en **Copiar**, concederá al objeto los permisos que tenía el objeto principal y podrán ser modificados.

Si pulsa en **Quitar**, el objeto no heredará los permisos del objeto principal y podrán añadirse nuevos permisos.

10 Si desea que los permisos indicados para esta carpeta se hereden a todos los subdirectorios secundarios, active la casilla **Reemplazar todos los permisos heredables existentes en todos los descendientes con permisos heredables de este objeto** (en Windows Server 2008) o **Reemplazar las entradas de permisos en todos los objetos secundarios con aquellas incluidas aquí y que sean relativas a los objetos secundarios** (en Windows Server 2003), pulse en **Aplicar** y le mostrará una pantalla que le indica que se eliminarán los permisos explícitos indicados en los subdirectorios y archivos que cuelgan de este directorio. Pulse en **Sí** para continuar.

11 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** hasta volver a la pantalla de **Propiedades** del directorio.

12 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** para volver a la utilidad y ciérrela.

ACTIVIDADES



- Modifique los permisos NTFS especiales de algún usuario.
- Añada algún nuevo usuario o grupo con los permisos especiales que desee.
- Elimine el usuario que acaba de añadir de la lista de permisos del directorio.

7.4.3 EL PROPIETARIO DE UN DIRECTORIO O UN ARCHIVO

Cuando un usuario crea un directorio, un archivo o cualquier objeto, se convierte automáticamente en su propietario (también durante el proceso de instalación se adjudicaron propietarios a todos los directorios y archivos que se crearon).

Un propietario puede asignar permisos a sus directorios, archivos u objetos aunque no puede transferir su propiedad a otros usuarios. Puede conceder el permiso **Tomar posesión** que permitirá, a los usuarios que se les conceda, tomar posesión en cualquier momento.

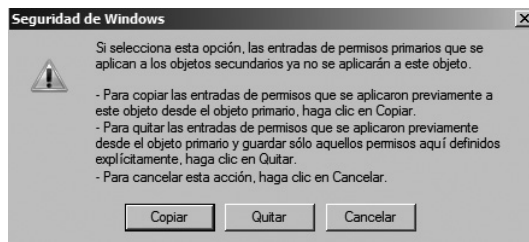
También pueden tomar posesión los administradores pero no pueden transferirla a otros usuarios. De esta manera, un administrador que tome posesión y cambie los permisos podrá acceder a los archivos para los que no tienen concedido ningún permiso.

7.4.3.1 Cómo establecer el permiso de toma de posesión

Aunque es un permiso especial y se actúa como se ha indicado en el apartado anterior, como tiene consideraciones especiales, se indica expresamente cómo hacerlo. Para conceder el permiso de toma de posesión, siga los pasos siguientes:

1 Desde **Equipo** o **Mi PC** del menú **Inicio**, seleccione el directorio compartido al que desea establecer el permiso de toma de posesión (en el ejemplo, *PRIVADO*). Muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades**, pulse en la ficha **Seguridad** y, después, pulse en **Opciones avanzadas**.

2 Como va a modificar los permisos que tiene este objeto, pulse en **Editar** (esta opción no existe en Windows Server 2003, en dicho sistema operativo se pueden modificar los permisos directamente) y desactive la casilla **Incluir todos los permisos heredables del objeto primario de este objeto (en Windows Server 2008)** o **Permitir que los permisos heredables del primario se propaguen a este objeto y a todos los objetos secundarios. Incluirlos junto con las entradas indicadas aquí de forma explícita** (en Windows Server 2003), y le mostrará la pantalla siguiente:



3 Si pulsa en **Copiar**, concederá al objeto los permisos que tenía el objeto principal y podrán ser modificados.

Si pulsa en **Quitar**, el objeto no heredará los permisos del objeto principal y podrán añadirse nuevos permisos.

4 Seleccione al usuario o grupo al que desee dar el permiso **Tomar posesión** (en el ejemplo, **Administradores**), pulse en **Editar** y le mostrará los permisos que puede permitir o denegar.

5 Desplácese hasta el último permiso, **Tomar posesión**, y verá si está permitido (en el ejemplo, sí está permitido).

6 Active, si no lo está, su casilla **Permitir** para conceder la toma de posesión; si quisiera no autorizar dicho permiso, active su casilla **Denegar**. Cuando lo haya hecho, pulse en **Aceptar**.

7 Pulse en **Aceptar** hasta salir de la pantalla de **Configuración de seguridad avanzada** del directorio.

8 Vuelva a pulsar en **Aceptar** para salir de la pantalla de **Propiedades** y cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



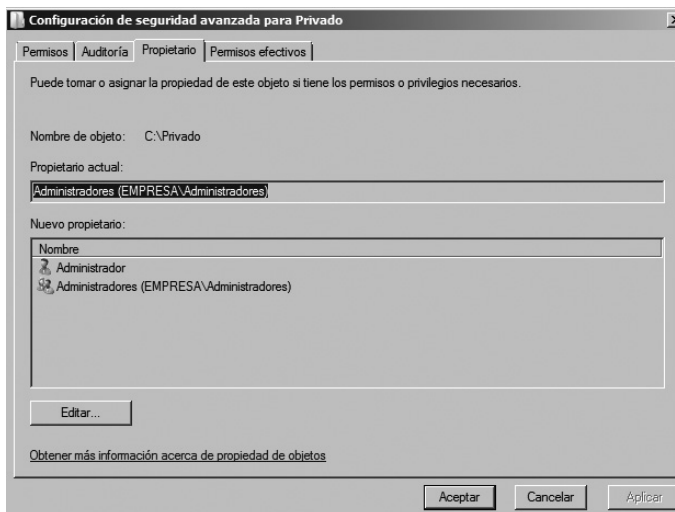
- Cree un directorio en el servidor como un usuario perteneciente al grupo de *Administradores*.
- Conceda permiso de **Control Total** a dicho usuario y a otro usuario distinto del usuario *Administrador*.

7.4.3.2 Cómo tomar posesión

Una vez que se ha establecido el permiso de tomar posesión, cualquier grupo o usuario que tenga concedido dicho permiso podrá tomar posesión de dicho directorio, archivo u objeto. Para ello, siga los pasos siguientes:

1 Desde **Equipo** o **Mi PC** del menú **Inicio**, seleccione un archivo o un directorio de los que creó anteriormente (en el ejemplo, se seleccionará el directorio *PRIVADO*), muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y, después, pulse en la ficha **Seguridad**.

2 Pulse en **Opciones avanzadas**, pulse en la ficha **Propietario** y verá la siguiente pantalla:



3 Si desea añadir algún otro usuario o grupo a la lista, pulse en **Editar** (esta opción no existe en Windows Server 2003, en dicho sistema operativo se puede realizar directamente), después, en **Otros usuarios o grupos**, pulse en **Avanzadas** y, finalmente, en **Buscar ahora**. Se le abrirá una ventana con todos los posibles usuarios, grupos e identidades especiales.

Si selecciona elementos de la lista, pulsa en **Aceptar** y vuelve a pulsar en **Aceptar**, pasará a la ventana **Nuevo propietario** (en Windows Server 2003 se denomina **Cambiar propietario a**).

4 Seleccione el usuario o grupo que desee para que tome posesión del directorio y pulse en **Aplicar**. Le mostrará un mensaje de aviso, pulse en **Aceptar** y verá cómo cambia el nombre del propietario.

5 Si activa la casilla **Reemplazar propietario en subcontenedores y objetos**, reemplazará el propietario en todos los objetos y subcarpetas que cuelgan de esta carpeta.

6 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** hasta volver a la pantalla principal de la utilidad.

7 Cuando lo desee, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Inicie una sesión como el usuario que creó el directorio de la práctica anterior y tome posesión de él.

Si en un directorio que hubiera sido creado por un usuario (en el ejemplo, *C:\PRUEBA*) y en el que únicamente se hubiera concedido permiso de **Control total** para dicho usuario, un administrador o cualquier otro usuario que tuviera concedido el permiso de **Tomar posesión** intentara ver los permisos de dicho directorio pulsando en la ficha **Seguridad de Propiedades** del directorio, le mostraría una pantalla en la que le indica que no puede hacerlo pero que puede tomar posesión de dicho directorio.

Pulse en **Continuar** (en Windows Server 2003 será **Aceptar**) y verá la pantalla en la que se encuentran los usuarios que pueden tomar posesión del directorio, sin indicarle quién es el propietario actual del directorio.

Seleccione **administrador**, pulse en **Aplicar** y le mostrará una pantalla en la que le avisa que deberá cerrar y abrir de nuevo la pantalla para ver los permisos.

Pulse en **Aceptar** y verá que ya aparece el administrador como propietario del directorio.

Pulse en **Aceptar** dos veces y vuelva a abrir los permisos del directorio, desde **Seguridad de Propiedades** de su menú contextual.

Fíjese en como ahora sí le muestra los usuarios y los permisos que tienen concedidos cada uno de ellos.

Pulse en **Aceptar** para salir de la pantalla de **Propiedades** del directorio y cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Inicie una sesión como administrador y tome posesión del directorio creado en la práctica anterior.

7.5 LA CONFIGURACIÓN DE LAS IMPRESORAS COMPARTIDAS

Cuando se realiza una impresión es necesario distinguir entre los distintos elementos que intervienen en dicha impresión:

- ✓ Una **impresora** propiamente dicha es la máquina en la que se va a producir físicamente la impresión de un trabajo. Puede dar soporte a una o varias colas de impresión (es importante distinguir entre **impresora** e **impresora lógica**, que es equivalente a cola de impresión).
- ✓ Una **cola de impresión** es un archivo en el que se van a guardar los trabajos que se manden imprimir hasta que la impresora pueda darles salida. Puede dar soporte a una o varias impresoras (es lo que se hace al agregar una impresora).
- ✓ Un **servidor de impresión** es un ordenador (servidor o estación de trabajo) en el que está conectada la impresora y que se encarga de solicitar a la cola de impresión que le envíe los trabajos cuando ésta está disponible. Puede dar soporte a varias impresoras y varias colas de impresión.

7.5.1 CÓMO AGREGAR UNA IMPRESORA DE RED

Para agregar una impresora de red, inalámbrica o Bluetooth, siga los pasos siguientes (en el ejemplo, se va a agregar una impresora que dispone de dirección IP, que previamente se habrá asignado en la impresora):

- 1 Seleccione **Impresoras (Impresoras y faxes** en Windows Server 2003) del **Panel de control** y verá la pantalla principal de la utilidad.
- 2 Pulse en **Agregar impresora** y entrará en el asistente.
- 3 Le mostrará una pantalla en la que deberá elegir **Agregar una impresora local** (en Windows Server 2003 habrá de elegir **Impresora local conectada a este equipo**, no se activará la casilla **Detectar e instalar mi impresora Plug and Play automáticamente** para realizar el proceso de forma manual y pulsar en **Siguiente**), verá una pantalla en la que deberá activar la casilla **Crear un nuevo puerto** y seleccionar **Standard TCP/IP Port** en el apartado **Tipo de puerto**.
- 4 Pulse en **Siguiente** y entrará en un nuevo asistente.
- 5 Pulse de nuevo en **Siguiente** e indique la dirección IP de la impresora en **Nombre de host o dirección IP**.
- 6 Pulse en **Siguiente** (en Windows Server 2003 previamente verá la pantalla de finalización del asistente. Pulse en **Finalizar** para continuar).
- 7 Verá una nueva pantalla en donde deberá escoger la impresora que está conectada a dicho puerto para que cargue sus controladores. Para ello, deberá seleccionar (en la parte izquierda) el nombre del **Fabricante** de la impresora y, a continuación (en la parte derecha), el nombre de dicha impresora. Si no apareciese en la lista y dispusiera de los controladores de dicha impresora, pulse en **Usar disco (Utilizar disco** en Windows Server 2003) e inserte en la unidad correspondiente el software proporcionado por la casa para su instalación.
- 8 Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y le pedirá que indique el nombre que quiere que aparezca para la impresora (en caso de haber instalado la impresora anteriormente y de que se hubiera borrado, le mostrará previamente otra pantalla en la que indicará que ya hay instalado un controlador para dicha impresora y le indica que especifique si desea conservar dicho controlador o reemplazarlo). Indíquelo y active la casilla indicando que dicha impresora va a ser la predeterminada (si es la primera impresora instalada en el equipo, no le aparecerá esta última opción). Cuando lo haya indicado, pulse en **Siguiente** y procederá a instalarla.
- 9 En la nueva pantalla, deberá indicar que la impresora va a estar compartida y aceptar el nombre que va a tener dicho recurso compartido, su ubicación y un comentario (en Windows Server 2003, deberá pulsar en **Siguiente** para poder añadir su ubicación y el comentario).

10 Cuando lo haya hecho, pulse en **Siguiente** y le mostrará una nueva pantalla en donde deberá indicar si desea imprimir una página de prueba y pulsar en **Finalizar** (en Windows Server 2003, deberá pulsar previamente en **Siguiente** para ver la pantalla de finalización del asistente).

11 Al cabo de un momento, le aparecerá un nuevo icono con el nombre de la impresora y empezará a imprimirse la página de prueba (si así lo ha indicado). Dicha impresora deberá quedar definida como predeterminada y compartida.

12 Cuando haya finalizado, cierre la utilidad.

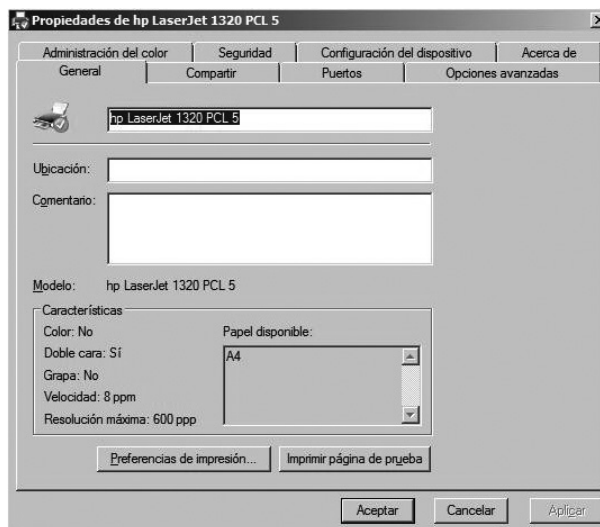
ACTIVIDADES



➤ Instale y configure una impresora que disponga de una dirección IP.

7.5.2 CÓMO CONFIGURAR UNA IMPRESORA

Para configurar las propiedades de una impresora, sitúese sobre dicha impresora, muestre su menú contextual, seleccione **Propiedades** y verá una pantalla parecida a la siguiente (el número de fichas y su denominación dependerá del modelo de impresora):



En ella se encuentran las fichas siguientes:

- **General.** En ella se puede indicar la localización en que se encuentra, escribir una breve descripción sobre la impresora, ver información diversa sobre sus características, mandar imprimir una página de prueba o cambiar las preferencias personales de presentación y otras opciones. Estas últimas opciones dependen de la impresora y pueden ser: orientación del papel, imprimir en ambas caras, orden de las páginas, páginas por hoja, etc.
- **Compartir.** En ella puede modificar si la impresora está compartida, el nombre que mostrará y si desea permitir que otros usuarios busquen la impresora en el Directorio Activo.

También puede instalar otros controladores adicionales para la impresora (así, podrá ser usada por otros usuarios que los necesiten y que utilicen otras versiones de Windows).

- **Puertos.** En ella se muestran los puertos locales donde pueden estar conectadas las impresoras y se indica las que hay conectadas en cada uno de ellos.
- **Opciones avanzadas.** En ella se puede modificar el tipo de controlador de la impresora y gestionar la cola de impresión.
- **Administración del color.** En ella podrá ajustar la configuración del color de la impresora.
- **Configuración de dispositivo.** En ella se encuentran las posibles opciones que hay disponibles para modificar su configuración.
- **Seguridad.** En ella se encuentran los nombres de los usuarios, grupos e identidades especiales que tienen permisos sobre el objeto y, debajo, los permisos estándar que posee cada uno de ellos (para obtener más información, vea el epígrafe *Los permisos de las impresoras*).

Cuando haya finalizado, cierre la ventana de **Propiedades**.

ACTIVIDADES



- Vea la configuración que tiene la impresora que acaba de agregar.

7.5.3 LOS PERMISOS DE LAS IMPRESORAS

Hay tres tipos de permisos estándar de impresora: **Imprimir**, **Administrar impresoras** y **Administración de documentos**. De manera predeterminada, todos los usuarios tienen concedido el permiso **Imprimir** como miembros del grupo **Todos**. Además, se encuentra **Permisos especiales**, que señala si se han indicado más permisos que los permisos estándar (son los que se obtienen al pulsar en **Opciones avanzadas**).

En la tabla siguiente se enumeran las posibles tareas que se pueden realizar con cada uno de los distintos tipos de permiso:

Tabla 7.1

Tareas	Imprimir	Administración de documentos	Administrar impresora
Imprimir documentos	X	X	X
Pausar, reanudar, reiniciar y cancelar el documento del usuario	X	X	X
Conectar con una impresora	X	X	X
Controlar la configuración de los trabajos de impresión de todos los documentos		X	X
Pausar, reiniciar y eliminar todos los documentos		X	X
Compartir una impresora			X
Cambiar las propiedades de la impresora			X
Eliminar impresoras			X
Cambiar los permisos de impresora			X

Para trabajar con los permisos estándar sobre las impresoras, siga los pasos siguientes:

1 Si desea modificar los permisos de alguno de ellos, sitúese sobre él y verá que, en la parte inferior, se muestran los permisos que tiene establecidos. Para ello, active la casilla correspondiente al permiso deseado en la columna **Permitir** (se le concede el permiso) o **Denegar** (se le deniega el permiso).

2 Si desea añadir otros usuarios o grupos a la lista de nombres, pulse en **Agregar**, en **Avanzadas** y en **Buscar ahora**. Se le abrirá una ventana con todos los posibles usuarios, grupos e identidades especiales a los que puede otorgar o denegar permisos.

Si selecciona elementos de la lista y pulsa en **Aceptar** dos veces, se añadirán a los grupos o usuarios que tienen permisos sobre la impresora. Una vez que estén en la lista, indique los permisos que desea conceder o denegar a cada uno de los usuarios que ha añadido.

3 Si desea quitar algún usuario o grupo, sitúese sobre él, pulse en **Quitar** (no pedirá ninguna confirmación) y verá cómo se elimina de la lista.

ACTIVIDADES



- Vea los permisos estándar de la impresora que ha agregado anteriormente.
 - Modifique alguno de dichos permisos para un usuario del dominio.
-



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se han descrito lo que son los permisos y los derechos, estableciendo las diferencias que hay entre ellos.

Así mismo, se han descrito los permisos NTFS estándar, los permisos NTFS especiales y los permisos de recursos compartidos.

Se ha mostrado cómo compartir un directorio y cómo establecer permisos que garanticen la seguridad de los archivos y carpetas que contenga.

Se ha descrito cómo compartir una impresora para que esté disponible para los usuarios de la red.

Así mismo, se han establecido permisos sobre dicha impresora para que cada usuario pueda realizar las tareas que se la han adjudicado.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- 1. Cree un directorio en el equipo y hágalo compartido.
- 2. Vea los permisos de recurso compartido que se establecieron por defecto para el directorio compartido que creó anteriormente.
- 3. Acceda al directorio creado anteriormente y modifique los permisos NTFS estándar de algún usuario.
- 4. Acceda a un directorio y modifique los permisos NTFS especiales de algún usuario.
- 5. Agregue una impresora conectada por el puerto paralelo y configúrela como compartida.
- 6. Modifique los permisos de algún usuario de la impresora que acaba de agregar.



TEST DE CONOCIMIENTOS

1 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) Un derecho es un atributo de un usuario (o grupo) que le permite realizar una acción que afecta al sistema en su conjunto (y no a un objeto o recurso en concreto).
- b) Un permiso es un atributo de un usuario (o grupo) que le permite realizar una acción que afecta al sistema en su conjunto (y no a un objeto o recurso en concreto).
- c) Un permiso y un derecho son distintos.
- d) Un permiso es una característica de cada recurso (carpeta, archivo, impresora, etc.) del sistema, que concede o deniega el acceso al mismo a un usuario o grupo concreto.

2 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) En Windows, los permisos se han agrupado en un conjunto de reglas de seguridad y se han incorporado en unas consolas de administración denominadas directivas de seguridad que definen el comportamiento del sistema en temas de seguridad.
- b) La directiva de seguridad de dominio es la que se debe utilizar si el servidor Windows es un controlador de dominio y se desea modificar la configuración de seguridad para todos los miembros del dominio.

- c) La directiva de seguridad local es la que se debe utilizar si se desea modificar la configuración de seguridad y el equipo es una estación de trabajo o no tiene instalado el Directorio Activo.
- d) La directiva de seguridad del controlador de dominio es la que se debe utilizar si el servidor Windows es un controlador de dominio y se desea modificar la configuración de seguridad para todos los controladores de dominio.

3 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) Los permisos NTFS especiales son los que controlan cada una de las acciones que se pueden realizar sobre las carpetas o los archivos.
- b) Los permisos NTFS estándar son combinaciones de los permisos NTFS especiales que están predefinidas en el sistema.
- c) Cuando se establecen los permisos de un directorio compartido, únicamente son efectivos cuando se tiene acceso a dicho directorio a través de la red, es decir, no protegen a los directorios cuando se abren localmente en el servidor.
- d) No se puede controlar el acceso a un recurso compartido mediante una combinación de sus permisos NTFS y sus permisos de recurso compartido.

4 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) En Windows Server no pueden crearse recursos compartidos.
- b) En Windows Server se puede establecer un nuevo recurso compartido de un directorio ya compartido.
- c) *ADMIN\$* es un recurso que utiliza el sistema durante la administración remota del equipo.
- d) *C\$* es el nombre de un recurso mediante el cual los administradores pueden tener acceso a la unidad *C:* del servidor a través de la red.

5 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) Los permisos NTFS sólo pueden establecerlos y cambiarlos el propietario o aquel usuario que haya recibido el permiso del propietario.
- b) Una vez establecidos los permisos, afectarán a los archivos y subdirectorios que dependan de él, tanto los que se creen posteriormente como los que ya existían previamente; este hecho se denomina herencia.
- c) Los permisos NTFS son acumulables pero denegar el permiso Control total elimina todos los demás.

d) El propietario de cualquier directorio o archivo que se cree en un servidor Windows siempre es el administrador.

6 ¿Qué se entiende por impresora lógica?

- a) La impresora física.
- b) El controlador de impresión.
- c) La cola de impresión.
- d) Todas son falsas.

7 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) Una impresora es la máquina en la que se va a producir físicamente la impresión de un trabajo.
- b) Una cola de impresión es un archivo en el que se van a guardar los trabajos que se manden imprimir hasta que la impresora pueda darles salida.
- c) Un servidor de impresión es un ordenador (servidor o estación de trabajo) en el que está conectada la impresora y que se encarga de solicitar a la cola de impresión que le envíe los trabajos cuando ésta está disponible.
- d) Un servidor de impresión puede dar soporte a varias impresoras y a una única cola de impresión.



8

La administración de Windows Server

Objetivos del capítulo

- ✓ Ver cómo realizar la administración remota de la red.
- ✓ Conocer lo que es un servidor de terminales.
- ✓ Conocer los distintos tipos de copias de seguridad.
- ✓ Realizar copias de seguridad del servidor.
- ✓ Ver cómo restaurar datos de una copia de seguridad.
- ✓ Conocer el proceso de arranque de un servidor Windows.
- ✓ Describir los fallos que se pueden producir en el arranque y ver cómo corregirlos.
- ✓ Conocer el visor de eventos y los distintos registros que lo componen.
- ✓ Gestionar los procesos utilizados por los distintos servicios del sistema.
- ✓ Conocer distintas herramientas para el seguimiento y control del sistema operativo.

8.1 LA ADMINISTRACIÓN REMOTA

La administración remota consiste en realizar determinadas acciones desde un equipo local y que las mismas se ejecuten en otro equipo remoto.

Por ejemplo, con una herramienta de administración remota, el responsable de una red informática puede acceder a otra computadora para ver si la misma tiene problemas, sin necesidad de moverse de su escritorio.

Hay diversos programas que permiten la administración remota (como *Remote Administrator*, *PC Remote Control*, *TeamViewer*, etc., pero Windows Server incorpora distintas herramientas que lo posibilitan, entre ellas se encuentran las tres siguientes (cada una de ellas con sus peculiaridades concretas):

- Los **servicios de terminal**. Permiten a los usuarios acceder a los programas que están instalados en un **servidor de terminales** u obtener acceso a todo el escritorio de Windows de forma remota, desde una red corporativa o desde Internet (está disponible en Windows Server 2003/2008).

Cuando un usuario accede a un programa de un servidor de terminales, la ejecución del programa se produce en el servidor y únicamente se transmite a través de la red la información del teclado, del ratón y de la pantalla. Cada usuario ve únicamente su sesión individual. La sesión se administra con transparencia en el sistema operativo del servidor y es independiente de cualquier otra sesión de cliente.

El hecho de implementar un programa en un servidor de terminales en lugar de hacerlo en cada equipo proporciona varias ventajas:

- Permite implementar rápidamente programas para toda la empresa.
- Puede reducir considerablemente la cantidad de ancho de banda necesaria para tener acceso a aplicaciones remotas.
- Ayuda a la productividad del usuario, ya que los usuarios pueden acceder a programas que se ejecutan en un servidor de Terminal Server desde dispositivos como ordenadores domésticos, quioscos, *hardware* de baja potencia y sistemas operativos distintos de Windows.

- Proporciona un mejor rendimiento de los programas para los trabajadores de sucursales que necesitan tener acceso a datos centralizados.
- Los **Escritorios remotos**. Esta utilidad, conocida anteriormente como el **cliente de los Servicios de Terminal Server**, permite administrar las *Conexiones a Escritorio remoto* de los servidores de terminales y los equipos que ejecuten una versión de Windows Server 2008 R2, Windows Server 2008, Windows Server 2003, Windows 7, Windows Vista o Windows XP (está disponible en Windows Server 2003/2008).

Con esta herramienta, el cliente aparecerá como una ventana dentro del entorno local del escritorio. Sólo contendrá la cantidad mínima de *software* necesaria para establecer una conexión con el equipo remoto y presentar la interfaz de usuario. Todas las demás funciones del sistema operativo, así como las aplicaciones, se ejecutarán en el equipo remoto.

- La **Asistencia remota**. Con esta herramienta el personal del soporte técnico puede ver el escritorio de los usuarios remotos en tiempo real para solucionar los problemas que pudieran tener (únicamente está disponible en Windows Server 2008).

De las tres herramientas anteriores, únicamente se va a describir la Asistencia remota.

8.1.1 LA ASISTENCIA REMOTA

La **Asistencia remota (RA)** permite al personal del soporte técnico ver el escritorio de los usuarios en tiempo real para solucionar los problemas que pudieran tener. El usuario que necesite asistencia puede mostrar la naturaleza de problema al personal de soporte técnico. Se trata de una forma más rápida y eficaz de comunicar los problemas que pudieran tener los usuarios que por teléfono o correo electrónico. Si es necesario, el usuario también puede dar permiso al personal de soporte técnico para tomar el control remoto compartido del equipo del usuario para que pueda mostrarle cómo resolver el problema.

8.1.2 CÓMO INSTALAR LA ASISTENCIA REMOTA EN EL SERVIDOR

En Windows Server 2008 la Asistencia remota no se instala por defecto. Para instalarla, siga los pasos siguientes:

- 1 Utilice el Administrador del servidor que se encuentra en Herramientas administrativas del menú Inicio.
- 2 En el panel izquierdo, pulse con el botón izquierdo sobre Características y, en el panel derecho, se mostrará su pantalla correspondiente.
- 3 Pulse en Agregar características y verá la pantalla con todas las características instaladas o que se pueden instalar.
- 4 Active la casilla Asistencia remota, pulse en Siguiente y verá la pantalla resumen.
- 5 Pulse en Instalar y comenzará el proceso.
- 6 Cuando haya finalizado, se lo indicará.
- 7 Cuando lo desee, pulse en Cerrar.
- 8 Cuando haya terminado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Instale la Asistencia remota en Windows Server 2008.
-

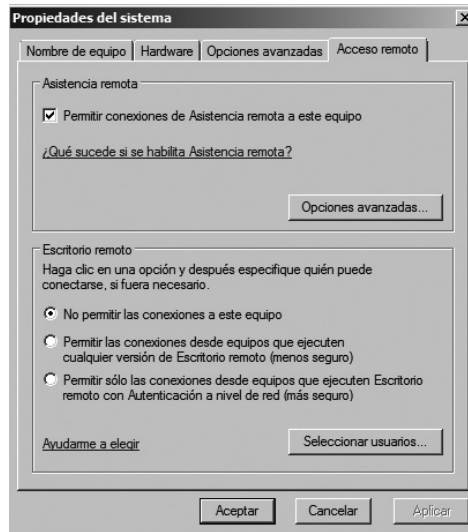
8.1.3 CÓMO HABILITAR LA ASISTENCIA REMOTA EN LOS CLIENTES

Para poder utilizar la asistencia remota se deberán habilitar las conexiones remotas en los equipos clientes.

8.1.3.1 En Windows Server 2008, Windows 7 o Vista

Para habilitar la asistencia remota en Windows Server 2008, Windows 7 o Windows Vista, seleccione **Sistema** del **Panel de control** del menú **Inicio**.

Pulse en **Configuración de Acceso remoto** y verá la pantalla siguiente:



En ella se encuentran los apartados siguientes:

- **Permitir conexiones de Asistencia remota a este equipo.** Si esta casilla está activada, estará permitiendo que una persona de confianza le ayude de forma remota a solucionar un problema que hubiera en el equipo (por defecto, no se instala con el sistema operativo. Si desea hacerlo, deberá seleccionarla desde **Agregar características de Administrador del servidor**. Una vez que se haya instalado, estará accesible para poderse configurar).

Si pulsa en **Opciones avanzadas**, verá una nueva pantalla en la que se encuentran los apartados siguientes:

- **Permitir que este equipo esté controlado remotamente.** Si activa esta casilla, estará permitiendo que otro usuario pueda controlar el equipo de forma remota.
- **Establecer por cuánto tiempo pueden permanecer abiertas las invitaciones.** En este apartado, podrá indicar el tiempo que el usuario que disponga de una invitación, pueda controlar de forma remota el equipo.

La asistencia remota sólo puede establecerse entre dos equipos que utilizan Windows XP o posterior.

- **Crear invitaciones que sólo se puedan usar...** Si activa esta casilla, únicamente se podrán crear invitaciones para equipos con Windows Vista o posterior.

Para comenzar la asistencia remota, el usuario deberá solicitar ayuda a través del correo electrónico, Windows Messenger o utilizando una invitación guardada como un archivo.

Cuando lo desee, pulse en **Aceptar** para volver a la pantalla de **Propiedades del sistema** y, después, vuelva a pulsar en **Aceptar** para cerrar dicha ventana.

ACTIVIDADES



- Habilite la asistencia remota en Windows Server 2008, Windows 7 o Windows Vista.

8.1.3.2 En Windows Server 2003 y Windows XP

Para habilitar la asistencia remota en Windows Server 2003 o Windows XP, seleccione **Sistema** del **Panel de control** del menú **Inicio**.

Si pulsa en la ficha **Acceso remoto**, verá una pantalla en la que se encuentran los apartados siguientes:

- **Permitir que este equipo envíe invitaciones... o Activar Asistencia remota y permitir...** Si activa esta casilla, estará permitiendo que una persona de confianza le ayude de forma remota a solucionar un problema que hubiera en el equipo.

Si pulsa en **Configuración avanzada**, verá una pantalla en la que se encuentran los apartados siguientes:

- **Permitir que este equipo esté controlado remotamente.** Si activa esta casilla, estará permitiendo que otro usuario pueda controlar el equipo de forma remota.
- **Establecer el tiempo máximo que las invitaciones puedan permanecer abiertas.** En este apartado, podrá indicar el tiempo que el usuario que disponga de una invitación pueda controlar de forma remota el equipo.

Cuando lo desee, pulse en **Aceptar** para volver a la pantalla de **Propiedades del sistema** y, después, vuelva a pulsar en **Aceptar** para cerrar dicha ventana.

ACTIVIDADES



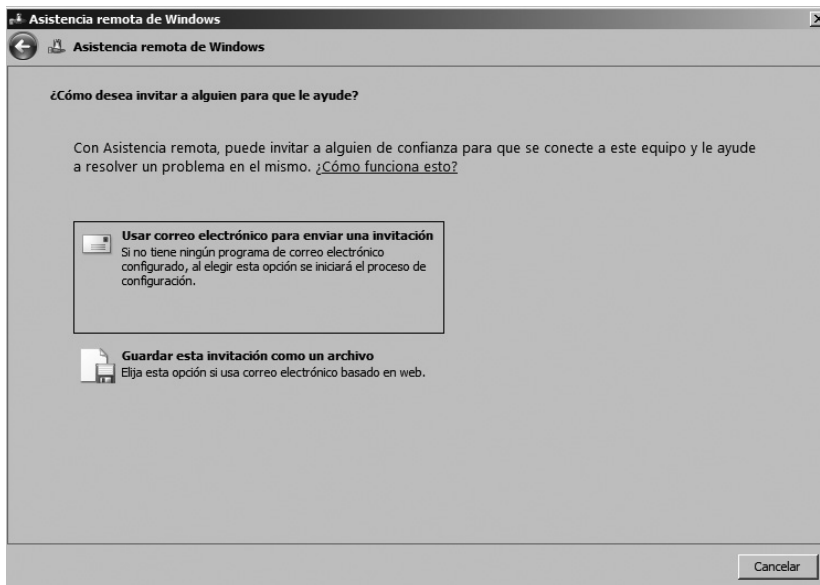
➤ Habilite la asistencia remota en Windows Server 2003 o Windows XP.

8.1.4 CÓMO UTILIZAR LA ASISTENCIA REMOTA

Una vez que se ha instalado la asistencia remota, para utilizarla en Windows Server 2008, Windows 7 o Windows Vista, siga los pasos siguientes:

1 Ejecute **Asistencia remota de Windows**, que se encuentra en **Mantenimiento de Todos los programas** del menú **Inicio** y verá una pantalla con las dos opciones siguientes (es similar a la que mostraría Windows Vista o Windows 7 desde la misma ubicación):

- Si pulsa en **Invitar a alguien de confianza para ayudarle**, verá la pantalla siguiente:

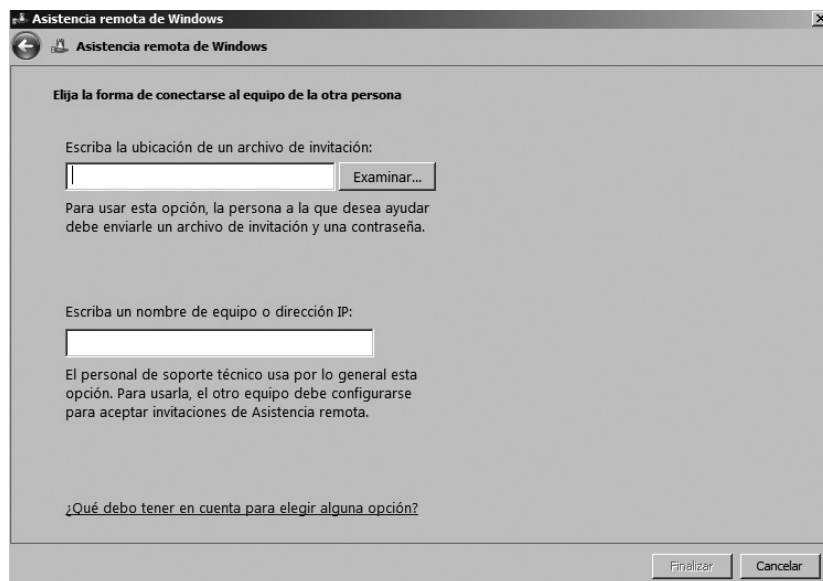


Pulse en **Guardar una invitación como un archivo** y verá una pantalla para que indique el nombre del archivo, su ubicación y la contraseña que desee proporcionar para la invitación (que deberá confirmar).

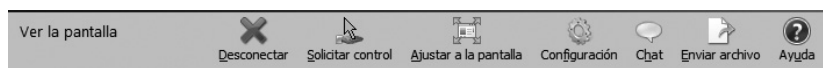
Una vez guardada la invitación, quedará a la espera de recibir la asistencia remota.

En ese momento, deberá enviar dicha invitación por correo electrónico al usuario que desee que le proporcione la asistencia remota.

- Si pulsa en **Ofrecer ayuda a alguien**, verá la pantalla siguiente:



En cualquier caso, tanto si se accede a una solicitud de asistencia remota de un cliente (deberá escribir la ubicación del archivo de invitación, pulsar en **Finalizar** y escribir la contraseña que comunicó el usuario) como si se ha ofrecido directamente (deberá escribir el nombre o la dirección IP del equipo), el personal de soporte técnico verá la imagen del escritorio remoto con una barra de menús en la parte superior con varias opciones (previamente, el usuario deberá aceptar que se conecten a su equipo):



La diferencia, respecto a una conexión de escritorio remoto típica, es que el equipo del cliente no se bloquea, de tal forma que el usuario puede ir viendo lo que se está haciendo y, de igual manera, el personal de soporte técnico puede ver lo que el usuario está haciendo.

Inicialmente, al abrirse el panel de asistencia remota, tan sólo se puede comunicar con el usuario y ver lo que hace.

Para obtener el control tendrá que pulsarse en **Solicitar control** que hay en la parte superior (el usuario deberá autorizarlo). Cuando se desee finalizarlo, se ha de pulsar en **Dejar de compartir**.

Si pulsa en **Chat**, en el panel izquierdo irán apareciendo los mensajes propios enviados al cliente y las respuestas de éste.

También es posible transferir archivos, pulsando en **Enviar archivo**.

Cuando haya finalizado, pulse en **Desconectar** y se cerrará la pantalla del usuario remoto.

2 Cuando haya finalizado, para cerrar la pantalla de asistencia remota, pulse en **Cancelar**.

ACTIVIDADES



- Si es posible, envíe una invitación de asistencia remota a algún usuario de su aula.
- Si ha recibido una invitación de asistencia remota, ofrezca ayuda para resolver el problema de dicho usuario.

8.2 LAS COPIAS DE SEGURIDAD

¿Qué ocurriría si por error, distracción, fallo mecánico, etc., se produce una pérdida de datos importante? Pues no pasaría nada si se cuenta con un buen sistema de copias de seguridad de dichos datos que permita restaurar la información prácticamente al mismo nivel que se encontraba antes de su pérdida.

Antes de empezar con la explicación sobre las posibles técnicas de copias de seguridad, es necesario determinar quién va a ser el responsable de su realización.

Algunos administradores de red dejan los procesos de copias de seguridad a usuarios individuales, lo que significa que cada uno de ellos se responsabiliza de guardar sus propios archivos.

Esta forma de actuar no es buena, ya que los usuarios no dedican el tiempo ni la periodicidad necesarios para hacer la copia de seguridad adecuada de sus archivos.

Por tanto, es mucho más positivo que sea un administrador el responsable de mantener el funcionamiento y mantenimiento del sistema, quien se encargue de las tareas de copias de seguridad o delegue en alguien que tenga los permisos necesarios (por ejemplo, los Operadores de copia).

8.2.1 MÉTODOS PARA REALIZAR COPIAS DE SEGURIDAD

Para realizar copias de seguridad se dispone de varios métodos:

- **Copia de seguridad diaria.** Se realiza con los archivos seleccionados que se hayan modificado en el día en que se realiza la copia de seguridad. Los archivos no se marcan como copiados para que puedan volver a respaldarse cuando se desee.
- **Copia de seguridad diferencial.** Se realiza con los archivos creados o modificados desde la última copia de seguridad normal o incremental. Los archivos no se marcan como copiados para que puedan volver a respaldarse cuando se desee.
- **Copia de seguridad incremental.** Se realiza con los archivos creados o modificados desde la última copia de seguridad normal o incremental. Los archivos se marcan como copiados y ya no podrán volver a respaldarse hasta que se modifiquen.
- **Copia de seguridad intermedia.** Se realiza con todos los archivos seleccionados. Dichos archivos no se marcan como copiados para que puedan volver a respaldarse cuando se desee.
- **Copia de seguridad normal.** Se realiza con todos los archivos seleccionados. Dichos archivos se marcan como copiados y ya no podrán volver a respaldarse hasta que se modifiquen.



Cuando se realiza una copia del **Estado del Sistema (System State)**, se incluyen los componentes siguientes:

- Bases de datos del Registro.
- Bases de datos del Registro de clases COM+.
- Archivos de inicio (incluidos los archivos del sistema).
- Los archivos del sistema bajo protección de archivos de Windows.

ACTIVIDADES



- ¿Qué diferencia hay entre una copia de seguridad incremental y una diferencial?
- ¿Qué diferencia hay entre una copia de seguridad normal y una diaria?
- Si no se hace una copia de seguridad del Estado del sistema, ¿estarán seguros los archivos del Registro y los archivos del sistema de Windows?

8.2.2 LAS COPIAS DE SEGURIDAD EN WINDOWS SERVER 2003

8.2.2.1 Cómo realizar una copia de seguridad

Los pasos que debe seguir para realizar una copia de seguridad en el momento, de los directorios que desee y utilizando el asistente, son los siguientes:

- 1 Inicie una sesión en el servidor como un usuario miembro del grupo **Administradores** u **Operadores de copia**.
- 2 Ejecute **Copia de seguridad**, que está incluida dentro de la **Herramientas del sistema** de **Accesorios** de **Todos los programas** del menú **Inicio**, y verá la pantalla del asistente a no ser que se haya indicado lo contrario (en caso de ver la pantalla principal de la utilidad, abra el menú **Herramientas** y seleccione **Cambiar a modo de Asistente**). Pulse en **Siguiente**.

3 En la nueva pantalla deje activada la casilla **Efectuar una copia de seguridad de archivos y configuración**, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla donde deberá indicar si desea realizar la copia de seguridad del equipo completo (**Toda la información de este equipo**) o si prefiere **Elegir lo que desea incluir en la copia de seguridad**.

4 Seleccione **Elegir lo que desea incluir en la copia de seguridad** para poder escoger lo que desea copiar y pulse en **Siguiente**.

5 Le mostrará la pantalla siguiente:



Pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda de cualquiera de las opciones que hay en el panel izquierdo: **Mi PC** (mostrará todas las unidades que hay en el servidor y el estado del sistema), **Mis documentos** (mostrará el contenido de dicha carpeta) y **Mis sitios de red** (mostrará **Toda la red** para que pueda seleccionar los recursos compartidos del servidor o de cualquier estación de trabajo).

Puede realizar las siguientes opciones:

- **Hacer una copia de seguridad del servidor completo.** Para ello, pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda de **Mi PC** y marque el cuadrado que haya a la izquierda de todas las unidades del servidor y de **System State (Estado del sistema)**. Fíjese en que en cada cuadrado se pone una marca de color azul.

- **Hacer una copia de seguridad de una unidad completa.** Para ello, pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda de **Mi PC** y marque en el cuadrado que haya a la izquierda de la unidad deseada. Fíjese en que en dicho cuadrado se pone una marca de color azul.
- **Hacer una copia de seguridad del sistema.** Para ello, pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda de **Mi PC** y marque el cuadrado que haya a la izquierda de **System State (Estado del sistema)**. Fíjese en que en dicho cuadrado se pone una marca de color azul.
- **Seleccionar directorios completos.** Para ello, pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda de **Mi PC**, pulse el signo <<+>> que haya a la izquierda de la unidad deseada y se desplegarán sus directorios. Marque en el cuadrado que haya a la izquierda de cada directorio deseado. Fíjese en que en dicho cuadrado se pone una marca de color azul y en el cuadrado correspondiente a la unidad se pone una marca de color gris.
- **Seleccionar archivos individuales.** Para ello, pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda de **Mi PC**, marque dos veces con el botón izquierdo del ratón sobre el directorio correspondiente y, en el panel derecho, se desplegarán sus archivos y subdirectorios. Marque el cuadrado que haya a la izquierda de cada archivo deseado. Fíjese en que en dicho cuadrado se pone una marca de color azul y en el cuadrado correspondiente al directorio y a la unidad se pone una marca de color gris.
- Para **desactivar una selección que ha realizado**, vuelva a marcar los cuadrados que desee.

6 Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla donde deberá indicar si desea realizar la copia de seguridad en una unidad de cinta o en un archivo (si no dispone de unidad de cinta, no le permitirá modificar este apartado) y el nombre del medio o del archivo donde va a realizarla (podrá pulsar en el triángulo que hay a la derecha del apartado para seleccionar un medio o **Examinar** para indicar el archivo y la carpeta).

7 Cuando haya acabado, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla de finalización del asistente que le muestra un resumen de la configuración indicada.

8 Pulse en **Opciones avanzadas** y verá una pantalla donde deberá indicar el método de copia de seguridad que desea realizar (si pulsa en el triángulo que hay a la derecha del apartado, podrá seleccionarlo).

9 Cuando lo haya indicado, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla donde deberá indicar si desea comprobar los datos después de finalizar la copia

de seguridad, si desea utilizar la compresión de *hardware* para que aumente la capacidad de almacenamiento disponible (si lo permite su unidad), y si desea deshabilitar la instantánea del volumen (esta opción le permite realizar copia de los archivos aunque se esté escribiendo en ellos).

10 Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y verá otra pantalla para que indique si desea añadir los datos que está copiando a una copia de seguridad existente que se encuentre en el lugar indicado anteriormente o si desea reemplazar los datos. En este último caso, podrá permitir que únicamente el administrador y el propietario tengan acceso a los datos de los que se hizo copia de seguridad y a las copias que se anexas a dicho medio.

11 Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y verá una nueva pantalla donde deberá indicar si desea realizar la copia **Ahora** o **Más adelante**.

12 Indique **Ahora**, pulse en **Siguiente** y volverá a la pantalla de finalización del asistente donde le muestra un resumen de la configuración indicada. Pulse en **Finalizar** y comenzará a realizar la copia de seguridad del equipo.

13 Cuando empiece a realizar la copia de seguridad, si ha indicado un nombre de un archivo o cinta ya existente y se ha indicado que se reemplacen los datos, le mostrará una pantalla de aviso, preguntándole si desea reemplazarlo. Pulse en **Sí** para proceder.

14 Cuando haya finalizado la copia, le mostrará una pantalla en la que se encuentra un resumen del proceso de la copia de seguridad. Si pulsa en **Informe**, le mostrará el archivo *LOG* de la copia realizada para que, si lo desea, pueda imprimirlo. Cierre el *Bloc de notas* cuando lo haya visto. Cuando lo desee, pulse en **Cerrar** y saldrá de la utilidad.

ACTIVIDADES

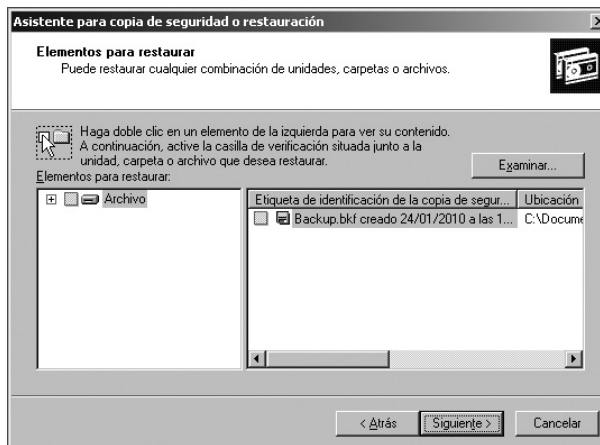


- Haga una copia de seguridad de un directorio completo de un disco duro del servidor y del Estado del sistema.
 - Haga otra copia de seguridad de dos archivos de otro directorio.
-

8.2.2.2 Cómo restaurar una copia de seguridad

Los pasos que debe seguir para restaurar una copia de seguridad utilizando el asistente son los siguientes:

- 1 Inicie una sesión en el servidor como un usuario miembro del grupo **Administradores** u **Operadores de copia**.
- 2 Ejecute **Copia de seguridad**, que está incluida dentro de la **Herramientas del sistema** de **Accesorios** de **Todos los programas** del menú **Inicio** y verá la pantalla del asistente a no ser que se haya indicado lo contrario. En caso de ver la pantalla principal de la utilidad, abra el menú **Herramientas** y seleccione **Cambiar a modo de Asistente**. Pulse en **Siguiente**.
- 3 En la nueva pantalla active la casilla **Restaurar archivos y configuraciones**, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla parecida a la siguiente:



Indique dónde se encuentra la copia que desea restaurar (puede ser una unidad de cinta, si dispone de ella, o un archivo). Para ello, pulse el signo <<+>> que hay a la izquierda del elemento correspondiente y se desplegará su contenido (en caso de no encontrar el archivo, le mostrará una pantalla indicándoselo).

Una vez seleccionada la copia de seguridad que desea restaurar, puede realizar las siguientes opciones (que estarán en función de la copia de seguridad que se haya realizado):

- **Restaurar una copia de seguridad del servidor completo.** Para ello, marque el cuadrado que hay a la izquierda de todas las unidades del servidor y de **System State (Estado del sistema)**. Fíjese en que en cada cuadrado se pone una marca de color azul.
- **Restaurar una copia de seguridad de una unidad completa.** Para ello, marque el cuadrado que hay a la izquierda de la unidad deseada. Fíjese en que en dicho cuadrado se pone una marca de color azul.
- **Restaurar una copia de seguridad del sistema.** Para ello, marque el cuadrado que hay a la izquierda de **System State (Estado del sistema)**. Fíjese en que en dicho cuadrado se pone una marca de color azul.
- **Seleccionar directorios completos.** Para ello, pulse el signo <<+>> que hay a la izquierda de la unidad deseada y se desplegarán sus directorios. Marque en el cuadrado que hay a la izquierda de cada directorio deseado. Fíjese en que en dicho cuadrado se pone una marca de color azul y en el cuadrado correspondiente a la unidad se pone una marca de color gris.
- **Seleccionar archivos individuales.** Para ello, marque dos veces con el botón izquierdo del ratón sobre el directorio correspondiente y, en el panel derecho, se desplegarán sus archivos y subdirectorios. Marque el cuadrado que hay a la izquierda de cada archivo deseado. Fíjese en que en dicho cuadrado se pone una marca de color azul y en el cuadrado correspondiente al directorio y a la unidad se pone una marca de color gris.
- Para **desactivar la selección que ha realizado**, vuelva a marcar los cuadrados.

4 Cuando haya acabado, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla de finalización del asistente que le muestra un resumen de la configuración indicada. Pulse en **Opciones avanzadas** y verá una pantalla donde deberá indicar el lugar donde desea restaurar los archivos (si pulsa en el triángulo que hay a la derecha del apartado, podrá seleccionarlo). Si selecciona otra opción distinta a **Ubicación original**, deberá indicar el directorio donde desea hacerlo.

5 Cuando lo haya indicado, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla para que indique lo que desea hacer si el archivo a restaurar ya existe, **Dejar los archivos existentes**, **Reemplazar los archivos existentes si son más antiguos que los de la copia de seguridad** o **Reemplazar los archivos existentes**.

6 Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y verá un pantalla donde podrá indicar si desea **Restaurar la configuración de seguridad, Restaurar los puntos de unión pero no las carpetas ni los datos de los archivos a que hacen referencia, Conservar los puntos de montaje existentes, Restaurar el registro de clúster en el disco de quórum y en todos los demás nodos o Al restaurar conjuntos de datos replicados...**

7 Cuando haya finalizado, pulse en **Siguiente** y le mostrará un resumen de la configuración seleccionada. Cuando la haya leído, pulse en **Finalizar** para proceder con la restauración.

8 Cuando empiece a realizar la restauración, si ha indicado el nombre de un archivo no existente, le mostrará una pantalla indicándole que vuelva a indicar el nombre. Pulse en **Aceptar** cuando lo haya hecho.

9 Cuando haya finalizado, le mostrará una pantalla en la que se encuentra un resumen del proceso de la copia de seguridad. Si pulsa en **Informe**, le mostrará el archivo *LOG* de la copia realizada para que, si lo desea, pueda imprimirlo. Cierre el *Bloc de notas* cuando lo haya visto. Cuando lo desee, pulse en **Cerrar** y saldrá de la utilidad.

ACTIVIDADES



- De la primera copia de seguridad que ha realizado anteriormente, restaure únicamente el directorio completo.
- De la segunda copia de seguridad que ha realizado anteriormente, restaure uno de los dos archivos.

8.2.3 LAS COPIAS DE SEGURIDAD DE WINDOWS SERVER 2008

Para poder realizar copias de seguridad se ha de instalar previamente la utilidad Copia de seguridad. Para ello, siga los pasos siguientes:

1 Utilice el **Administrador del servidor** que se encuentra en **Herramientas administrativas** del menú **Inicio**.

2 En el panel izquierdo, pulse con el botón izquierdo sobre **Características** y, en el panel derecho, se mostrará su pantalla correspondiente.

- 3 Pulse en **Agregar características** y verá la pantalla con todas las características instaladas o que se pueden instalar.
- 4 Despliegue el nodo **Características de Copias de seguridad...**
- 5 Active la casilla **Copias de seguridad de Windows Server** y pulse en **Siguiente**.
- 6 Le mostrará una nueva pantalla con el resumen de las opciones indicadas. Cuando le parezca, pulse en **Instalar** y comenzará el proceso.
- 7 Cuando haya finalizado, pulse en **Cerrar** y verá que se ha agregado dicha característica. Cuando le parezca, cierre la utilidad.



Con Windows Server 2008 necesitará, al menos, un disco duro independiente dedicado para ejecutar copias de seguridad, sólo se podrá efectuar la copia de seguridad de volúmenes con formato NTFS y ya no se podrá realizar una copia de seguridad en cinta.

ACTIVIDADES



- Instale la utilidad Copias de seguridad en Windows Server 2008.
-

8.2.3.1 Cómo realizar una copia de seguridad

Los pasos que debe seguir para realizar una copia de seguridad en el momento, de los directorios que desee y de forma manual, son los siguientes:

- 1 Inicie una sesión en el servidor como un usuario miembro del grupo **Administradores** u **Operadores de copia**.
- 2 Ejecute **Copias de seguridad de Windows**, que está incluida dentro de **Herramientas del sistema** del menú **Inicio**, y verá la pantalla principal de la utilidad.

3 Abra el menú **Acción**, seleccione **Hacer copia de seguridad una vez** (también puede seleccionarlo desde **Acciones** que se encuentra en el panel derecho) y verá una nueva pantalla en la que deberá activar la casilla **Opciones diferentes**.

4 Al pulsar en **Siguiente** verá una pantalla en la que se encuentran dos opciones:

- **Servidor completo.** Esta opción realiza la copia de seguridad de todos los volúmenes del servidor, las aplicaciones y el Estado del sistema.
- **Personalizada.** Esta opción permite excluir volúmenes del servidor de la copia de seguridad.

5 Si selecciona **Servidor completo** y pulsa en **Siguiente**, pase al punto 7.

6 Si selecciona **Personalizada** y pulsa en **Siguiente**, verá una pantalla donde podrá seleccionar si desea excluir algún volumen de la copia de seguridad y si desea deshabilitar la recuperación del sistema (en este caso, podrá excluir los volúmenes que contengan componentes del sistema operativo). Cuando haya acabado, pulse en **Siguiente**.

7 Verá una pantalla donde podrá indicar si desea almacenar la copia de seguridad en un disco local o en una carpeta compartida de otro servidor:

- Si selecciona **Unidades locales**, al pulsar en **Siguiente**, verá una pantalla donde tendrá que indicar el destino de la copia de seguridad (que deberá ser distinto de los discos de los que está realizando la copia de seguridad y distinto de aquel donde se guardan las copias de seguridad programadas. Lo mejor es que sea un disco externo). Cuando lo haya realizado, pulse en **Siguiente** y vaya al punto 8.
- Si selecciona **Carpeta compartida remota**, al pulsar en **Siguiente**, verá una pantalla donde podrá indicar la ubicación de dicha carpeta (si en dicha ubicación existiera una copia de seguridad previa, le mostrará un mensaje de aviso donde le indica que dicha copia de seguridad se borrará. Pulse en **Aceptar** para continuar). Cuando lo haya realizado, pulse en **Siguiente** y vaya al punto 8.

8 Verá una nueva pantalla donde podrá seleccionar entre:

- **Copia de seguridad de copia VSS.** Con esta opción, estará indicando que dispone de otro producto de copia de seguridad para hacer copias de las aplicaciones que hubiera en los volúmenes incluidos en la copia de seguridad que está realizando. Por tanto, los archivos de registro se conservarán para que pueda realizar la copia de las aplicaciones posteriormente.
- **Copia de seguridad completa VSS.** Con esta opción, estará indicando que no dispone de otro producto de copia de seguridad para hacer copias de las aplicaciones que hubiera en los volúmenes incluidos en la copia de seguridad que está realizando. Por tanto, los archivos de registro se borrarán (es la opción que se seleccionará).

9 Cuando lo haya indicado, pulse en **Siguiente** y le mostrará una pantalla de confirmación con todos los datos indicados. Cuando lo desee, pulse en **Copia de seguridad**.

10 Comenzará a realizar la copia de seguridad y le mostrará una pantalla donde podrá ver el progreso de la copia. Cuando haya finalizado, se lo indicará. Cuando lo desee, pulse en **Cerrar** y volverá a la pantalla principal de la utilidad.

11 En **Última copia de seguridad** o en **Todas las copias de seguridad** le indicará que se ha realizado la copia que acaba de terminar.

12 Cuando lo desee, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Haga una copia de seguridad de un volumen completo del servidor y habilite la recuperación del sistema.

8.2.3.2 Cómo recuperar una copia de seguridad

Los pasos que debe seguir para recuperar una copia de seguridad son:

- 1** Inicie una sesión en el servidor como un usuario miembro del grupo **Administradores** u **Operadores de copia**.

2 Ejecute **Copias de seguridad de Windows**, que está incluida dentro de **Herramientas del sistema** del menú **Inicio**, y verá la pantalla principal de la utilidad.

3 Abra el menú **Acción**, seleccione **Recuperar** (también puede seleccionarlo desde **Acciones**, que se encuentra en el panel derecho) y verá una pantalla en la que se pueden seleccionar dos opciones:

- **Recuperar datos almacenados en este servidor.** Si selecciona esta opción y pulsa en **Siguiente**, vaya al punto 5 (deberá haber alguna copia de seguridad almacenada en dicho servidor, ya que, en caso contrario, dará un error).
- **Recuperar datos almacenados en otro servidor.** Si selecciona esta opción y pulsa en **Siguiente**, vaya al punto 4.

4 Verá una pantalla donde deberá indicar si desea recuperar los datos de:

- **Unidades locales.** Si selecciona esta opción y pulsa en **Siguiente**, deberá indicar la ubicación donde se encuentra la copia de seguridad (tenga en cuenta que si la copia de seguridad se encuentra en un DVD y abarca varios de ellos, deberá insertar el último DVD de la copia de seguridad). Cuando lo haya indicado y pulse en **Siguiente**, vaya al punto 5.
- **Carpeta compartida remota.** Si selecciona esta opción y pulsa en **Siguiente**, deberá indicar la ubicación en donde se encuentra dicha carpeta compartida. Cuando lo haya indicado, pulse en **Siguiente** y vaya al punto 5.

5 Verá una pantalla donde deberá seleccionar el día y la hora de la copia de seguridad que desea recuperar.

6 Cuando lo haya seleccionado, pulse en **Siguiente**, verá una pantalla donde podrá indicar lo que desea recuperar:

- **Archivos y carpetas.** Si selecciona esta opción y pulsa en **Siguiente**, verá una pantalla donde podrá escoger la carpeta o el archivo que desea recuperar. Cuando lo haya seleccionado, pulse en **Siguiente** y pasará a otra pantalla donde deberá indicar si desea recuperar en la misma ubicación original o en otra. En caso de indicar en la misma ubicación, deberá escoger si desea sobrescribir los datos originales, duplicarlos o no

recuperarlos. También deberá indicar si desea restaurar la configuración de seguridad de los elementos seleccionados. Pulse en **Siguiente** y vaya al punto 7.

- **Aplicaciones.** Para poder utilizar esta opción, las aplicaciones deberán utilizar tecnología VSS (Servicio de instantáneas de volumen) y que el escritor de VSS esté habilitado. En caso contrario, no se podrá utilizar (esta opción no se desarrollará en este libro, ya que requiere la instalación de complementos de recuperación).
- **Volúmenes.** Si selecciona esta opción y pulsa en **Siguiente**, verá una pantalla donde podrá seleccionar los volúmenes que desea recuperar y el volumen destino. Al pulsar en **Siguiente**, le mostrará un aviso recordándole que se borrarán los datos de dicho volumen destino antes de recuperar la copia de seguridad. Cuando lo haya leído, pulse en **Sí** para continuar y vaya al punto 7.

7 Le mostrará una pantalla de confirmación con todos los datos indicados. Cuando lo desee, pulse en **Recuperar**.

8 Comenzará a realizar la recuperación de los datos seleccionados y le mostrará una pantalla donde podrá ver el progreso de la recuperación. Cuando haya finalizado, se lo indicará. Cuando lo desee, pulse en **Cerrar** y volverá a la pantalla principal de la utilidad.

9 En **Mensajes** le indicará que se ha realizado la recuperación que acaba de terminar.

10 Cuando lo desee, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- De la copia de seguridad que ha realizado anteriormente, restaure únicamente un directorio.
 - De la copia de seguridad que ha realizado anteriormente, restaure únicamente un archivo.
-

8.3 LA MONITORIZACIÓN Y USO DEL SISTEMA OPERATIVO

8.3.1 EL PROCESO DE ARRANQUE

8.3.1.1 En Windows Server 2003

El proceso de arranque de Windows Server 2003, en un equipo con procesador x86, comprende tres fases distintas:

- ✓ La secuencia de prearranque.
- ✓ La secuencia de arranque.
- ✓ La fase de carga de Windows.

8.3.1.1.1 La secuencia de prearranque

Todos los procesos de la secuencia de prearranque están controlados por los programas que están almacenados en la memoria *ROM* del equipo y consisten en los siguientes apartados:

1 Chequeo inicial del *hardware*, inicialización de la tarjeta de vídeo y de los adaptadores *SCSI*.

2 Carga y ejecución del **Registro de Arranque Maestro (MBR)**. Dicho registro está localizado en el área del sistema del sector de arranque del disco duro, contiene la tabla de particiones y una pequeña parte de código ejecutable que sirve para iniciar la carga del archivo **NTLDR** (es un archivo oculto de sólo lectura que se encuentra en el directorio raíz del volumen del sistema, es decir, donde se encuentra el directorio *WINDOWS*) y seguir con la secuencia de arranque.

8.3.1.1.2 La secuencia de arranque

Esta fase comienza cuando se ha cargado el archivo **NTLDR** y se inicia su ejecución. Realiza las siguientes operaciones:

- 1 Inicia un sencillo sistema de archivos que permite a Windows Server 2003 arrancar desde el disco duro.
- 2 Prepara un menú que permite escoger entre las distintas opciones de arranque si es que hay más de una. Este menú está definido por las entradas que existen en el archivo **BOOT.INI**.
- 3 Después de la elección realizada por el usuario y si está seleccionado Windows Server 2003, **NTLDR** carga el sistema operativo y se ejecuta **NTDETECT.COM**, que es un archivo oculto de sólo lectura que se encuentra en el directorio raíz del volumen del sistema, es decir, donde se encuentra el directorio **WINDOWS**, para continuar con los procesos de arranque. Si se ha seleccionado otro sistema operativo, **NTLDR** transferirá el control a los archivos de arranque del sistema operativo seleccionado.
- 4 **NTDETECT** examina el ordenador y determina la configuración del *hardware*, tipo de ordenador, tipo de bus, tipo de tarjeta de vídeo, tipo de teclado y ratón, puertos serie y paralelo que se encuentran en el equipo, y si hay unidades de discos flexibles.
- 5 Con la información conseguida, **NTDETECT** construye la clave **HARDWARE** de la categoría **HKEY_LOCAL_MACHINE** del *Registro* y devuelve la información a **NTLDR**.
- 6 **NTLDR** ejecuta el archivo **NTOSKRNL.EXE**, se encuentra en **\WINDOWS\system32** y es el núcleo del sistema operativo, y le pasa la información de configuración de *hardware* que había recibido previamente para iniciar la fase de carga.

8.3.1.1.3 La fase de carga

El control de la fase de carga corresponde a **NTOSKRNL.EXE** y comprende varias operaciones:

- 1 **Fase de carga del kernel**. En esta fase se realizan los siguientes procesos:
 - 1.1 Ejecución del archivo **HAL.DLL** (**Nivel de Abstracción del Hardware**) que se utiliza para administrar los servicios de *hardware* (se encuentra en **\WINDOWS\system32**).

1.2 Carga en memoria de los valores de configuración almacenados en la clave *Services* de *CurrentControlSet* de *SYSTEM* de la categoría *HKEY_LOCAL_MACHINE* del Registro para determinar los dispositivos que se van a iniciar.

1.3 Iniciación de los dispositivos del punto anterior cuyo valor de la clave *START* sea cero.

2 Fase de inicialización del kernel. En esta fase se inician los dispositivos del proceso 1b arriba descrito, cuyo valor de la clave *START* sea uno.

3 Fase de carga de servicios. En esta fase se inician los dispositivos del proceso 1b arriba descrito cuyo valor de la clave *START* sea dos y se cargan los servicios utilizando el archivo **SMSS.EXE** (**Session Manager**).

4 Fase de carga del subsistema Windows. En esta fase se realizan los siguientes procesos:

4.1 Se ejecuta el archivo **WINLOGON.EXE** (se encuentra en *\WINDOWS\system32*) que, a su vez, ejecuta el archivo **LSASS.EXE** (**Autoridad de Seguridad Local**), que es el que se encarga de mostrar la pantalla de conexión pidiendo el nombre del usuario, su contraseña y el dominio al que quiere conectarse.

4.2 Si el usuario es autorizado para acceder al servidor, se ejecutará el archivo **USERINIT.EXE** (se encuentra en *\WINDOWS\system32*), que carga el programa indicado como valor de la clave **SHELL** del usuario que cargará su escritorio por defecto.

8.3.1.1.4 El archivo BOOT.INI

El archivo **BOOT.INI** es un archivo de texto que está almacenado en el directorio raíz del volumen del sistema, se crea en el momento de la instalación y tiene los atributos de **Sólo lectura** y **Oculto**. Su edición es muy peligrosa porque puede hacer que haya que volver a reinstalar todo el sistema con la posible pérdida de datos que esto supone.

Se puede modificar este archivo directamente desde el botón **Editar** de la pantalla que aparece al pulsar **Configuración** del apartado **Inicio y recuperación** de la ficha **Opciones avanzadas** de **Sistema** del **Panel de Control**.

ACTIVIDADES

- Vea el contenido del archivo *Boot.ini*.
 - ¿Qué ocurrirá si durante el proceso de arranque de Windows Server 2003 no se encuentra el archivo *NTLDR*?
-

8.3.1.2 En Windows Server 2008

Cuando Windows Server 2008 se inicia, lo primero que se carga es el **MBR** y luego el sector de arranque. Sin embargo, el resto del proceso de arranque difiere del que había en Windows Server 2003, ya que el archivo **NTLDR** ha desaparecido.

En su lugar, carga el nuevo **Administrador de arranque de Windows (Bootmgr)**. Este fichero oculto, que se encuentra en el directorio raíz del disco del sistema, controla el proceso de arranque y muestra el menú de arranque multiarranque (si hubiera más de un sistema operativo instalado en el disco).

Después, llama al archivo **WinLoad.exe**, que es el cargador del sistema operativo (se encuentra en el directorio `\Windows\system32`), y da paso al archivo **ntoskrnl.exe**, que se encargará del resto del arranque del sistema.

Así mismo, incluye otros dos archivos más:

- ✓ **Bcdedit.exe**. Es una aplicación (se encuentra en el directorio `\Windows\system32`) que permite editar los datos de configuración de arranque que se guardan en el archivo **Bcd.log** (se encuentra en el directorio `\boot`, que es una carpeta oculta y del sistema).
- ✓ **Winresume.exe**. Permite cargar el sistema operativo después de una hibernación (se encuentra en el directorio `\Windows\system32`).

8.3.1.2.1 El Administrador de arranque de Windows

Desde Windows Vista, el archivo **boot.ini** ha desaparecido y, en su lugar, se incluye el denominado **Boot Configuration Data (BCD)**.

Este nuevo sistema es más versátil y permite el arranque en sistemas que no estén gestionados mediante BIOS. Utiliza el archivo **bcd.log** (se encuentra en el directorio `\boot`, que es una carpeta oculta y del sistema) y para gestionar este archivo se deberá utilizar el programa **bcdedit**, que llevará a cabo las tareas habituales que antes se hacían simplemente editando el archivo **boot.ini**.

Se puede gestionar el administrador de arranque de Windows accediendo a **Panel de Control, Sistema, Configuración Avanzada del Sistema, Opciones Avanzadas** y pulsando en **Configuración** del apartado **Inicio y Recuperación**. En **Sistema operativo predeterminado** se puede elegir el sistema operativo que arrancará por defecto en un sistema multiarranque y el tiempo predeterminado que se mostrará la lista de los sistemas operativos instalados en el equipo.

ACTIVIDADES



- Vea el contenido del administrador de arranque de Windows desde la utilidad Sistema.
- Desde el Símbolo del sistema, ejecute `bcdedit` y pulse **[Intro]** para ver el contenido del fichero `bcd.log`.
- ¿Qué ocurrirá si durante el proceso de arranque de Windows Server 2008 no se encuentra el archivo `bootmgr`?

8.3.2 EL REGISTRO

La base de datos del **Registro** es una base de datos jerarquizada donde se guarda la información de configuración de Windows Server. Está organizado en una estructura jerárquica compuesta por categorías con sus respectivas subcategorías, claves, subclaves y entradas.

Antes de hacer nada en el Registro, es conveniente realizar una copia de seguridad (se describirá cómo realizarlo en un apartado posterior). De todas maneras, aunque cometa un error al modificar una entrada del Registro, no se preocupe, al reiniciarlo, si se produce algún error crítico, le mostrará un mensaje en el que podrá escoger **La última configuración válida conocida**

y perderá los cambios realizados que motivaron el error (en cualquier caso, siempre podría recuperarlo desde la copia de seguridad).

Puede echar una ojeada al Registro desde el **Editor del registro**. Para ello, abra el **menú Inicio**, seleccione **Ejecutar**, escriba **REGEDIT.EXE** (se encuentra en el directorio `\Windows`), pulse **[Intro]** y le mostrará una pantalla que se encuentra dividida en dos paneles. En el panel izquierdo se encuentran las categorías de la base de datos del registro:

Tabla 8.1

CATEGORÍAS	FUNCIÓN
HKEY_CLASSES_ROOT	Esta categoría contiene archivos y vínculos OLE y datos de asociación de archivo y clase. Dichos datos están también en HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Classes o en HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Classes .
HKEY_CURRENT_USER	Esta categoría muestra el perfil del usuario actual (carpetas del usuario, configuración del escritorio y las configuraciones del Panel de Control). Es un subconjunto de la información de HKEY_USERS correspondiente al usuario actual.
HKEY_LOCAL_MACHINE	Es la categoría más importante del Registro. Contiene información sobre el <i>hardware</i> del equipo y el <i>software</i> instalado. Hay zonas que se reconstruyen cada vez que se inicia el ordenador para reflejar la actual configuración del <i>hardware</i> .
HKEY_USERS	Contiene todos los perfiles de usuarios (incluyendo el perfil por defecto). Después del primer inicio, sólo encontrará dos tipos de perfiles: el perfil por defecto y los de los usuarios existentes (aparecen como una serie de cifras precedidas por S y separadas por guiones).
HKEY_CURRENT_CONFIG	En esta categoría se encuentran las configuraciones actuales de <i>software</i> y <i>hardware</i> del equipo. Es un subconjunto de HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Hardware Profiles\Current correspondiente a la configuración actual.

Fíjese en que tiene una estructura jerárquica que puede ver si pulsa en el signo <<+>> que hay a la izquierda de cada una de las categorías, claves y subclaves.

Por ejemplo, si marca en **HKEY_LOCAL_MACHINE**, se desplegarán las subcategorías correspondientes:

- ✓ COMPONENTS
- ✓ HARDWARE
- ✓ SAM
- ✓ SECURITY
- ✓ SOFTWARE
- ✓ SYSTEM

Observe que en algunas de ellas hay un signo <<+>> a su izquierda, lo que quiere decir que, a su vez, puede volver a desplegar las claves que forman parte de ella.

Si se sitúa sobre una de las claves o subclaves y pulsa el botón izquierdo del ratón, le mostrará (en el panel derecho de la pantalla) las entradas correspondientes a dicha clave o subclave.

Fíjese en que, en la parte inferior izquierda, le indica la subclave (**Control**), clave (**CurrentControlSet**), subcategoría (**System**) y categoría (**HKEY_LOCAL_MACHINE**) en la que se encuentra.

Por ejemplo, si selecciona la clave **Environment** de la categoría **HKEY_CURRENT_USER**, verá sus entradas en el panel derecho de la ventana.

Estas entradas están divididas en tres partes:

- ✓ Nombre.
- ✓ Tipo de datos de que está formada.
- ✓ Datos.

Por ejemplo, en la pantalla de la clave anterior, la primera entrada tiene como nombre **TEMP**, es de tipo **REG_EXPAND_SZ** y su valor actual es: **%USERPROFILE%\AppData\Local\Temp**.

Hay seis tipos posibles de datos:

Tabla 8.2

TIPO DE DATOS	DESCRIPCIÓN
REG_BINARY	Son datos de tipo binario sin procesar y se presentan en formato hexadecimal. No intente modificarlos desde aquí, es mejor que utilice las utilidades que permiten modificarlos desde el Panel de control.
REG_DWORD	Son datos representados por un número de cuatro <i>bytes</i> de longitud y se presentan en formato binario, hexadecimal o decimal.
REG_EXPAND_SZ	Son cadenas de datos de longitud variable.
REG_MULTI_SZ	Es una cadena múltiple de datos.
REG_SZ	Es una cadena de texto de longitud fija.
REG_FULL_RESOURCE_DESCRIPTOR	Es una serie de tablas anidadas diseñadas para almacenar una lista de recursos.

Si pulsa dos veces el botón izquierdo del ratón sobre una entrada, le mostrará el **Editor de Cadenas**.

Aquí podrá introducir series de caracteres, datos binarios, hexadecimales, decimales, una serie múltiple de caracteres o una serie de tablas anidadas (en función del tipo de datos correspondiente). Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar**.

Como ejemplo de las posibilidades del Editor del Registro, puede modificar la configuración de colores del escritorio. Para ello, dentro de la ventana **HKEY_CURRENT_USER**, pulse dos veces el botón izquierdo del ratón sobre **ControlPanel** y, después, pulse en **Colors**.

Verá que en el panel derecho le muestra unas claves de tipo **REG_SZ** que contienen los valores que representan los distintos colores del escritorio. Los valores representan la intensidad de los colores (con valores que van de 0 a 255) y como una mezcla de rojo, verde y azul (de ahí los tres valores que aparecen).

Por ejemplo, si desea poner un fondo verde en el escritorio, pulse dos veces el botón izquierdo del ratón sobre la clave **Background** y, en la ventana del editor de cadenas, escriba: **0 254 0**. Salga del Editor del Registro y reinicie la sesión como el mismo usuario (cuando vuelva a aparecer el escritorio, lo verá con un fondo verde intenso).

De la misma manera, puede modificar los marcos de las ventanas, los colores del título, etc.

También puede ver las impresoras instaladas. Para ello, vaya a la ventana **HKEY_LOCAL_MACHINE** y sitúese sobre **SOFTWARE**.

Abra el menú **Edición** y seleccione **Buscar**.

Escriba **Printers**, desactive la casilla **Sólo cadenas completas** (para que busque cualquier frase que contenga dicha palabra) y marque en **Buscar siguiente**.

Cierre la ventana **Buscar** y verá, en el panel izquierdo de la ventana, que ha encontrado una clave **Printers**. Pulse **[F3]** varias veces hasta que llegue a la subclave **HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Print\Printers**.

Pulse en el signo <<+>> y le mostrará las impresoras que tiene instaladas en el equipo (desplace la ventana con la barra horizontal o vertical si fuera preciso).

Si pulsa sobre una impresora, verá que en el panel derecho de la ventana aparecen las entradas correspondientes a la configuración de la impresora.

Puede verlas, pero tenga cuidado de no modificar ninguna entrada de tipo binario ya que podría tener problemas de los que no se enteraría hasta que no fuera a imprimir y, si ya hubiese reiniciado varias veces el servidor, no podría recuperar **La última configuración válida conocida**, por lo que debería volver a instalar la impresora.

ACTIVIDADES



- Acceda al Registro de Windows y vea las claves que contiene.
 - Desde el Registro de Windows cambie los colores del fondo del Escritorio.
 - Desde el Registro de Windows vea las impresoras que hay instaladas en el equipo.
-

8.3.3 LA REPARACIÓN DEL SISTEMA

Windows Server 2003/2008 tiene varias características que permiten reparar un sistema que no puede iniciarse o cargarse. Estas características son útiles cuando algunos de los archivos de sistema están dañados o son eliminados accidentalmente, o cuando se ha instalado *software* o controladores de dispositivos que hacen que dicho sistema no funcione correctamente.

Estas características son:

- ✓ Las opciones de arranque avanzadas.
- ✓ La consola de recuperación (en Windows Server 2003).
- ✓ Las opciones de recuperación del sistema (en Windows Server 2008).

8.3.3.1 Las opciones de arranque avanzadas

Las **opciones de arranque avanzadas** permiten iniciar el sistema con un número mínimo de controladores de dispositivos y servicios. De esta manera, si un nuevo controlador de dispositivo o programa de software recién instalado impiden que el equipo se inicie, podrá hacerlo en modo seguro para después eliminar el software o controlador de dispositivo del equipo que esté provocando el conflicto.

Para acceder a ellas, deberá pulsar **[F8]** al inicio del proceso de arranque del sistema (no funcionará si los archivos de sistema están dañados, si no están presentes, si el disco duro está dañado o si tiene errores).

Las opciones de arranque avanzadas son:

- **Modo seguro.** Permite iniciar el sistema únicamente con los archivos y controladores básicos: ratón (exceptuando el ratón serie), monitor, teclado, unidades de disco, vídeo de baja resolución, servicios predeterminados del sistema y ninguna conexión de red
- **Modo seguro con funciones de red.** Permite iniciar el sistema únicamente con los archivos y controladores básicos indicados anteriormente junto con las funciones de red.
- **Modo seguro con símbolo del sistema.** Permite iniciar el sistema únicamente con los archivos y controladores básicos indicados anteriormente. Después de iniciar una sesión, se mostrará el símbolo del sistema en lugar del escritorio de Windows.

- **Habilitar el registro de arranque (Habilitar el registro de inicio** en Windows Server 2003). Permite iniciar el sistema mientras se registran todos los controladores y servicios que el sistema cargó, o no, en un archivo. Este archivo se denomina **NTBTLOG.TXT** (se encuentra en el directorio `\Windows`). El modo seguro, modo seguro con funciones de red y modo seguro con símbolo de sistema agregan al registro de inicio una lista de los controladores y servicios que se han cargado.

El registro de arranque permite determinar la causa exacta de los problemas de inicio del sistema

- **Habilitar vídeo de baja resolución (Habilitar el modo VGA** en Windows Server 2003). Permite iniciar el sistema con el controlador básico de vídeo de baja resolución (640*480). Se utiliza cuando se ha instalado un nuevo controlador para la tarjeta de vídeo que hace que no se inicie correctamente el sistema.

Siempre se habilita el modo de vídeo de baja resolución cuando se inicia el sistema en modo seguro, modo seguro con funciones de red o modo seguro con símbolo de sistema.

- **La última configuración válida conocida.** Permite iniciar el sistema con la información que Windows tenía antes de los últimos cambios realizados en el Registro, que son los que provocan que el sistema no se inicie.

Con esta opción, no se solucionan los problemas causados por controladores o archivos dañados o perdidos y, además, se perderán todos los cambios que se hayan realizado en el Registro.

- **Modo de restauración de servicios de directorio.** El modo de restauración de servicios de directorio se utiliza únicamente en equipos Windows Server 2008 que sean controladores de dominio y, después de realizar un chequeo de los discos duros, permite restaurar el directorio `SYVOL` y el Directorio Activo utilizando la utilidad Copia de seguridad y restaurando el Estado del sistema (es necesario autenticarse como administrador del dominio y no se podrá completar si se cuenta únicamente con un controlador de dominio).

- **Modo de depuración.** Permite iniciar el sistema mientras se envía información de depuración a otro equipo a través de un cable serie conectado al puerto COM2 a otro ordenador con el debugger activo.

- **Deshabilitar el reinicio automático en caso de error del sistema** (únicamente en Windows Server 2008). Evita que Windows se reinicie

automáticamente después de haberse producido un error del sistema que produzca un bloqueo. Seleccione esta opción únicamente en caso de que Windows quede atrapado en un bucle en el que se genera un error, intenta reiniciarse y vuelve a generar el error reiteradamente.

- **Deshabilitar el uso obligatorio de controladores firmados** (únicamente en Windows Server 2008). Permite la carga de controladores que no están firmados por Microsoft.

ACTIVIDADES



- Cuando se inicie el sistema, pule [**F8**] para ver las opciones de arranque avanzadas.
- Inicie el sistema en Modo seguro y, cuando lo desee, apague el sistema.

8.3.3.2 La consola de recuperación

La **Consola de recuperación** permite reparar problemas del sistema utilizando un número limitado de comandos: se puede habilitar o deshabilitar servicios, reparar el sector de arranque principal o copiar archivos de sistema desde un disco... Por ejemplo, se puede utilizar para restaurar el registro de la manera siguiente: como cada vez que se realiza una copia de seguridad del **Estado del sistema (System State)**, además de otros procesos, se coloca una copia del registro en la carpeta *WINDOWS\repair*, utilizando la consola de recuperación se pueden copiar dichos archivos a la carpeta *WINDOWS\system32\config*. De esta manera, el registro contendrá la información que tenía cuando se realizó dicha copia de seguridad y se perderán todos los cambios posteriores. Esta utilidad deberá ser usada únicamente por usuarios avanzados y administradores, y se necesita utilizar la contraseña del administrador.

Para utilizarla (si no se ha instalado previamente) siga los pasos siguientes:

- 1 Inserte el *CD* de la instalación de Windows Server 2003 en la unidad correspondiente.
- 2 Reinicie el equipo desde la unidad *CD-ROM*.

- 3 Comenzará el proceso de instalación de Windows Server 2003. Al cabo de un momento, le mostrará la pantalla de notificación del programa de instalación. Pulse **[Intro]** para continuar.
- 4 Le mostrará una pantalla con distintas opciones, pulse **[R]** para acceder a la Consola de recuperación.
- 5 Cuando aparezca la pantalla negra, en la última línea, le dirá que pulse **[Intro]** para poder seleccionar un teclado.
- 6 Hágalo y, cuando haya cargado el teclado, le mostrará una pantalla para que seleccione la instalación de Windows en donde desea iniciar sesión.
- 7 Indique el número correspondiente y pulse **[Intro]**.
- 8 Cuando se indique, escriba la contraseña de administrador del equipo y pulse **[Intro]**.
- 9 Ahora, desde el símbolo del sistema, podrá escribir los comandos de la Consola de recuperación.
- 10 Cuando haya finalizado, para salir y reiniciar el equipo, escriba **exit** y pulse **[Intro]**.

ACTIVIDADES



- Inicie la Consola de recuperación en Windows Server 2003 y, cuando lo desee, reinicie el equipo.
-

8.3.3.3 Las opciones de recuperación del sistema

Las **opciones de recuperación del sistema** permiten reparar problemas del sistema utilizando las siguientes herramientas:

- **Restauración de Windows Complete PC.** Esta opción permite restaurar el servidor desde una copia de seguridad completa que se haya creado anteriormente.

- **Herramienta de diagnóstico de memoria de Windows.** Esta herramienta de nueva inclusión en Windows Server 2008 chequeará la memoria del servidor en busca de errores.
- **Símbolo del sistema.** Esta **consola de recuperación**, entre otras cosas, permite recuperar archivos corruptos desde el DVD de Windows Server 2008 con el comando *Expand.exe*, intentar recuperar a mano la configuración de arranque con *Bcdedit.exe*, acceder al registro con *Redegit.exe* y al administrador de tareas con *Taskmgr.exe*, reparar el MBR con *Bootrec.exe* o manejar particiones y discos con *Diskpart.exe*. Lo que no permite hacer es ejecutar herramientas que nos solicitarían directamente permisos de administrador, como por ejemplo *Msconfig.exe*.

Para utilizarlas, siga los pasos siguientes:

- 1 Inserte el *CD* de la instalación de Windows Server 2008 en la unidad correspondiente.
- 2 Reinicie el equipo desde la unidad *CD-ROM*.
- 3 Comenzará el proceso de instalación de Windows Server 2008. Al cabo de un momento, le mostrará una pantalla en donde deberá indicar el idioma y las preferencias adicionales que desee. Cuando lo haya completado, pulse **Siguiente** para continuar.
- 4 Le mostrará una nueva pantalla con distintas opciones, seleccione **Reparar el equipo** para acceder a las opciones de recuperación del sistema.
- 5 Le mostrará una nueva pantalla en donde se indican los sistemas operativos que hay instalados en el equipo (si no se muestra alguno de los sistemas operativos, pulse en **Cargar controladores** para que se carguen desde un medio de instalación en el que se encuentren. Cuando haya finalizado. Pulse en **Aceptar**). Seleccione el que desee, pulse en **Siguiente** y verá la pantalla con las opciones correspondientes.

ACTIVIDADES



- Acceda a las opciones de recuperación de Windows Server 2008.
 - Ejecute la Herramienta de diagnóstico de memoria de Windows.
-

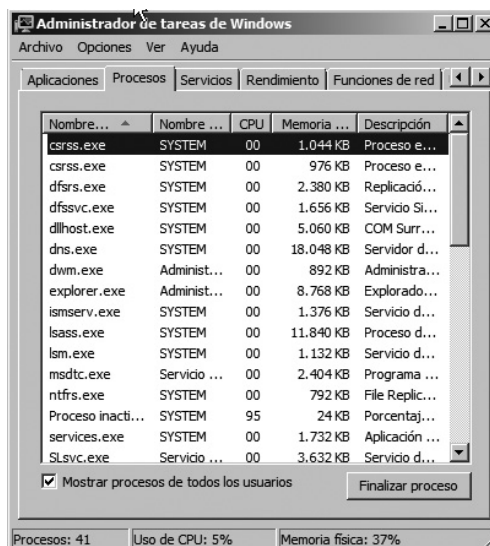
8.3.4 EL ADMINISTRADOR DE TAREAS

El **Administrador de tareas** proporciona información acerca de los programas, procesos y servicios que se están ejecutando en el equipo. También, muestra medidas de rendimiento del equipo, así como otra información. Para ejecutar la utilidad siga los pasos siguientes:

- 1 Pulse las teclas **[Ctrl]+[Alt]+[Supr]**.
- 2 Pulse en **Iniciar el Administrador de tareas (Administrador de tareas)** en Windows Server 2003) y accederá a la ficha **Aplicaciones**.

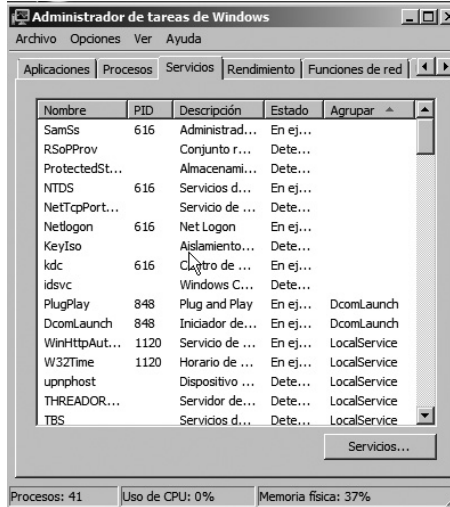
En ella se muestra el estado de los programas que se están ejecutando en el equipo. Desde ella se puede finalizar un programa (sitúese sobre el programa que desee y pulse **Finalizar tarea**), cambiar a otro de los programas en ejecución (sitúese sobre el programa que desee y pulse **Pasar a**) o iniciar uno nuevo (pulse **Tarea nueva**, indique el nombre del programa y pulse en **Aceptar**).

- 3 Si pulsa en la ficha **Procesos**, verá una pantalla parecida a la siguiente



En ella se muestra información acerca de los procesos que se están ejecutando en el equipo (del usuario que ha iniciado sesión o de todos los usuarios). Si desea finalizar un proceso, selecciónelo y pulse en **Finalizar proceso**.

4 Si pulsa en la ficha **Servicios**, verá una pantalla parecida a la siguiente:



En ella se muestra información acerca de los servicios que se están ejecutando en el equipo. Si pulsa en **Servicios**, podrá detener o iniciar el que desee.

5 Si pulsa en la ficha **Rendimiento**, verá una pantalla parecida a la siguiente:



En ella se muestra información actualizada sobre el rendimiento del equipo:

- ✓ Gráficos de utilización de la CPU y la memoria.
- ✓ Número total de identificadores, subprocesos y procesos que se están ejecutando en el equipo.
- ✓ Número total, en MB, de memoria física y del kernel.
- ✓ Si pulsa en **Monitor de recursos**, verá más información sobre **CPU**, **Disco, Red y Memoria**. Si pulsa en cualquiera de los cuatro gráficos, en la parte inferior se mostrará información detallada sobre dichos datos.

6 Si pulsa en la ficha **Funciones de red**, verá una pantalla en la que se muestra información gráfica sobre el rendimiento de las redes que están funcionando en el equipo (sólo se muestra si hay instalada, al menos, una tarjeta de red).

7 Si pulsa en la ficha **Usuarios**, verá una pantalla en la que se muestra información sobre los usuarios que están conectados al equipo, el estado de la sesión, el nombre del equipo en el que están conectados y el nombre de la sesión. Si selecciona un usuario, podrá desconectarlo del servidor, cerrar su sesión o enviarle un mensaje.

8 Cuando haya finalizado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Vea los procesos que se están ejecutando en el equipo.
- Vea el gráfico histórico del uso de la CPU del equipo.

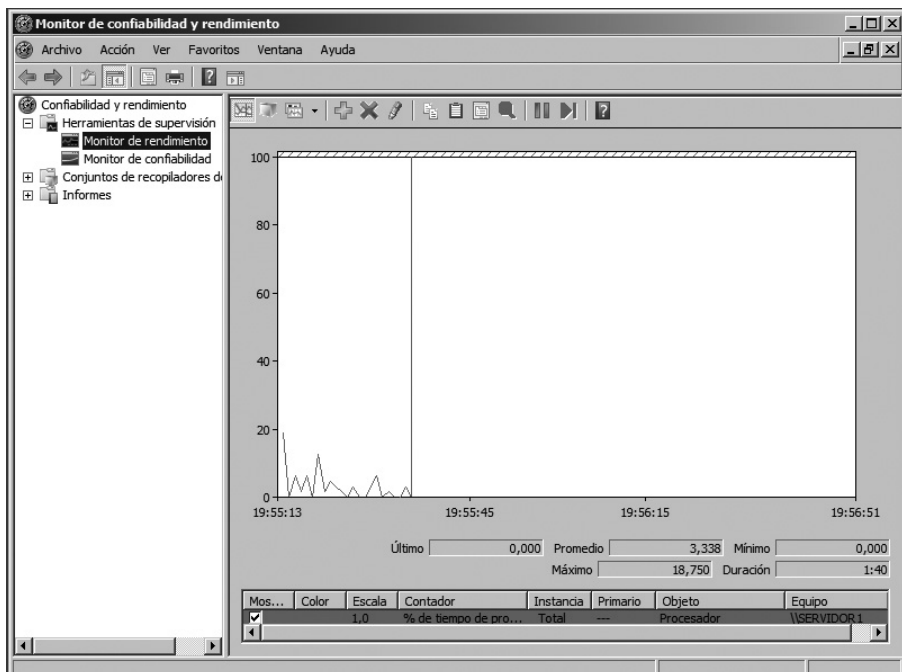
8.3.5 EL MONITOR DE RENDIMIENTO

El **monitor de rendimiento** es una herramienta gráfica que sirve para visualizar datos sobre el rendimiento, en tiempo real y desde archivos de registro. Entre sus posibilidades se encuentran:

- ✓ Reunir datos de rendimiento en tiempo real tanto del equipo local como de cualquier otro equipo de la red.
- ✓ Ver los datos reunidos (tanto los actuales como los anteriores) en un registro de contadores de rendimiento.
- ✓ Presentar los datos en un gráfico, en un histograma o en un informe.
- ✓ Exportar los datos a Word u otras aplicaciones de Microsoft Office.
- ✓ Crear páginas HTML a partir de las vistas de rendimiento.

Para trabajar con el monitor de rendimiento, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Monitor de confiabilidad y rendimiento (Rendimiento en Windows Server 2003)** de **Herramientas administrativas**.
- 2 En Windows Server 2008 seleccione **Monitor de rendimiento** del panel izquierdo.
- 3 Verá la pantalla siguiente (es la que se mostraría en Windows Server 2008):



En ella se muestra un gráfico sobre el uso del procesador (en porcentaje) y, en su parte inferior, cinco valores:

- ✓ **Último.** Es el último valor leído.
- ✓ **Promedio.** Es la media de todos los valores leídos.
- ✓ **Mínimo.** Es el valor más pequeño de los leídos.
- ✓ **Máximo.** Es el valor mayor de los leídos.
- ✓ **Duración.** Muestra el tiempo que se tarda en crear un gráfico completo en la pantalla.

En la parte inferior, se muestra la leyenda correspondiente a cada uno de los distintos gráficos (incluyendo, color, escala, contador, instancia, objeto y equipo).

8.3.5.1 Cómo crear un gráfico nuevo en Windows Server 2003

Para crear un gráfico nuevo, siga los pasos siguientes:

- 1 Seleccione **Rendimiento** de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** y verá la pantalla inicial de la utilidad.
- 2 Marque en el primer icono de la izquierda (**Nuevo conjunto de contadores**) para limpiar la pantalla gráfica.
- 3 Sitúese en medio del panel derecho, pulse el botón derecho para que muestre su menú contextual, seleccione **Agregar contadores** y verá una pantalla en la que se encuentran los apartados siguientes:
 - **Usar contadores del equipo local.** Al activar esta casilla, se está indicando que el equipo sobre el que se va a realizar el gráfico, es el equipo local.
 - **Seleccionar contadores del equipo.** Al activar esta casilla, se podrá escribir el nombre del equipo sobre el que se va a realizar el gráfico (si se ha activado esta casilla y se pulsa en el triángulo que hay a la derecha del apartado, se podrá seleccionar).
 - **Objeto de rendimiento.** Permite seleccionar el objeto que se va a monitorizar (si marca el triángulo a la derecha del apartado, podrá seleccionar otro objeto).

- **Todos los contadores.** Al activar esta casilla, se está indicando que se desean incluir todos los contadores del objeto seleccionado.
- **Seleccionar contadores de la lista.** Al activar esta casilla, se podrá indicar el contador que se desea monitorizar, los contadores que aparecerán estarán en función del objeto seleccionado. Si marca en la barra de desplazamiento vertical que hay a la derecha del apartado, se verán más contadores.
- **Todas las instancias.** Al activar esta casilla, se está indicando que se desean mostrar todas las instancias del contador seleccionado. Una **instancia** es un término que se utiliza para distinguir los distintos objetos de rendimiento del mismo tipo.
- **Seleccionar instancias de la lista.** Al activar esta casilla, se podrá seleccionar la instancia que se desea monitorizar, está en función del número de objetos del equipo. Por ejemplo, un equipo con dos discos duros tendrá dos instancias. El seguimiento de los datos se hará en cada instancia.
- **Explicar.** Le mostrará en la parte inferior de la pantalla información sobre el contador seleccionado.

4 Cuando haya hecho una selección de datos, pulse en **Agregar** y se empezará a monitorizar el sistema. Puede volver a realizar otra selección y volver a marcar en **Agregar**.

5 Cuando haya finalizado, marque en **Cerrar** y verá el gráfico.

6 En la parte inferior del gráfico se muestran unas líneas con información sobre los contadores seleccionados. Si se sitúa en cualquiera de ellas, pulsa el botón derecho del ratón para que muestre su menú contextual y selecciona **Propiedades**, podrá modificar la escala, la apariencia, etc. del contador seleccionado. Pulse en **Aceptar** para volver al gráfico.

7 También puede borrar cualquiera de las líneas con información de los contadores seleccionados. Seleccione una de ellas y pulse [**Supr**]. La línea desaparecerá y su gráfico también.

8 Cuando desee finalizar el gráfico, pulse en el primer icono de la izquierda (**Nuevo conjunto de contadores**) y se limpiará la pantalla.

9 Cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES

- Prepare un gráfico sobre el rendimiento del procesador para dos equipos.
 - Borre uno de los contadores.
-

8.3.5.2 Cómo crear un gráfico nuevo en Windows Server 2008

Para crear un gráfico nuevo, siga los pasos siguientes:

1 Seleccione **Monitor de confiabilidad y rendimiento** de **Herramientas administrativas**.

2 Seleccione **Monitor de rendimiento** del panel izquierdo.

3 Pulse en el quinto icono de la izquierda (**Eliminar**) para que se elimine el contador y se limpie la pantalla.

4 Pulse en el cuarto icono de la izquierda (**Agregar**) y verá una pantalla en la que se encuentran los apartados siguientes:

- **Seleccionar contadores del equipo.** En este apartado podrá escribir el nombre del equipo sobre el que se va a realizar el gráfico (si pulsa en el triángulo que hay a la derecha del apartado, podrá seleccionarlo).

Debajo, podrá seleccionar el objeto que desea monitorizar (si pulsa en el signo <<+>> se desplegarán los nodos de los objetos y si pulsa en la barra de desplazamiento vertical que hay a la derecha del apartado, se verán más objetos). Seleccione todos los objetos que desee monitorizar.

- **Instancias del objeto seleccionado.** En este apartado, podrá seleccionar la instancia que desea monitorizar, que estará en función del objeto seleccionado (por ejemplo, un equipo con dos discos duros tendrá dos instancias. El seguimiento de los datos se hará en cada instancia). Si lo desea, podrá indicar que desea realizarlo en todas las instancias.
- **Mostrar descripción.** Si activa esta casilla, le mostrará, en la parte inferior de la pantalla, información sobre el objeto seleccionado.

- 5 Cuando haya hecho una selección de datos, pulse en **Agregar** y pasarán a la ventana de **Contadores agregados**.
- 6 Si selecciona un contador y pulsa en **Quitar**, se eliminará de la lista.
- 7 Cuando haya finalizado, pulse en **Aceptar** y volverá a la pantalla principal de la utilidad. Fíjese que ya se está monitorizando el sistema.
- 8 En la parte inferior del gráfico, se muestra información sobre los contadores seleccionados. Si se sitúa en cualquiera de ellos, muestra su menú contextual, y si selecciona **Propiedades**, podrá modificar la escala, la apariencia, etc. del contador seleccionado. Pulse en **Aceptar** para volver al gráfico.
- 9 También puede borrar cualquiera de las líneas con información de los contadores seleccionados. Seleccione una de ellas y pulse [**Supr**]. La línea desaparecerá y su gráfico también.
- 10 Cuando desee finalizar el gráfico, muestre su menú contextual, seleccione **Quitar todos los contadores**, confirme que desea hacerlo y se limpiará la pantalla.
- 11 Cuando haya acabado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES

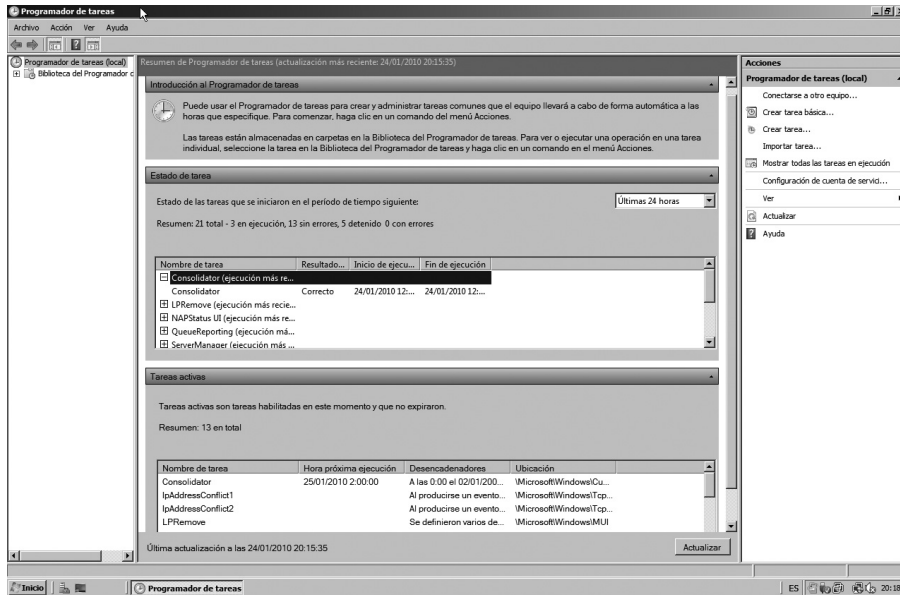


- Prepare un gráfico sobre el rendimiento del procesador para dos equipos.
 - Borre uno de los contadores.
-
-

8.3.6 EL PROGRAMADOR DE TAREAS

Esta aplicación permite al usuario programar la ejecución automatizada de una acción, a una determinada hora o cuando se produzca un determinado evento.

Para acceder a esta herramienta, pulse en el menú **Inicio**, **Todos los programas**, **Accesorios**, **Herramientas del sistema** y, finalmente, en **Programador de tareas**. Verá la siguiente ventana:



Existen dos conceptos implicados en la programación de una tarea que se deben conocer antes de realizar la configuración:

- **Desencadenadores.** Son un conjunto de criterios que, si se cumplen, se iniciará la ejecución de la tarea.

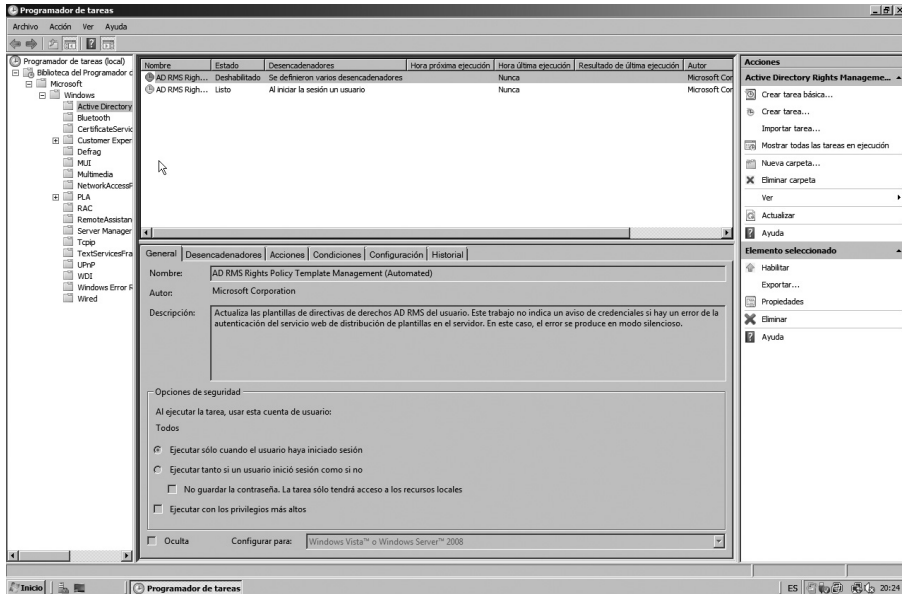
Pueden usarse desencadenadores basados en tiempo (se iniciarán las tareas basándose en una programación u hora concreta) o basados en eventos (se iniciarán las tareas como respuesta a ciertos eventos del sistema, como el inicio del sistema por parte del usuario).

- **Acciones.** La acción de una tarea es el trabajo que se realiza cuando se ejecuta la tarea. Una tarea puede estar formada por una única acción o por un máximo de 32 acciones.

La ventana principal de la aplicación se divide en tres apartados:

- En la parte izquierda se encuentra la **Biblioteca del programador**, donde se tendrá acceso a todas las tareas que se han ido creando en el equipo.

- Una vez que seleccione una tarea del panel izquierdo, en la parte central se tendrá acceso a información detallada de cada tarea.



- En la parte de la derecha se encuentra el módulo de **Acciones**, desde el que se podrá tanto crear nuevas tareas como ejecutar la tarea actualmente seleccionada o eliminarla.

Para crear una tarea con el asistente, pulse en **Crear tarea básica** y verá una ventana en la que deberá indicar el nombre de la tarea y una breve descripción.

Cuando lo haya indicado, pulse en **Siguiente** y verá una pantalla para que especifique el desencadenador de la tarea (en el ejemplo será **Cuando inicie sesión**).

Pulse en **Siguiente** para continuar y aparecerá una ventana en la que deberá indicar la acción a realizar (en el ejemplo, se indicará **Mostrar un mensaje**).

Pulse en **Siguiente** para continuar y verá una nueva pantalla donde ha de indicar el aviso que mostrará cuando se realice la acción.

Cuando lo haya indicado, pulse en **Siguiente** y verá una ventana resumen con las características de la nueva tarea creada.

Pulse en **Finalizar** para salir del asistente.

ACTIVIDADES



- ¿Se puede hacer que una tarea programada apague el sistema a una hora determinada?
 - Programe una tarea que muestre un mensaje todos los días a una hora determinada.
-
-

8.3.7 EL VISOR DE EVENTOS

El **Visor de eventos** (**Visor de sucesos** en Windows Server 2003) es la herramienta que permite examinar y administrar los eventos ocurridos en el equipo.

Un **evento** o **suceso** es un acontecimiento significativo del sistema o de una aplicación que requiere una notificación al usuario.

Los registros de eventos que se muestran en un controlador principal de dominio son:

- **Vistas personalizadas** (únicamente en Windows Server 2008). Una vez creado un filtro que muestre sólo los registros que interesen, es posible guardarlo con un nombre para utilizarlo después. Ese filtro guardado es una vista personalizada (en un apartado posterior, se indica cómo crearlas).
- **Registros de Windows.**
 - **Aplicación.** Muestra los eventos generados por las aplicaciones o los programas.
 - **Seguridad.** Muestra los eventos que se producen al hacer un seguimiento de los cambios en el sistema de seguridad o al detectar cualquier fallo.

- **Instalación** (únicamente en Windows Server 2008). Muestra los eventos relacionados con la instalación del sistema operativo o sus componentes.
- **Sistema**. Muestra los eventos que se producen en los distintos componentes de Windows Server 2008.
- **Eventos reenviados** (únicamente en Windows Server 2008). Este registro se utiliza para almacenar los eventos recopilados de equipos remotos (para ello, se deberá crear previamente una suscripción de evento).
- **Servicio de directorio** (únicamente en Windows Server 2003). Muestra los sucesos que se producen en el Directorio Activo.
- **Servidor DNS** (únicamente en Windows Server 2003). Muestra los sucesos que se producen en el servidor *DNS*.
- **Servicio de replicación de archivos** (únicamente en Windows Server 2003). Muestra los sucesos que se producen en este servicio.
- **Registros de aplicaciones y servicios** (únicamente en Windows Server 2008). Estos registros son una nueva categoría de los registros de eventos y permiten almacenar eventos de una única aplicación o componente en lugar de eventos que pueden tener un impacto en todo el sistema. Esta categoría de registros incluye cuatro subtipos:
 - **De administración**. Estos eventos indican un problema y una solución bien definida que un administrador puede usar para tomar una decisión.
 - **Operativos**. Estos se utilizan para analizar y diagnosticar un problema o condición. Se pueden usar para activar herramientas o tareas basadas en el problema o condición.
 - **Analíticos**. Estos eventos describen el funcionamiento de programas e indican problemas que el usuario no puede controlar.
 - **De depuración**. Los programadores utilizan estos eventos para solucionar problemas con los programas.
- **Suscripciones** (únicamente en Windows Server 2008). El visor de eventos permite ver eventos en un único equipo remoto. Sin embargo, la solución de un problema puede requerir el examen de un conjunto de eventos almacenados en varios registros de diferentes equipos.

Windows Server 2008 incluye la posibilidad de recopilar copias de eventos de varios equipos remotos y almacenarlas localmente. Para especificar los eventos que se van a recopilar, se ha de crear una suscripción a un evento que deberá especificar exactamente los eventos que se recopilarán y el registro en el que se almacenarán de forma local. Una vez que una suscripción está activa y los eventos se están recopilando, puede ver y manipular estos eventos reenviados como lo haría con cualquier otro evento almacenado de forma local.

La característica de recopilación de eventos requiere que se configuren los equipos de reenvío y recopilación. Dicha funcionalidad depende del servicio **Administración remota de Windows (WinRM)** y del servicio **Recopilador de eventos de Windows (Wecsvc)** que deberán estar ejecutándose en los equipos que participan en los procesos de reenvío y recopilación.

El Visor de eventos puede mostrar los siguientes tipos de sucesos:

- **Crítico** (únicamente en Windows Server 2008). Corresponde a un error del que no puede recuperarse automáticamente la aplicación o el componente que desencadenó el evento.
- **Error**. Corresponde a un problema importante que puede afectar a la funcionalidad externa, a la aplicación o al componente que desencadenó el evento.
- **Advertencia**. Corresponde a un evento que no es importante necesariamente, pero que indica la posibilidad de problemas en el futuro.
- **Información**. Corresponde a un evento que describe el funcionamiento correcto de una aplicación, un controlador o un servicio.
- **Auditoría correcta**. Indica que se ha realizado correctamente el ejercicio de los derechos de un usuario.
- **Error de auditoría**. Indica que se ha producido un error en el ejercicio de los derechos de un usuario.

El servicio **Registro de eventos de Windows** se inicia automáticamente cuando se carga Windows Server 2008 (puede deshabilitarse si se desea desde *Servicios* de la utilidad *Administración de equipos*).

Para trabajar con esta utilidad, siga los pasos siguientes:

1 Ejecute el **Visor de eventos (Visor de sucesos** en Windows Server 2003) de **Herramientas administrativas** del menú **Inicio** (también puede hacerlo desde la utilidad **Administración de equipos** o desde el **Administrador del servidor** en Windows Server 2008) y verá una pantalla principal de la utilidad.

En el panel izquierdo se muestran las distintas opciones de eventos que se pueden visualizar.

2 En Windows Server 2008, pulse en el signo <<+>> que hay a la izquierda del nodo **Registros de Windows** y se desplegarán sus nodos.

3 Sitúese sobre uno de los nodos y verá en el panel central información sobre los eventos correspondientes.

En cada evento se muestra (entre otros): el tipo de suceso, la fecha y la hora, el origen del evento, el número correspondiente al evento (un mismo evento puede tener varios registros) y su categoría (es la clasificación según lo define el origen).

Además de dichos datos, muestra un icono a la izquierda de cada registro que corresponde al tipo de suceso:

- Un icono con una letra <<i>> azul en fondo blanco indica que es un suceso informativo, es decir, es un registro de un suceso realizado con éxito.
- Un icono con un signo <<!>> en fondo amarillo indica una advertencia de un error que no es significativo pero que puede ocasionar problemas en el futuro.
- En Windows Server 2008, un icono con una signo <<!>> en fondo rojo indica un error (por pérdida de datos o por pérdida de funciones).
- Un icono con un signo <<X>> en fondo rojo indica un error crítico (por pérdida de datos o por pérdida de funciones).
- Un icono con forma de llave indica un intento de acceso de seguridad finalizado correctamente (sólo se muestran en el registro de seguridad).

- Un icono con forma de candado indica un intento de acceso de seguridad que no ha finalizado correctamente (sólo se muestran en el registro de seguridad).

4 Si pulsa dos veces el botón izquierdo del ratón sobre un registro, verá información detallada acerca de él. Ahora, puede desplazarse por la lista de registros si pulsa **Anterior** (flecha arriba) o **Siguiente** (flecha abajo). Pulse en **Cerrar** o **Aceptar** para volver a la pantalla principal.

5 Puede ver los otros tipos de registros si pulsa sobre ellos.

6 Cuando tenga muchos eventos registrados y desee borrarlos sin guardarlos en un archivo, sitúese sobre el registro que desee en el panel izquierdo, muestre su menú contextual, seleccione **Vaciar registro (Borrar todos los sucesos** en Windows Server 2003) e indique que no desea guardarlos (pulsando en **Borrar** en Windows Server 2008).

7 Cuando haya finalizado, cierre la utilidad.

ACTIVIDADES



- Vea los sucesos registrados en los distintos tipos de registros.
 - Vea con detalle uno de los sucesos registrados.
 - Borre todos los sucesos del Registro de aplicación.
-



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se ha descrito cómo realizar la administración remota en la red y la diferencia que hay con un servidor de terminales.

También se ha reflexionado sobre los diferentes tipos de copia de seguridad que se pueden utilizar y se ha descrito cómo realizar una copia de seguridad y su posterior restauración.

Además, se ha explicado el proceso de arranque de Windows (tanto para Windows Server 2003 como para Windows Server 2008) y se ha indicado cómo corregir los fallos que se pudieran producir en dicho arranque.

Así mismo, se ha explicado cómo ver los distintos eventos que se pudieran producir en el equipo y cómo gestionar los procesos y servicios que se están ejecutando.

Finalmente, se han descrito algunas herramientas que permiten realizar un seguimiento y control del sistema operativo.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- 1. Si dispone de Windows Server 2008, envíe una invitación a un usuario pidiéndole asistencia remota.
- 2. Si dispone de Windows Server 2008, proporcione asistencia remota al usuario que le haya enviado una invitación.
- 3. Si dispone de Windows Server 2003, indique cómo se puede ver el contenido del fichero *Boot.ini*.
- 4. Si dispone de Windows Server 2008, indique cómo se puede ver el contenido del fichero *bcd.log*.
- 5. Haga una copia de seguridad que copie, en un archivo, un volumen o un disco del equipo.
- 6. Vea los sucesos registrados en los tres tipos de registros (Sistema, Seguridad y Aplicación).
- 7. Prepare un gráfico sobre el % de tiempo de procesador del procesador para dos equipos del dominio (si puede, en caso contrario, realícelo de uno sólo).
- 8. Vea los procesos que se están ejecutando en el equipo.



TEST DE CONOCIMIENTOS

1 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) La administración remota consiste en realizar determinadas acciones desde un equipo local y que éstas se ejecuten en otro equipo remoto.
- b) Los servicios de terminal permiten a los usuarios acceder a los programas que están instalados en un servidor de terminales.
- c) La asistencia remota permite al personal del soporte técnico ver el escritorio de los usuarios en tiempo real para solucionar los problemas que pudieran tener.
- d) Todas las anteriores son falsas.

2 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) La copia de seguridad diaria se realiza con los archivos seleccionados que se hayan modificado en el día en que se realiza la copia de seguridad. Los archivos se marcan como copiados para que puedan volver a respaldarse cuando se desee.
- b) La copia de seguridad diferencial se realiza con los archivos creados o modificados desde la última copia de seguridad normal o incremental. Los archivos no se marcan como copiados para que puedan volver a respaldarse cuando se desee.
- c) La copia de seguridad incremental se realiza con los archivos creados o modificados desde la última copia de seguridad nor-

mal o incremental. Los archivos se marcan como copiados y ya no podrán volver a respaldarse hasta que se modifiquen.

- d) La copia de seguridad normal se realiza con todos los archivos seleccionados. Dichos archivos se marcan como copiados y ya no podrán volver a respaldarse hasta que se modifiquen.

3 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) Windows Server 2003 utiliza el archivo *boot.ini* y el archivo *NTLDR* durante el proceso de arranque.
- b) Windows Server 2008 utiliza el archivo *boot.ini* y el archivo *bootmgr* durante el proceso de arranque.
- c) Windows Server 2008 utiliza el archivo *bcd.log* y el archivo *bootmgr* durante el proceso de arranque.
- d) Windows Server 2003 no utiliza el archivo *bcd.log* pero sí el archivo *NTLDR* durante el proceso de arranque.

4 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) El Registro es una base de datos jerarquizada donde se guarda la información de configuración de Windows.
- b) El Registro está organizado en una estructura jerárquica compuesta por categorías con sus respectivas subcategorías, claves, subclaves y entradas.

- c) En la categoría *HKEY_LOCAL_MACHINE* del Registro se muestra el perfil del usuario actual (carpetas del usuario, configuración del escritorio y las configuraciones del Panel de Control).
- d) La categoría *HKEY_LOCAL_MACHINE* es la más importante del Registro.

5 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) Dentro de las opciones de arranque avanzadas, el modo seguro permite iniciar el sistema únicamente con los archivos y controladores básicos.
- b) Dentro de las opciones de arranque avanzadas, la última configuración válida conocida permite iniciar el sistema con la información que Windows tenía antes de los últimos cambios realizados en el Registro, que son los que provocan que el sistema no se inicie.
- c) El registro de arranque permite determinar la causa exacta de los problemas de inicio del sistema.
- d) El modo seguro con símbolo del sistema permite iniciar el sistema únicamente con los archivos y controladores básicos indicados anteriormente junto con las funciones de red.

6 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) El Administrador de tareas proporciona información acerca de los programas, procesos y servicios que se están ejecutando en el equipo. También permite ver los sucesos o eventos que se producen en el equipo.

- b) El monitor de rendimiento es una herramienta gráfica que sirve para visualizar datos sobre el rendimiento, en tiempo real y desde archivos de registro.
- c) Un evento o suceso es un acontecimiento significativo del sistema o de una aplicación que requiere una notificación al usuario.
- d) El Programador de tareas permite al usuario programar la ejecución automatizada de una acción, a una determinada hora o cuando se produzca un determinado evento.

7 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) No es bueno que los administradores de red dejen los procesos de copias de seguridad a los usuarios, ya que pudiera ser que no dedicaran el tiempo ni la periodicidad necesaria para hacer la copia de seguridad adecuada de sus archivos.
- b) Las copias de seguridad no son necesarias, ya que lo más seguro es que los datos no se pierdan nunca.
- c) Si por error, distracción o fallo mecánico se produce una pérdida de datos importante, no pasaría nada si se cuenta con un buen sistema de copias de seguridad de dichos datos que permita restaurar la información prácticamente al mismo nivel que se encontraba antes de su pérdida.
- d) Es mucho más positivo que un administrador sea el responsable de de las tareas de copias de seguridad o que delegue en alguien que tenga los permisos necesarios.



9

Instalación de un sistema operativo de red basado en Linux

Objetivos del capítulo

- ✓ Instalar un sistema operativo de red basado en Linux.
- ✓ Planificar y realizar el particionado del disco duro del servidor.
- ✓ Seleccionar y aplicar el sistema de archivos adecuado.
- ✓ Conocer las primeras operaciones después de la instalación.

Durante los últimos años, se han desarrollado una gran cantidad de mejoras en Linux para competir con otros sistemas operativos en el segmento de sistemas operativos de escritorio o monopuesto. Sin embargo, el lugar natural de Linux posiblemente sea el segmento de los sistemas operativos orientados a proporcionar servicios de red. No hay que olvidar que el desarrollo de Linux está basado en Unix, un sistema operativo que se puede considerar la referencia de los sistemas servidores. Fue Unix el primer sistema operativo donde se implementaron los protocolos TCP/IP y que ofreció los primeros servicios de red basados en dichos protocolos, como telnet, ftp, smtp, etc.

A diferencia de otros sistemas operativos, Linux, desde su nacimiento, está asociado inevitablemente con el software libre. De hecho, las diferentes versiones que se han ido desarrollando de su principal componente, el núcleo o kernel, se ofrecen bajo la conocida licencia **GPL**¹ que permite su libre distribución.

El núcleo o kernel de Linux se encarga fundamentalmente de gestionar los recursos del equipo, se comunica con los diferentes dispositivos, gestiona programas en ejecución, administra la memoria, el acceso a los sistemas de almacenamiento y el uso del microprocesador... sin embargo, para dotar al sistema de una funcionalidad mínima, es necesario la existencia, junto con el núcleo, de otros programas y aplicaciones de usuario.

Durante el primer período de la existencia de Linux, se podían encontrar en multitud de servidores conectados a Internet todos los archivos y programas necesarios para el funcionamiento de Linux. Sin embargo, y debido a que la tarea de reunir dichos archivos y programas e instalarlos correctamente podía ser bastante compleja, aparecieron empresas que se dedicaron a hacer este trabajo. Y aquí surgió el concepto de distribución.



Es en el segmento de los servidores donde Linux exhibe toda su potencia y fiabilidad como sistema operativo.

1 **GPL: General Public License**, es una de las licencias de software libre más utilizadas. El software distribuido bajo esta licencia permite su redistribución tanto binaria como del código fuente y permite llevar a cabo modificaciones sin ninguna restricción.

9.1 DISTRIBUCIONES LINUX SERVER COMERCIALES

Una distribución no es más que una recopilación de programas y archivos (incluyendo la última versión estable del núcleo), organizados y preparados para su instalación. Estas distribuciones se pueden obtener a través de Internet o comprando los CD de las mismas. La mayoría del software que incluyen las distribuciones suele tener licencia GPL.

Normalmente, la obtención de las distribuciones por Internet suele ser gratuita. Y si se obtiene la distribución mediante los CD, suele tener un coste en general bastante aceptable, teniendo en cuenta la gran cantidad de software que incluyen, así como manuales e incluso soporte durante un período de tiempo.

Actualmente existen un gran número de distribuciones, la mayor parte de ellas orientadas a su uso como sistema operativo de escritorio o monopuesto, que incluyen entornos gráficos de escritorio y aplicaciones destinadas al usuario final, como navegadores web, herramientas ofimáticas, reproductores de música y vídeo.

Sin embargo, y debido a la alta modularidad que tiene el software instalado en los sistemas Linux, realmente cualquier distribución se podría adaptar a su uso como sistema operativo orientado a proporcionar servicios de red. Simplemente consiste en instalar y configurar el software que proporcione los servicios de red requeridos.

Por otra parte, algunas de las empresas que comenzaron desarrollando distribuciones Linux, han reorientado su negocio precisamente al segmento de los servidores, ofreciendo productos basados en Linux pero con diferentes aplicaciones propias orientadas a su uso como servidores.

Los dos ejemplos más representativos de esta situación son Red Hat y SUSE. Ambas empezaron ofreciendo sus propias distribuciones de Linux, que incluían software propio, sin embargo en la actualidad, su actividad está basada en productos del segmento de los servidores orientados a proporcionar servicios de red.

9.1.1 RED HAT

Red Hat es una de las distribuciones más populares e importantes de Linux. La empresa Red Hat Inc., responsable de la distribución Red Hat Linux nació en 1994 y durante mucho tiempo fue una de las distribuciones de referencia en el software libre. Red Hat ha desarrollado algunos proyectos que se han convertido en estándar en el mundo del software libre, como por ejemplo, el desarrollo del formato empaquetado de software llamado RPM (*Red Hat Package Manager*).



Figura 9.1. Logo de Red Hat.

Sin embargo, a partir del año 2003, la estrategia de Red Hat ha sido volcar sus esfuerzos en las versiones más comerciales orientadas a empresas. En esta línea Red Hat se ha centrado en su versión para empresas **Red Hat Enterprise Linux**, mientras que el desarrollo de la parte no comercial dedicada al software libre ha sido asumido por un proyecto independiente llamado **Fedora Project** y cuya última versión es **Fedora 12**.

Las versiones actuales de Red Hat son:

- ✓ **Red Hat Enterprise Linux 5 Server:** diseñada para implantaciones de pequeño tamaño.
- ✓ **Red Hat Enterprise Linux 5 Advanced Platform:** diseñado para el cliente medio de este tipo de sistemas proporcionando un entorno más rentable, flexible y escalable.

Además Red Hat ofrece una versión para Mainframes: **Red Hat Enterprise Linux 5 for Mainframes** (IBM System Z) y otra versión específica para clusters² de computación de alto rendimiento: **Red Hat Enterprise Linux 5 for HPC** (*High Performance Computing*).

2 Los sistemas de clusters son asociaciones de equipos servidores (conocidos como nodos) trabajando en paralelo. Algunas configuraciones de cluster funcionan como espejo, es decir, un nodo funciona como servidor y otro es una réplica del primero. Esta característica ofrece una alta disponibilidad del sistema.

Las arquitecturas soportadas por Red Hat son Intel y AMD x86/x86-64, Intel Itanium2, IBM POWER, IBM z-Series y S/390.

Red Hat Enterprise Linux 5 se basa en el kernel 2.6.18 y además de incorporar mejoras en su rendimiento, incluye herramientas para la gestión de la seguridad (SELinux), herramientas de auditoría que permiten rastrear la actividad y modificaciones realizadas en el sistema, y mejora la interoperabilidad con sistemas Unix y Windows. Otro de los elementos que incluye Red Hat son herramientas de virtualización³.

Para obtener más información, se puede consultar la página web de Red Hat: www.es.redhat.com.

9.1.2 SUSE

Es una distribución alemana, cuyo enfoque desde sus inicios ha sido claramente comercial, pero siempre desde el marco del software libre. Una práctica habitual de SUSE ha sido publicar versiones comerciales que se diferenciaban de la versión libre por incluir una extensa documentación impresa y un período de soporte.



Figura 9.2. Logo de SUSE.

Como ocurre con casi todas las distribuciones, tiene su propio software de instalación, que además sirve para la administración del sistema, llamado YaST2. Utiliza el formato de software empaquetado RPM, al igual que Red Hat.

³ La virtualización se refiere a la implementación de máquinas virtuales.

En el año 2004, la empresa Novell compra SUSE Linux y a partir de ese momento comienza una política parecida a la llevada a cabo en Red Hat, es decir, SUSE se centra en distribuciones comerciales destinadas a empresas y libera una distribución para que la comunidad de desarrolladores de Linux sea la encargada de futuros desarrollos. Esta última toma el nombre de *openSUSE* y su última versión es **openSUSE 11.2**.

La última versión para empresas que ofrece SUSE se llama **SUSE Linux Enterprise Server 11**. Sus principales características son:

- ✓ Facilidad de gestión de todo el sistema gracias a la herramienta YaST, que centraliza en un entorno gráfico todos los aspectos de configuración y administración del sistema.
- ✓ Gestión de la seguridad con la aplicación *AppArmor*.
- ✓ Sistema preparado para ofrecer una alta disponibilidad. Incluye la herramienta Heartbeat para la gestión y configuración de cluster. Además ofrece soporte al sistema de archivos *OCFS2* diseñado específicamente para sistemas de cluster.
- ✓ Virtualización mediante la aplicación *Xen*, certificada por Microsoft para el uso en los sistemas huésped de Windows Server 2008 y Windows Server 2003.

Se puede encontrar más información en la página web **<http://www.novell.com/products/server/>**.

9.1.3 MANDRIVA

La distribución *Mandrake Linux* apareció en 1998 y estaba basada a su vez en la distribución Red Hat. Después de un período de incertidumbre sobre la continuidad del proyecto, la distribución cambia su nombre a Mandriva.



Figura 9.3. Logo de Mandriva.

Su filosofía inicial era ofrecer un sistema robusto, flexible y fácil de utilizar aunque sin perder toda la potencia de un sistema Linux. Esto se ha mantenido en el tiempo, convirtiendo esta distribución en una de las más fáciles y la preferida por usuarios noveles.

Al igual que Red Hat, y después de haber superado una época de crisis, esta distribución ya tiene abierta una línea de negocio para empresas y otra para socios, con software comercial (es decir, pagando) aunque mantiene una versión de libre distribución

La última versión distribuida como software libre es **Mandriva Linux Free 2010**. La versión orientada a empresas de tipo servidor se llama **Mandriva Enterprise Server 5** y ofrece los principales servicios de red de un sistema de este tipo, incluyendo Xen como herramienta de virtualización. Soporta arquitecturas Intel y AMD x86/x86-64.

Para obtener más información sobre esta distribución se puede consultar la página web <http://www.mandriva.com/linux/server/>.



En la página web www.top500.org aparece un ranking de computadoras de alto rendimiento. En esta lista, aproximadamente el 90 % utilizan Linux como sistema operativo.

9.2 SOFTWARE LIBRE EN LOS SISTEMAS LINUX SERVER: UBUNTU

Como se ha mencionado anteriormente, cualquier distribución de Linux es susceptible de convertirse en un sistema operativo servidor, simplemente consiste en instalar el software adecuado que proporcione los servicios deseados. Dicho software, en la mayoría de los casos es también software libre. Así por ejemplo, para que un sistema Linux se convierta en un servidor web sólo hay que instalar el software que proporcione este servicio, por ejemplo, Apache. Y lo mismo se puede aplicar para servicios de compartir recursos en red, correo electrónico, servicios de directorio, etc.

Las distribuciones mencionadas en el apartado anterior se basan en hacer una recopilación de software totalmente orientada a proporcionar servicios de red, añadiendo además una serie de utilidades desarrolladas por las propias distribuciones para facilitar la configuración y el mantenimiento de dichos servicios. El inconveniente de estas distribuciones es que es necesario pagar una licencia de uso, es decir, no se distribuyen como software libre, aunque gran parte de su contenido sí es software libre.

Sin embargo, una de las distribuciones más populares en los últimos tiempos, llamada **Ubuntu**, ha desarrollado una versión destinada a proporcionar servicios de red, conocida como **Ubuntu Server Edition**.

Ubuntu es una distribución basada en **Debian** y que ha conseguido una gran popularidad gracias a mantener las características de robustez y fiabilidad de Debian pero intentando ser una distribución más amigable que ésta.



Debian es una de las distribuciones más importantes de Linux. No está vinculada a ninguna empresa por lo que su desarrollo no atiende a motivos comerciales. El equipo de desarrollo de Debian está formado por un grupo de programadores de todo el mundo cuyo principal objetivo es ofrecer un sistema operativo basado en software libre lo más robusto posible. Esta distribución está formada por una gran cantidad de componentes software. La incorporación de nuevos componentes o nuevas versiones no se lleva a cabo hasta que no está lo suficientemente probado.

.....

Históricamente se ha considerado a Debian como una distribución poco recomendada para usuarios noveles, aspecto que se ha tratado de mejorar en Ubuntu.

Ubuntu nace de la iniciativa de algunos programadores de Debian y GNOME⁴ apoyados económicamente por un empresario sudafricano llamado Mark Shuttleworth, que funda la empresa Canonical Ltda. con este fin.

La primera versión de Ubuntu se lanza en Octubre de 2004 y está orientada, como la gran mayoría de distribuciones, a un entorno de escritorio o monopuesto. Sin embargo, a partir de la versión 8.04, lanzada en abril de 2008, se puede

4 GNOME es uno de los entornos gráficos de escritorio más populares en Linux.

elegir entre dos ediciones, la **Desktop Edition** (Edición de escritorio) y la **Server Edition** (Edición de servidor).



Figura 9.4. Logo de Ubuntu.



Recuerda, actualmente el uso de las versiones para servidor de Red Hat, SUSE y Mandriva requieren el pago de una licencia de uso. Ubuntu Server Edition sin embargo es gratuita.

La filosofía de la Server Edition es bastante diferente de las de las versiones Server o Enterprise de otras distribuciones. Es posible descargar de Internet dicha distribución sólo con los componentes básicos, el resto de componentes los deberá instalar el usuario del equipo, es decir, el administrador del sistema. La principal ventaja de este funcionamiento es que permite adaptar perfectamente el sistema operativo a las funciones requeridas.

El hecho de ser una distribución orientada a ofrecer servicios de red que no necesita licencia de uso, y de ser una distribución con una gran aceptación y documentación por parte de la comunidad de software libre, la ha convertido en la principal candidata para utilizarla como referencia en la presente obra.

A pesar de esta variedad en cuanto a distribuciones, lo cierto es que los principales servicios de red se proporcionan con similares herramientas por lo que, conociendo su funcionamiento en una distribución, no debería ser un problema utilizarlas en otras distribuciones. Por ejemplo, para el acceso a recursos compartidos (archivos e impresoras) en sistemas que utilizan Microsoft Windows, se utiliza una implementación libre del protocolo utilizado por Windows conocida como *samba*. Todas las distribuciones utilizan *samba*. Algo parecido ocurre con Apache, el servidor web que prácticamente todas las distribuciones Linux incluyen.

ACTIVIDADES

- Obtenga información de al menos otras cinco distribuciones Linux que no aparezcan en el libro.
 - Visite las páginas Web de las principales distribuciones orientadas a servidores para obtener información adicional que complemente la incluida en el libro.
-
-

9.3 CONCEPTOS PREVIOS A LA INSTALACIÓN

Posiblemente uno de los factores críticos que hay que considerar antes de la instalación de un sistema operativo servidor sea la organización del espacio de almacenamiento. Esta organización se elige en el momento de la instalación, y luego, con el sistema en funcionamiento, es difícil y costoso modificarla. Por ello, es importante que la planificación sea cuidadosa. En este apartado se explican los principales conceptos que se deben tener en cuenta sobre la organización de la información en los sistemas Linux de tipo servidor.

9.3.1 ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS EN LINUX

La información en los sistemas de almacenamiento se guarda en archivos, y éstos a su vez, se pueden agrupar en directorios y subdirectorios formando una estructura en árbol. En los sistemas Windows, cada unidad de almacenamiento se nombra con una letra (C:, D:, E:, F:...) y constituye su propia estructura de directorios que parte de un directorio conocido como directorio raíz. Las unidades de almacenamiento pueden ser los discos duros o particiones, unidades ópticas, discos externos USB o en general cualquier dispositivo que pueda almacenar información.

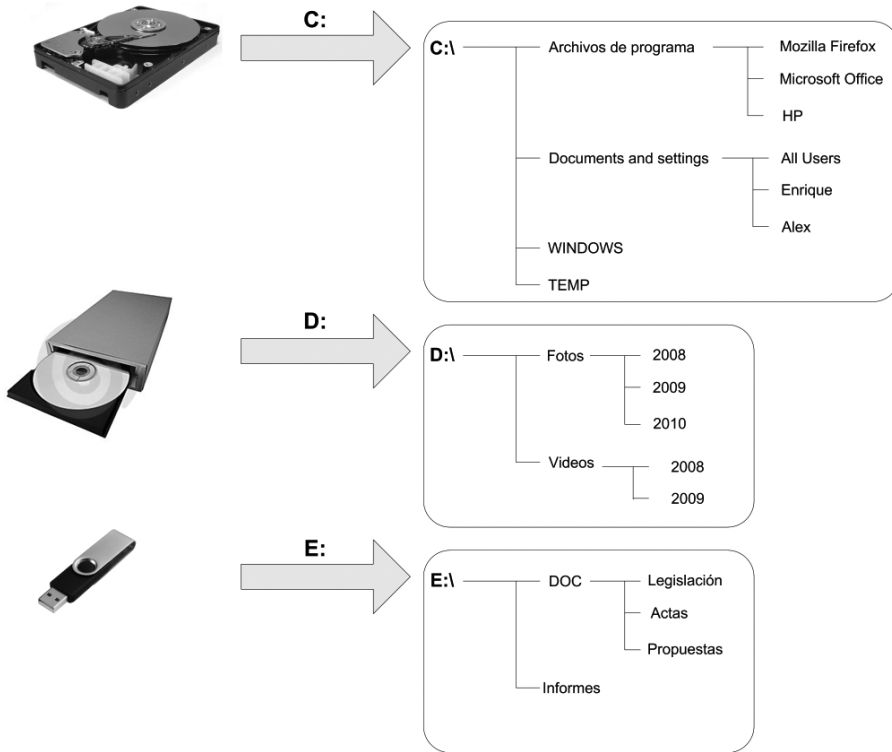


Figura 9.5. Ejemplo de la estructura de almacenamiento en Windows.

Sin embargo, en Linux existe un solo árbol de directorios y cualquier dispositivo de almacenamiento debe formar parte de él. Así mismo, existe un solo directorio raíz que estará asociado a un solo dispositivo de almacenamiento, normalmente una partición del disco duro. A la operación de asociar un dispositivo de almacenamiento a un directorio del sistema de archivos se la conoce como **montaje de dispositivos**.

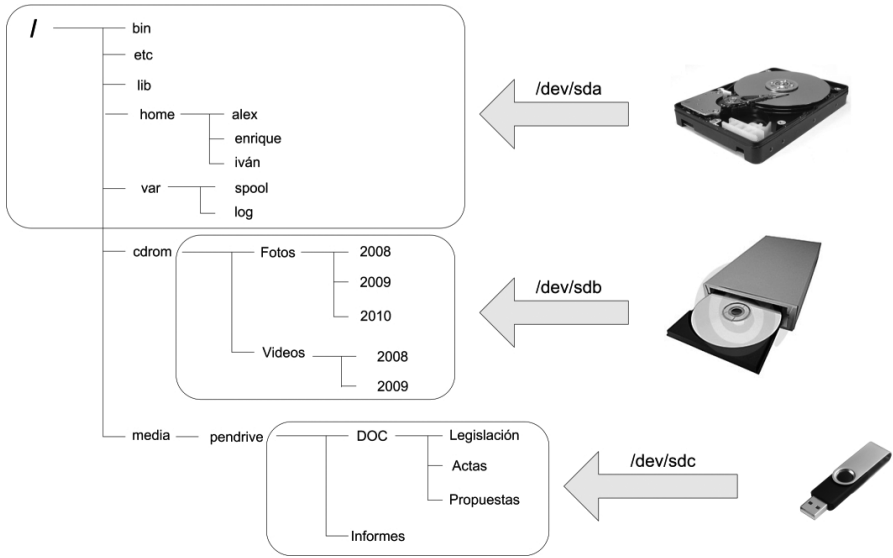


Figura 9.6. Ejemplo de la estructura de almacenamiento en Linux.

En el ejemplo de la figura se ha asociado un disco óptico al directorio `/cdrom`, de forma que para acceder a su contenido basta con acceder a dicho directorio `/cdrom`. De igual forma, un pendrive se ha asociado al directorio `/media/pendrive`.



Recuerda, en Linux el directorio raíz se representa por el carácter `/` que también se utiliza como separador de directorios. En Windows se utiliza la barra invertida: `\`. Por tanto, toda ruta que comience por el carácter `/` significa que es una ruta absoluta, es decir, que parte del directorio raíz.

En los sistemas Linux, las ubicaciones de los archivos en el sistema siguen unas normas determinadas con el objeto de aumentar el nivel de organización. La mayoría de las distribuciones de Linux siguen el llamado estándar de **jerarquía del sistema de archivos, FHS** (*Filesystem Hierarchy Standard*) (más información sobre este estándar en www.pathname.com/fhs). Algunos de los directorios más importantes son los siguientes:

- **`/bin` y `/usr/bin`.** Estos directorios contienen la mayoría de los archivos ejecutables y comandos más comunes del sistema Linux.

- **/sbin** y **/usr/sbin**. Estos directorios también contienen comandos y archivos ejecutables normalmente usados en tareas de administración, con lo cual muchos de ellos sólo son ejecutables para el usuario `root`⁵ o administrador del sistema.
- **/etc**. Este directorio contiene los archivos de configuración de todo el sistema, por lo que es de vital importancia. Normalmente contiene archivos de configuración de tipo texto sin formato. Además, suelen tener permisos de solo lectura para usuarios normales, es decir, sólo el usuario `root` (administrador) los puede modificar.
- **/root**. Directorio home del usuario `root`.
- **/usr**. Directorio destinado a almacenar las aplicaciones, con lo cual su tamaño puede ser elevado si existen muchos paquetes de software instalados.
- **/home**. Directorio donde se almacenan todos los directorios `home`⁶ de los usuarios del sistema, por tanto, en función del número de usuarios y del uso que hagan del sistema, este directorio puede llegar a necesitar mucho espacio. En sistemas servidores es recomendable utilizar una partición separada para este directorio.
- **/lib** y **/usr/lib**. Directorios que contienen librerías compartidas del sistema.
- **/tmp**. Directorio para almacenar ficheros temporales.
- **/boot**. Directorio que contiene los archivos necesarios para el arranque del sistema. Por ejemplo, aquí se almacenan los archivos del gestor de arranque si hubiera alguno instalado (LILO o GRUB). También se suele almacenar las imágenes del kernel o núcleo del sistema. Algunas distribuciones aconsejan utilizar una pequeña partición separada para este directorio.

5 En la mayor parte de los sistemas Linux, al usuario con permisos de administración del sistema se le asigna el nombre de `root`. Lo crea el sistema de forma automática durante la instalación. Más adelante se verá con más detalle.

6 El directorio `home` es el asignado a un usuario del sistema para que pueda utilizarlo como espacio de trabajo, es decir, para que almacene todos sus archivos. De hecho, salvo alguna excepción, es el único directorio donde un usuario (que no sea administrador) tiene permisos de escritura. Normalmente es un subdirectorio dentro de `/home` llamado igual que el usuario. Por ejemplo, un usuario llamado `rtimon` tendrá asignado como directorio `home` a `/home/rtimon`.

- **/dev.** Directorio que almacena ficheros de dispositivos. Estos ficheros no son realmente tales, sino que es la forma en la que los sistemas Linux implementan los controladores de dispositivos.
- **/var.** Directorio que contiene información variable en general como colas de impresión, colas de envío y recepción de correos, archivos de registro y de eventos del sistema... En sistemas Linux utilizados como servidores, este directorio puede necesitar mucho espacio, por lo cuál es recomendable utilizar una partición propia.
- **/opt.** Directorio opcional donde se pueden instalar aplicaciones, además de /usr. En algunos sistemas Linux no existe.
- **/proc.** Este directorio se corresponde con un sistema de ficheros virtual creado por el kernel en memoria. Sirve de interfaz con los parámetros de configuración del kernel.
- **/mnt y /media.** Directorios usados por el sistema para realizar el montaje de otros dispositivos de almacenamiento como disquetes, CD-ROM, unidades de almacenamiento USB, etc.

9.3.2 PARTICIONES

Las particiones son un mecanismo utilizado para dividir una unidad de almacenamiento en varias partes con la finalidad de facilitar la gestión y mantenimiento de la información que contiene.

Tradicionalmente, en los sistemas operativos de escritorio o monopuesto no se le ha dado gran importancia a las particiones. De hecho muchos sistemas de escritorio funcionan con una sola partición que engloba todo el disco duro.

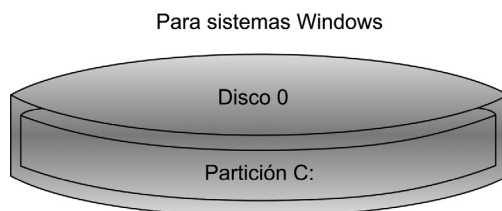


Figura 9.7. Disco duro con una sola partición.

Los sistemas Linux requieren al menos dos particiones. Una donde se guardarán todos los datos y otra partición especial denominada **swap** (partición de intercambio) utilizada como memoria virtual.

La **partición swap** es usada internamente por el sistema, y por lo tanto, el usuario no puede utilizarla para almacenar archivos o crear directorios. Esta zona del disco se utiliza como memoria virtual, es decir, el sistema utiliza la partición swap como si fuera memoria cuando se queda sin memoria física. La función que cumple la partición swap también se puede llevar a cabo mediante un archivo (como ocurre en los sistemas Windows, lo que se conoce como archivo de paginación) aunque esta opción no se suele utilizar por cuestiones de rendimiento.

Otra característica importante que se debe conocer es la forma en la que Linux nombra los discos y particiones⁷. Hasta la versión de kernel 2.6.18, los discos duros de tipo IDE se nombraban como **/dev/hd** seguido de una letra que identificaba la unidad, por ejemplo, */dev/hda*. Mientras que los discos duros de tipo SCSI y los discos externos o unidades flash USB se identificaban como **/dev/sd** seguido de una letra que identificaba la unidad, por ejemplo, */dev/sda*.

A partir de la versión del kernel 2.6.19, donde además se incluye soporte para discos Serial ATA, el prefijo utilizado para nombrar tanto discos duros como unidades externas conectadas por USB es */dev/sd*.

Así por ejemplo, en un equipo con dos discos duros, éstos se nombrarán como */dev/sda* y */dev/sdb*. Si conectamos un disco externo USB normalmente se le asignará el nombre */dev/sdc*.

Este formato de nombres también se utiliza para nombrar las particiones de los discos. Para ello se añade al nombre del disco un número que identifica la partición dentro de la unidad. Así, la primera partición del primer disco duro del sistema se nombra como */dev/sda1*. Los primeros cuatro dígitos (1, 2, 3 y 4) se reservan para particiones primarias, las particiones extendidas se numeran a partir del número 5.

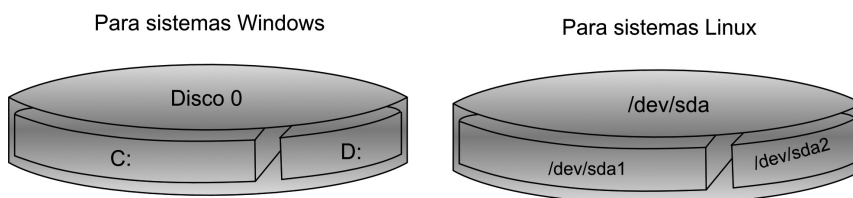


Figura 9.8. Asignación de nombres de discos y particiones.

⁷ Recuerda, en sistemas Windows, cada partición lleva asociada una letra de unidad de almacenamiento. Por ejemplo, un sistema que tenga un disco con dos particiones, éstas se nombrarán como C: y D:

Sin embargo, en los sistemas Linux utilizados como servidores, es altamente recomendable utilizar un esquema de particionado algo más complejo que en la configuración monopuesto. La configuración mínima se basa en utilizar un esquema de al menos tres particiones, una partición principal donde se almacena la estructura principal del sistema de directorios, otra para la partición swap y otra para el directorio **/home**. Sin embargo hay otros directorios cuyo uso puede aconsejar que se utilicen particiones independientes, por ejemplo, */tmp*, */var*, */usr*. Para el uso de LVM (ver el epígrafe *LVM* en este mismo capítulo) también puede ser necesario una partición para el directorio */boot*.



Es habitual en los sistemas servidores tener varios discos duros e incluso varias particiones para dar flexibilidad al sistema. En los sistemas de escritorio o monopuesto, sin embargo, sólo se dispone normalmente de un disco duro y en muchas ocasiones sólo se crea una partición.

En la figura siguiente se muestra el ejemplo de un esquema de particiones en un sistema Linux que dispone de dos discos duros.

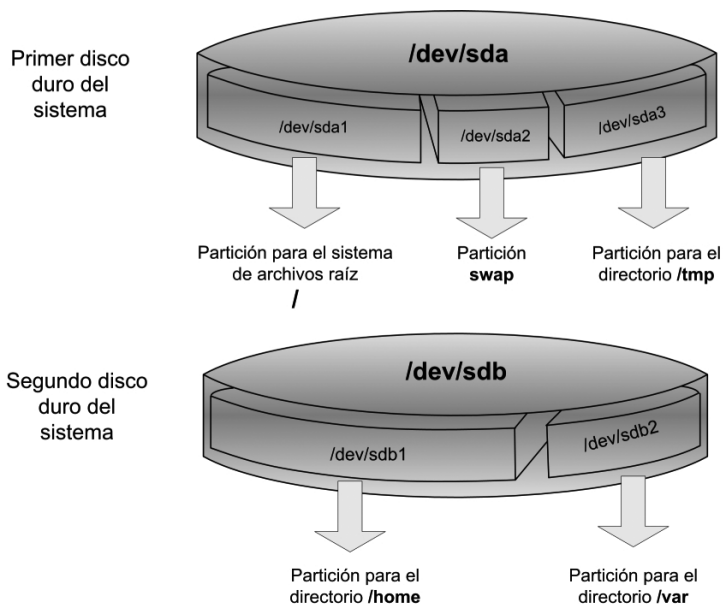


Figura 9.9. Ejemplo de particionado con dos discos duros.



En algunos archivos de registro del sistema y en algunas herramientas, los discos se nombran simplemente como sda, sdb... omitiendo el prefijo /dev.

ACTIVIDADES



- Probablemente se disponga en el aula de equipos con alguna versión del sistema operativo Microsoft Windows. Si es así, compruebe la estructura de directorios del mismo y cuántas unidades de almacenamiento tiene, su tamaño y las letras que tienen asignadas.
- La finalidad de este capítulo es la instalación de un servidor con el sistema operativo Ubuntu Server. Existen dos posibilidades para llevar a cabo esta tarea de forma práctica:
 - a. Instalar Ubuntu Server en equipos reales que se encuentren disponibles en el aula-taller.
 - b. Instalar Ubuntu Server en una máquina virtual.

En ambos casos se pide:

- Obtener el tamaño del disco duro que se va a utilizar para instalar el sistema operativo.
 - Establecer una política de particionado del disco a partir de lo expuesto en este capítulo; es decir, en función de los discos duros disponibles y su tamaño, elegir cuantas particiones se van a crear y su tamaño.
- Elabore un plan de particionado de un sistema Linux que utiliza dos discos duros. Uno de altas prestaciones de 100 GB y otro de prestaciones medias de 80 GB.
-

9.3.3 SISTEMAS DE ARCHIVOS

Las últimas versiones del núcleo de Linux (a partir de la versión 2.4) soportan varios tipos de sistemas de archivos. La elección del tipo de sistema

de archivos usado en una partición es una decisión que puede afectar al rendimiento en los accesos al disco y en la fiabilidad de los datos en caso de caídas del sistema, por tanto es un aspecto que conviene tener en cuenta.

Hay dos características importantes de los sistemas de archivos que se deben conocer: los metadatos y el journaling. Se conoce como **metadatos** a una estructura interna donde se almacenan datos de gestión utilizados por el propio sistema de archivos para la gestión de los datos reales. Lógicamente esta estructura de datos es crítica para el mantenimiento de los datos almacenados por el sistema de archivos.

Por otra parte un sistema **journaling**, también conocido como sistema transaccional, es aquel sistema de archivos que almacena en una tabla interna un registro de todos los cambios que se van a producir sobre el sistema de archivos antes de que tengan lugar. La principal ventaja del journaling es la consistencia que se consigue en caso de caídas inesperadas del sistema.

Con sistemas no transaccionales, cuando se produce una caída inesperada del sistema, por ejemplo con un corte de corriente, y si en ese momento se estaban escribiendo datos en el disco duro, es posible que después de la caída, la información pueda verse afectada. Sin embargo, en sistemas con journaling, en la tabla de registro están anotadas todas las escrituras pendientes de completarse, con lo que es sencillo completar (o deshacer) cualquier operación de escritura sobre el disco duro de forma consistente y sin pérdida de datos.

En resumidas cuentas, en los sistemas servidores es fundamental el uso de sistemas de archivos con journaling. Todos los sistemas de archivos utilizados actualmente en Linux poseen esta característica. A continuación se exponen los más importantes:

✓ Ext3

Este sistema de archivos se desarrolla tomando como base el popular sistema de ficheros ext2, muy extendido en los sistemas Linux. De hecho, la conversión entre estos dos sistemas de archivos es sencilla y rápida. La principal mejora que aporta ext3 sobre su predecesor es que incorpora un sistema de journaling. El procedimiento de journaling utilizado en ext3 garantiza la protección tanto de los datos como de los metadatos en caso de caída inesperada del sistema.

La ventaja de la fácil y rápida conversión de ext2 a ext3 ha sido la principal causa del éxito de este sistema de archivos.

✓ **Ext4**

Desde la versión 2.6.28 del kernel de Linux se ha añadido esta nueva versión del sistema de archivos que supone algunas mejoras respecto a la anterior ext3. Ubuntu lo ha añadido como sistema de archivos por defecto en la versión 9.10. Una de las principales mejoras respecto a ext3 es la introducción de los extents, que es un rango de bloques físicos contiguos utilizados para minimizar la fragmentación de los archivos.

✓ **XFS**

Desarrollado por la empresa SGI para sistemas IRIX (sistema operativo basado en UNIX y optimizado para estaciones gráficas). También incluye journaling. Está diseñado para ofrecer un alto rendimiento utilizando estrategias para reducir todo lo posible la fragmentación de archivos para optimizar el rendimiento. Está incluido en el kernel de Linux desde la versión 2.4.25.

✓ **JFS**

Sistema de archivos JFS (*Journaling File System*) desarrollado originalmente por IBM para su implementación de UNIX llamada AIX. Desde 2001 se encuentra disponible para sistemas Linux. JFS está diseñado para entornos de servidor de alto rendimiento, por lo que ofrece grandes prestaciones especialmente para trabajar con archivos grandes. Lógicamente es un sistema con journaling, pero para ganar en rendimiento, el registro de cambios sólo se hace de los metadatos. Está soportado por el kernel de Linux desde la versión 2.4.18.

✓ **ReiserFS**

Desarrollado por la empresa *Namesys*. Ofrece journaling tanto para datos como para metadatos con una alta fiabilidad en la recuperación de la coherencia de los datos después de una caída del sistema. El rendimiento de acceso al disco está optimizado especialmente para archivos de pequeño tamaño respecto a otros sistemas de archivos de Linux como ext3.

Aunque este sistema ha tenido algunos problemas con anteriores versiones del núcleo, en las más recientes, a partir de la 2.6.2, se ha mostrado bastante estable.

Existe una versión más reciente de este sistema de archivos llamada Reiser4 que no se distribuye con el kernel de Linux y que por lo tanto no está muy extendida.

OTROS SISTEMAS DE ARCHIVOS SOPORTADOS

✓ Ext2

El primer sistema de ficheros ampliamente extendido en sistemas Linux. El principal inconveniente para su uso en sistemas servidores es que no soporta journaling. Está siendo sustituido por ext3.

✓ FAT32

Sistema de archivos nativo para las antiguas versiones sistemas Windows. Aunque Linux lo soporta, no es recomendable utilizarlo en sistemas servidores.

✓ NTFS

Es el sistema de archivos utilizado en las últimas versiones de sistemas Windows. Una de las principales ventajas respecto a FAT32 es que incluye journaling. Se pueden utilizar particiones que utilicen NTFS en sistemas Linux aunque no se recomienda a menos que el equipo comparta una partición con un sistema Windows, cosa poco probable en servidores, que suelen utilizarse de modo exclusivo en los equipos donde se instalan.

ACTIVIDADES



- Partiendo de la política de particionado obtenida en la actividad anterior, decida el sistema de archivos para cada una de las particiones. Justifique las elecciones tomadas.
 - Elabore una tabla resumen de las particiones que formarán parte del sistema indicando el directorio asociado a la partición, tamaño y tipo del sistema de archivos utilizado.
-

9.3.4 LVM

Uno de los grandes problemas que se encuentran los administradores de sistemas en la gestión de servidores es el dimensionamiento de los espacios de almacenamiento.

Con el objetivo de optimizar la gestión y proporcionar fiabilidad en los sistemas servidores, se suelen utilizar varios discos físicos diferentes y cada uno de ellos puede tener varias particiones. Un punto crítico en el momento de la instalación es decidir cuánto espacio de disco se va a reservar para cada partición en función del uso que se le va a dar. Sin embargo, esta estimación puede fallar.

Con el sistema de particiones tradicional es realmente complicado adaptar las particiones del disco (o discos) a las necesidades cambiantes del uso del servidor.

LVM (Logical Volume Management) proporciona un mecanismo que facilita enormemente la gestión dinámica de discos y particiones permitiendo redimensionar las mismas de forma transparente al sistema de archivos e incluso sin necesidad de parar el servidor.

Por tanto, es altamente recomendable utilizar LVM para la gestión de particiones en un sistema servidor. En el apartado dedicado a la instalación se verá un ejemplo de uso de LVM. Se puede utilizar LVM sobre cualquier dispositivo de almacenamiento de bloques, como discos duros, discos USB, volúmenes RAID...

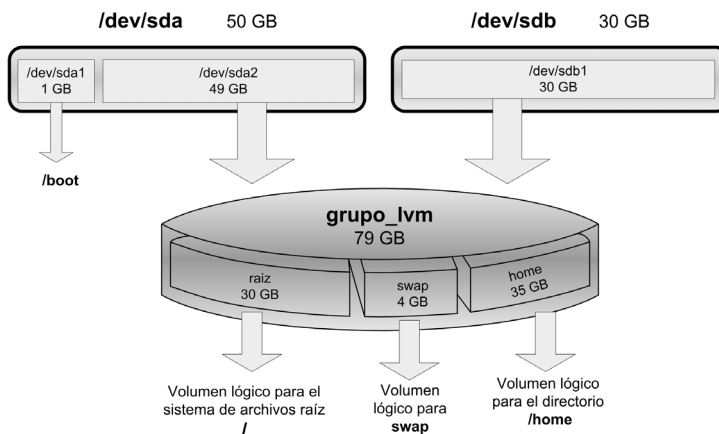


Figura 9.10. Ejemplo de LVM con dos discos duros.

En la figura anterior se puede ver el funcionamiento de LVM sobre las unidades de almacenamiento. LVM basa su funcionamiento en la creación de un llamado **grupo de volúmenes** que viene a ser algo así como un disco lógico o virtual formado por las particiones que nosotros mismos consideremos. El tamaño total del grupo de volúmenes será la suma de todas particiones físicas (**volúmenes físicos**) que lo formen. En el ejemplo, el grupo de volúmenes llamado *grupo_lvm* tendrá un tamaño de 79 GB, que es la suma de las dos particiones físicas que lo forman, que son `/dev/sda2` y `/dev/sdb1`.

A partir de aquí, se pueden definir los llamados **volúmenes lógicos o particiones virtuales**, cada una de los cuales se puede formatear utilizando un sistema de archivos concreto (`ext4`, `ext3`, `XFS`, `JFS`, `ReiserFS`) y asignar un punto de montaje (`/`, `/home`, `/var`, `/usr`...) como si fuera una partición física.

La gran ventaja de LVM es que una vez instalado y con el sistema operativo en funcionamiento, si necesitamos reducir el tamaño de una partición que habíamos sobredimensionado en la instalación para dárselo a otra partición que se ha quedado pequeña, se puede hacer de forma sencilla y sin que sea necesario parar el sistema ni traspasar datos de una partición a otra.

Las particiones físicas que se vayan a utilizar dentro de LVM deberán estar marcadas como **particiones LVM** para luego poder formar parte de un grupo de volúmenes.

La partición que contenga el directorio `/boot` no debe formar parte de un volumen lógico ya que puede que los cargadores de arranque no soporten este tipo de formato. En el ejemplo de la figura anterior se reserva una partición para almacenar dicho directorio.

Más adelante en este capítulo se verá cómo instalar un sistema Linux utilizando LVM. En el próximo capítulo se mostrarán las herramientas para redimensionar particiones lógicas LVM.

9.4 EJEMPLO DE INSTALACIÓN: UBUNTU 9.10 SERVER EDITION

La distribución Ubuntu Server se puede obtener desde la página web www.ubuntu.com. En esta página se puede descargar la distribución completa, que se puede almacenar en un CD para su posterior instalación, o se puede solicitar el envío gratuito por correo postal de una copia en CD de la distribución.

Para ello, primero hay que crear una cuenta de usuario en Ubuntu. El único inconveniente de pedir la distribución por correo postal es la demora que conlleva. Se advierte en la página web que se recibirá en un tiempo estimado de entre 6 y 10 semanas.

La versión que se utilizará en el ejemplo mostrado en este apartado es la versión 9.10, publicada en octubre de 2009 y también llamada **Karmic Koala**. En abril de 2010 se ha publicado la versión 10.04 (cuyo nombre clave es Lucid Lynx) como versión **LTS** (*Long Term Support*), es decir, es una versión que tiene un soporte de larga duración por parte del equipo de desarrollo. Durante el tiempo de soporte de una versión, se publican actualizaciones de seguridad y revisiones de las aplicaciones.



Las versiones convencionales de Ubuntu Server tienen un período de soporte de 18 meses desde su publicación. Las versiones LTS tienen un período de soporte de 5 años. No obstante, siempre es posible actualizarse de una versión a otra cuando su período de soporte finalice.

Antes de comenzar la instalación del sistema hay que tener presentes los aspectos vistos en el apartado anterior, especialmente en lo referente al uso que se va a hacer de las unidades de almacenamiento. Hay que tener claros aspectos como número de particiones que se van a utilizar, tipos de sistemas de archivo, si se va a utilizar LVM...

Prácticamente todas las distribuciones Linux son capaces de instalarse y funcionar en equipos donde ya existen otros sistemas operativos instalados. Por tanto, la instalación de una distribución Linux plantea dos posibles escenarios:

- ✓ Instalación de Linux como único sistema operativo en el equipo.
- ✓ Instalación de Linux en un equipo donde ya esté instalado otro sistema operativo, como podría ser Windows u otra distribución Linux. En este caso, todas las versiones de Linux permiten conservar las particiones donde estén instalados el resto de sistemas operativos. Además instala y configura un gestor de arranque (habitualmente GRUB) para poder elegir en el arranque qué sistema operativo se va a utilizar.

Este último caso, en equipos destinados a funcionar como servidores, no es muy frecuente, ya que estos equipos suelen funcionar sólo con un sistema operativo, con la excepción de hacer la instalación para realizar pruebas de funcionamiento. Por tanto, en el ejemplo de instalación de sistemas Linux Server se tomará el primer escenario, es decir, se supondrá que en el equipo no hay ningún sistema operativo instalado previamente.

Tomamos por tanto como punto de partida un equipo que se quiere emplear como servidor y donde se desea instalar un sistema operativo Ubuntu Server Edition. En el equipo no habrá instalado ningún otro sistema operativo.



En los últimos años se está popularizando el software de virtualización, que permite la instalación de sistemas operativos en máquinas virtuales. En este caso, y a efectos prácticos, ya que la instalación de Ubuntu no se va a hacer en un entorno real sino en un aula, es una buena alternativa la instalación del sistema operativo en una máquina virtual. Hay varias posibilidades, dos de los programas de virtualización más populares son **VMware**, que requiere del pago de una licencia de uso y **VirtualBox**, que es de libre uso y por tanto gratuito.

Al arrancar el equipo se introduce el CD de instalación de Ubuntu Server y si el equipo está convenientemente configurado para ello, se arrancará desde dicho CD. Aparece la pantalla inicial:



Figura 9.11. Pantalla inicial de la instalación de Ubuntu Server.

Las operaciones disponibles desde esta pantalla principal de instalación son las siguientes:

- **Instalar Ubuntu Server.** Con esta opción se inicia la instalación del sistema operativo Ubuntu Server en el equipo.
- **Instalar Ubuntu Enterprise Cloud.** Esta versión de Ubuntu Server proporciona la posibilidad de utilizar el concepto de *Cloud Computing* (Nube de Computación). Esta característica permite disponer de varios servidores en una red privada y que trabajen juntos como si fueran un único equipo, con la ventaja de poder balancear la carga y los recursos entre ellos. Esta funcionalidad no está cubierta en este curso.
- **Comprobar defectos en el disco.** Esta opción comprueba que el CD que contiene la instalación no tiene errores.
- **Analizar la memoria.** Al ejecutar esa opción se inicia un chequeo de la memoria del sistema. Es un test bastante exhaustivo y por tanto puede llegar a durar varios minutos.
- **Arrancar desde el primer disco duro.** Esta opción arranca desde el disco duro del sistema, es decir, no lleva a cabo ninguna instalación.
- **Recuperar un sistema dañado.** Esta opción se utiliza para poder acceder al sistema de archivos de un equipo desde el que no se puede arrancar por algún motivo.

Si se selecciona la opción de *Instalar Ubuntu Server*, se accede a la aplicación de instalación desde donde se irán configurando los diversos elementos del sistema. A continuación se ofrece un resumen de las diferentes fases de la instalación:

- **Elección del idioma** de una lista de países sugeridos.
- **Elección del teclado.** Existe la opción de detectarlo automáticamente o manualmente. Si se utiliza la opción automática, el programa pedirá la pulsación de algunas letras y en función de las teclas pulsadas obtendrá la disposición del teclado del sistema. Si se selecciona la opción manual habrá que elegir un código de teclado de una lista. Normalmente dicho código es una abreviatura del país, por lo que resulta sencillo elegir la opción correcta.

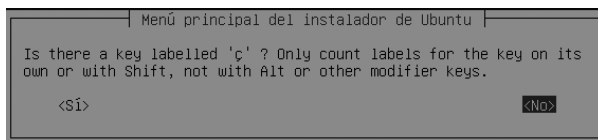


Figura 9.12. Ejemplo de texto sin traducir en la configuración del teclado.



Algo que ocurre con relativa frecuencia en los sistemas Linux es que a pesar de su soporte multilingüaje, hay partes de algunas aplicaciones que están sólo parcialmente traducidas al castellano, de forma que puede ocurrir que nos encontremos con mensajes en inglés en algunas partes de los programas.

- **Configuración de los parámetros de red.** En esta fase, el programa de instalación intenta obtener los parámetros de red mediante un servidor DHCP. Si encuentra uno en la red donde esté el equipo, intenta la configuración automática. Si no hay ningún servidor DHCP mostrará una pantalla con las siguientes opciones:
 - **Reintentar la configuración automática de la red.** Con esta opción se vuelve a comprobar si hay un servidor DHCP en la red para obtener los parámetros de configuración de red.
 - **Reintentar la configuración automática de la red indicando un servidor.** Igual que la opción anterior pero especificando la dirección IP del servidor DHCP.
 - **Configurar la red manualmente.** Con esta opción se pide la introducción manual de los parámetros de red:
 - Dirección IP.
 - Máscara de red.
 - Pasarela (puerta de enlace).
 - Direcciones de servidores de nombres (DNS).
 - **No configurar la red en este momento.** No se configuran los parámetros de red en el equipo. En el apartado 9.5.3 se puede ver una explicación de cómo realizar esta configuración después de la instalación.

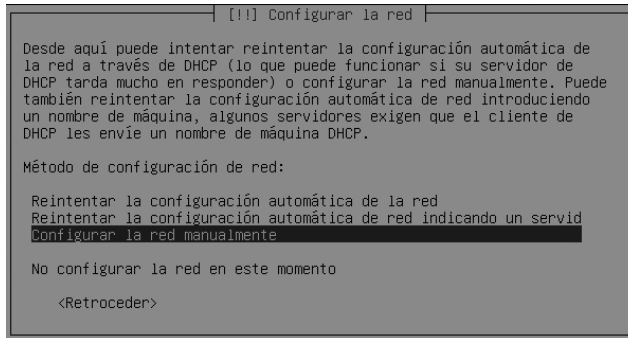


Figura 9.13. Opciones para la configuración de los parámetros de red.

- **Configuración del nombre de la máquina.** Dentro de la configuración de red también es necesario asignar un nombre al equipo que lo identifique dentro de la red.
- **Configuración de la zona horaria.**
- **Particionado de discos.** Éste es un aspecto crítico en la instalación de un sistema servidor. Se explicará con más detalle en los dos próximos epígrafes dependiendo si se utiliza LVM o no.
- **Instalación del sistema base.** En este paso se instala todo el software necesario en el equipo.
- **Creación de una nueva cuenta de usuario.** En este paso se crea una cuenta de usuario que será la que se utilice inicialmente en el sistema, por ello, es importante no olvidarse de los valores utilizados. Se configuran tres parámetros, el nombre completo de usuario, el nombre de la cuenta de usuario y la contraseña (solicitada por duplicado). Por último, el programa de instalación pregunta si deseamos cifrar la carpeta personal del usuario recién creado.
- **Administración de las actualizaciones del sistema.** Se presentan tres posibles opciones:
 - Sin actualizaciones automáticas.
 - Instalar actualizaciones de seguridad automáticamente.
 - Administrar el sistema con Landscape.

La opción más recomendable es la instalación de las actualizaciones de seguridad de forma automática. La posibilidad de administrar el sistema con Landscape es una opción de pago ofrecida por Canonical, la empresa que desarrolla Ubuntu.

- **Selección de programas.** En este paso, el programa de instalación permite seleccionar de una lista algunas aplicaciones típicas de un sistema servidor.
 - **Cloud computing cluster.** Software necesario para que el equipo se comporte como un cluster dentro de un sistema Cloud computing.
 - **Cloud computing node.** Software necesario para que el equipo se comporte como un nodo dentro de un sistema Cloud computing.
 - **DNS Server.** Instala un servidor DNS en el equipo.
 - **LAMP Server.** Instala las aplicaciones Apache (servidor web), Servidor PHP (permite páginas dinámicas) y MySQL (sistema gestor de bases de datos).
 - **Mail Server.** Instala un servidor de correo electrónico.
 - **OpenSSH Server.** Instala un servidor SSH para permitir conexiones remotas en modo comando.
 - **PostgreSQL database.** Instala un sistema gestor de bases de datos.
 - **Print Server.** Instala un servidor de impresión.
 - **Samba file Server.** Instala un servidor Samba, necesario para comunicarse con equipos dentro de la red que usen Windows.
 - **Tomcat Java Server.** Instala un servidor java.
 - **Virtual Machina host.** Instala software de virtualización.
 - **Manual Package selection.** Ejecuta la aplicación Aptitude para seleccionar manualmente los paquetes que se desean instalar. Esta opción no está recomendada para usuarios noveles.

El software que será necesario utilizar durante el curso es el servidor SSH, el servidor de impresión y el servidor Samba. En cualquier caso, no es necesario

instalar estas aplicaciones durante la instalación sino que es posible hacerlo después.

Éste es el último paso de la instalación. El programa pedirá que se reinicie el equipo extrayendo el disco de instalación.

ACTIVIDADES



➤ Para llevar a cabo la instalación del sistema operativo Ubuntu Server se deberá disponer del CD-ROM de instalación que se puede conseguir directamente en una imagen ISO en la página web de Ubuntu (**www.ubuntu.com**).

Para el caso de la instalación en una máquina virtual se supone que el alumno conoce las características necesarias para llevar a cabo el proceso.

Realice la instalación del sistema Ubuntu Server. Deberá redactar un informe de instalación donde se detallen los siguientes aspectos:

- Particiones utilizadas.
- Configuración de red. Indique si se ha llevado a cabo o no alguna configuración. En caso afirmativo, anote los parámetros de red utilizados.
- Nombre asignado al equipo.
- Nombre y contraseña del usuario creado durante la instalación.
- Configuración elegida sobre las actualizaciones automáticas.
- Si se ha instalado algún programa adicional en la última fase de la instalación indicar cuál o cuáles.
- Indique, por último, en el informe cualquier incidencia que se haya producido durante la instalación y el tiempo que se ha invertido en la misma.

➤ Se propone la instalación de otra distribución de tipo servidor, por ejemplo, SUSE Linux Enterprise Server. En la página web **http://www.novell.com/es-es/products/server/eval.html** se puede descargar una versión de evaluación con todas las funcionalidades pero con un período de descarga de actualizaciones de 60 días. Indique las principales diferencias y similitudes respecto a Ubuntu Server.

9.4.1 PARTICIONADO SIN LVM

En este primer apartado, se estudiará el particionado de los discos durante la instalación utilizando el particionado tradicional. En el próximo apartado, se mostrará cómo realizar el particionado de los discos utilizando un método más avanzado y algo más complejo pero mucho más flexible: **LVM**.

Las opciones que se ofrecen en la pantalla inicial de particionado son las siguientes:

- ✓ Guiado - Utilizar todo el disco.
- ✓ Guiado - Utilizar el disco completo y configurar LVM.
- ✓ Guiado - Utilizar todo el disco y configurar LVM cifrado.
- ✓ Manual.

Con la primera opción *Guiado – Utilizar todo el disco* se crean dos particiones, una para todo el sistema de archivos (en Ubuntu 9.10 se utiliza por defecto el sistema de archivos **ext4**) y otra para la partición de intercambio (**swap**). Esta opción de particionado no es la más idónea para sistemas servidores, donde es más recomendable utilizar varias particiones. Por ello, la opción de particionado recomendada es la opción *Manual*.

Seleccionando el particionado *Manual* aparece una pantalla donde podemos seleccionar el disco sobre el cual se va a efectuar el particionado. Además, permite otras operaciones:

- **Particionado guiado.** Con esta opción se vuelve a la pantalla de inicio del particionado.
- **Configure iSCSI volumen.** Configuración de volúmenes SCSI. Esta opción queda fuera del ámbito de esta obra.
- **Deshacer los cambios realizados a las particiones.** Permite deshacer los cambios realizados en pantallas posteriores.
- **Finalizar el particionado y escribir los cambios en el disco.** Esta opción finaliza el particionado manual escribiendo el esquema de particionado elegido en la tabla de particiones del disco.

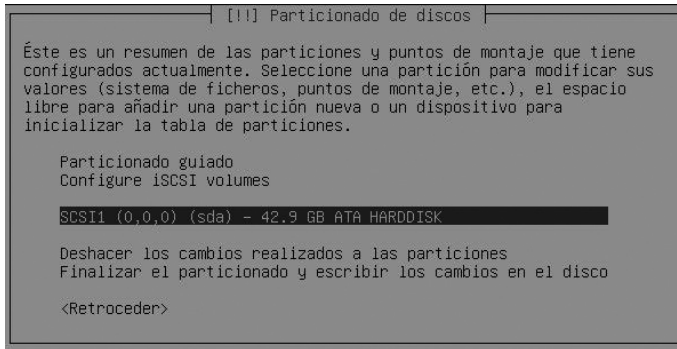


Figura 9.14. Pantalla principal del particionado manual.

Si se selecciona un disco, la aplicación advierte que se creará una tabla de particiones nuevas y se eliminarán todas las particiones que existieran previamente. Esta operación de escritura realmente no se lleva a cabo hasta que no se utilice la opción **Finalizar el particionado y escribir los cambios en el disco** del menú anterior, por tanto, a la pregunta planteada se puede responder *Sí*.

Para empezar a crear las particiones, en la siguiente pantalla se deberá seleccionar la opción en la que aparece el texto **ESPACIO LIBRE**, que es donde se pueden crear particiones, y elegir la opción *crear una partición nueva*.

Como ya se vio en el epígrafe *Estructura de directorios en Linux* en este mismo capítulo, hay algunos directorios del sistema de archivos que se recomienda almacenar en una partición separada. En el ejemplo utilizado en este apartado se utilizarán cuatro particiones:

- ✓ Sistema de ficheros **raiz (/)**.
- ✓ Área de intercambio (**swap**).
- ✓ Directorio **/home**.
- ✓ Directorio **/var**.

Cuando se crea una partición nueva hay que configurar los siguientes aspectos:

- **Tamaño de la partición.**
- **Tipo de partición:** primaria o lógica.
- **Ubicación de la partición:** principio o final.

- **Sistema de ficheros.** Los sistemas de ficheros soportados por Ubuntu Server 9.10 son: ext4, ext3, ext2, ReiserFS, JFS, XFS, FAT16 y FAT 32 (estos dos últimos utilizados en sistemas Windows), Área de intercambio (utilizado para particiones swap), Volumen físico para cifrado, Volumen físico para RAID, Volumen físico para LVM. También existe la opción de crear la partición pero dejarla sin usar.
- **Punto de montaje.** En este parámetro se especifica qué parte del sistema de archivos se utilizará en la partición. Es obligatorio que exista al menos una partición para el sistema raíz (representado por el símbolo /). Como ya se ha visto, puede haber directorios ubicados en particiones, como /home, /var, /boot, etc.

El resto de parámetros configurables en la partición, como *Opciones de montaje*, *Etiqueta*, etc., se pueden dejar a sus valores por defecto. En la siguiente figura se observa la ventana principal del particionado después de crear las cuatro particiones:

```

[!] Particionado de discos

Éste es un resumen de las particiones y puntos de montaje que tiene
configurados actualmente. Seleccione una partición para modificar sus
valores (sistema de ficheros, puntos de montaje, etc.), el espacio
libre para añadir una partición nueva o un dispositivo para
inicializar la tabla de particiones.

Particionado guiado
Configurar RAID por software
Configurar el Gestor de Volúmenes Lógicos (LVM)
Configurar los volúmenes cifrados
Configure iSCSI volumes

SCSI1 (0,0,0) (sda) - 42.9 GB ATA HARDDISK
#1 primaria 15.0 GB f ext4 /
#2 primaria 15.0 GB f ext4 /home
#3 primaria 10.0 GB f ext4 /var
#5 lógica 2.9 GB f intercambio intercambio

Deshacer los cambios realizados a las particiones
Finalizar el particionado y escribir los cambios en el disco

<Retroceder>

```

Figura 9.15. Resumen de la configuración del particionado.

Como se puede apreciar, se ha utilizado un disco duro de 42,9 GB. Se han creado las particiones para el sistema de ficheros raíz (/), el directorio /home y el directorio /var de tipo primaria y formateadas con el sistema de ficheros ext4. Por último, se ha definido una partición lógica para la partición swap o área de intercambio.

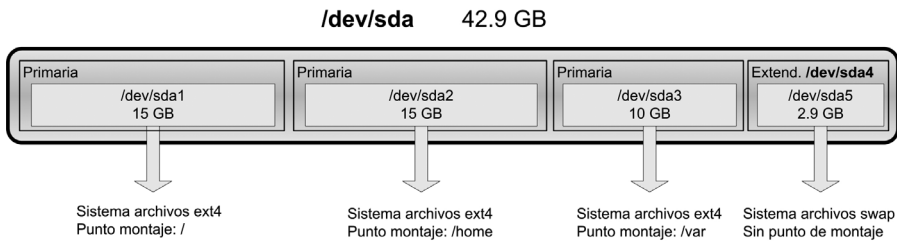


Figura 9.16. Ejemplo del particionado llevado a cabo en el ejemplo.



Para utilizar el sistema de cuotas de disco explicado en el capítulo 11 es necesario utilizar como sistema de archivos ext3, ext4 o reiserFS.



Se puede comprobar en las distintas pantallas de particionado la forma de nombrar los discos del sistema, como se mencionó en el epígrafe *Particiones* en este mismo capítulo. Normalmente, al primer disco el sistema lo nombra como *sda*. Si hubiera un segundo disco, éste se nombraría como *sdb* y así sucesivamente.

Después de comprobar que las particiones son las deseadas, con los parámetros adecuados se puede utilizar la opción *Finalizar el particionado y escribir los cambios en el disco*. Aparecerá una pantalla de resumen de los cambios que se van a llevar a cabo donde habrá que confirmar la operación.

ACTIVIDADES



- Anote, en el informe de instalación que se está elaborando sobre la instalación, todos los detalles referentes al particionado en el sistema.

9.4.2 PARTICIONADO CON LVM

Como se vio en el epígrafe correspondiente en este mismo capítulo, LVM es un sistema de gestión del espacio en disco mucho más flexible y adecuado para entornos de servidores que el sistema clásico de particiones, por ello es altamente recomendable hacer uso de dicho sistema. En este apartado se verá un ejemplo de uso de particionado con volúmenes lógicos LVM.

En la pantalla inicial de particionado aparecen dos opciones que permiten el particionado LVM guiado *Guiado - Utilizar el disco completo y configurar LVM* y *Guiado - Utilizar todo el disco y configurar LVM cifrado*. La única diferencia entre ellas es que en la segunda opción los volúmenes lógicos están cifrados, para aumentar el nivel de seguridad de los datos.

Con estas opciones de particionado LVM guiado, se permite elegir el tamaño del grupo de volúmenes (por defecto utiliza todo el espacio del disco) y se crean dos particiones:

- ✓ Una pequeña partición lógica para el directorio `/boot` donde se almacenan datos relativos al arranque del sistema. Esto se hace así para evitar que el gestor de arranque no reconozca particiones creadas en volúmenes lógicos. Además, por defecto, esta partición se formatea con el sistema de ficheros `ext2`.
- ✓ Una partición primaria con el resto del espacio disponible del disco donde se crean dos volúmenes lógicos, uno para el área de intercambio (swap) y otro para el sistema de archivos (`/`) con `ext4`.

Al igual que en el apartado anterior, para sistemas servidores se recomienda utilizar particiones para algunos directorios como `/home`, `/var`, etc. Por tanto, se recomienda utilizar la opción *Manual* para realizar el particionado con LVM. En el ejemplo utilizado se configura el particionado para un equipo con dos discos duros de 40 GB cada uno.

```

[!!!] Particionado de discos

Éste es un resumen de las particiones y puntos de montaje que tiene
configurados actualmente. Seleccione una partición para modificar sus
valores (sistema de ficheros, puntos de montaje, etc.), el espacio
libre para añadir una partición nueva o un dispositivo para
inicializar la tabla de particiones.

Particionado guiado
Configurar RAID por software
Configurar el Gestor de Volúmenes Lógicos (LVM)
Configurar los volúmenes cifrados
Configure iSCSI volumes

SCSI1 (0,0,0) (sda) - 42.9 GB ATA HARDDISK
  pri/lóg 42.9 GB ESPACIO LIBRE
SCSI1 (0,1,0) (sdb) - 42.9 GB ATA HARDDISK
  pri/lóg 42.9 GB ESPACIO LIBRE

Deshacer los cambios realizados a las particiones
Finalizar el particionado y escribir los cambios en el disco
<Retroceder>

```

Figura 9.17. Ejemplo de particionado con dos discos duros.

Antes de crear un grupo de volúmenes y los volúmenes lógicos conviene crear una partición primaria, fuera del grupo de volúmenes, para el arranque, es decir, para el directorio `/boot`. Como se ha mencionado en la configuración guiada, tener el directorio `/boot`, con los archivos necesarios para el arranque, en un volumen lógico puede dar problemas si el gestor de arranque no reconoce LVM.

Para ello se selecciona la opción de *ESPACIO LIBRE* en el primer disco y se utiliza la opción *Crear una partición nueva*. Los datos de configuración que se pueden utilizar para crear una partición para el directorio `/boot` son:

- Tamaño: 500 MB.
- Tipo de partición: primaria.
- Ubicación de la partición: principio.
- Sistema de archivos: `ext3`.
- Punto de montaje: `/boot`.

El resto de parámetros de configuración se pueden dejar con sus valores por defecto. Con la opción *Se ha terminado de definir la partición*, se completa la operación.

```

SCSI1 (0,0,0) (sda) - 42.9 GB ATA HARDDISK
#1 primaria 501.7 MB f ext3 /boot
  pri/lóg 42.4 GB ESPACIO LIBRE
SCSI1 (0,1,0) (sdb) - 42.9 GB ATA HARDDISK
  pri/lóg 42.9 GB ESPACIO LIBRE

```

Figura 9.18. Configuración de una partición para `/boot`.

Después de crear una partición primaria para el arranque se puede empezar a realizar la configuración de LVM propiamente dicha. Para ello, se utiliza la opción *Configurar el Gestor de Volúmenes Logicos (LVM)*. La pantalla de configuración de Volúmenes Logicos muestra un resumen de la configuración LVM actual y permite la creación de grupos de volúmenes. En nuestro caso se creará un grupo de volúmenes llamado **grupo_servidor**. Se pueden elegir uno o más discos para que formen parte del grupo de volúmenes, en la captura a continuación se eligen los dos discos duros del sistema:

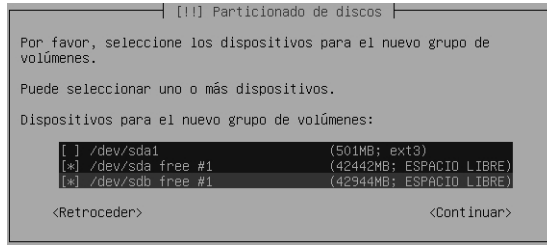


Figura 9.19. Selección de dispositivos para formar un grupo de volúmenes.

Después de la creación de un grupo de volúmenes, el programa pregunta si se desea guardar los cambios a los discos y configurar LVM, la respuesta debe ser afirmativa. El programa presenta de nuevo la pantalla principal de configuración de volúmenes logicos. Una vez creado un grupo de volúmenes aparece la opción de crear volúmenes logicos. Con esta opción se pueden crear tantos volúmenes logicos como particiones queramos. En el ejemplo se crean cuatro volúmenes lógicos:

- raiz.
- swap.
- home.
- var.

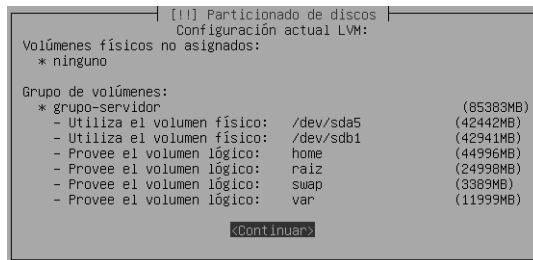


Figura 9.20. Resumen del particionado LVM del ejemplo.

Después de crear los volúmenes lógicos se deberán crear las particiones. Una en cada volumen lógico. La ventaja de definir las particiones dentro de los volúmenes lógicos es que estos permiten de forma sencilla ser redimensionados para ajustar el tamaño de cada partición al uso real que se le da en el sistema.

En la siguiente figura se muestra la pantalla principal de particionado donde se puede ver que se han creado cuatro volúmenes lógicos para almacenar las particiones para el sistema de ficheros raíz, el directorio */home*, el directorio */var* y el área de intercambio o partición swap.

```

LVM VG grupo-servidor, LV home - 45.0 GB Linux device-mapper (lin
#1 45.0 GB f xfs /home
LVM VG grupo-servidor, LV raíz - 25.0 GB Linux device-mapper (lin
#1 25.0 GB F ext3 /
LVM VG grupo-servidor, LV swap - 3.4 GB Linux device-mapper (line
#1 3.4 GB f intercambio intercambio
LVM VG grupo-servidor, LV var - 12.0 GB Linux device-mapper (line
#1 12.0 GB f ext3 /var
SCSI1 (0,0,0) (sda) - 42.9 GB ATA HARDDISK
#1 primaria 501.7 MB F ext3 /boot
#5 lógica 42.4 GB K lvm
SCSI1 (0,1,0) (sdb) - 42.9 GB ATA HARDDISK
#1 primaria 42.9 GB K lvm

```

Figura 9.21. Configuración de los volúmenes lógicos del ejemplo.

Si las operaciones reflejadas en la pantalla principal se corresponden con la configuración deseada se puede seleccionar la opción *Finalizar el particionado y escribir los cambios en el disco*.

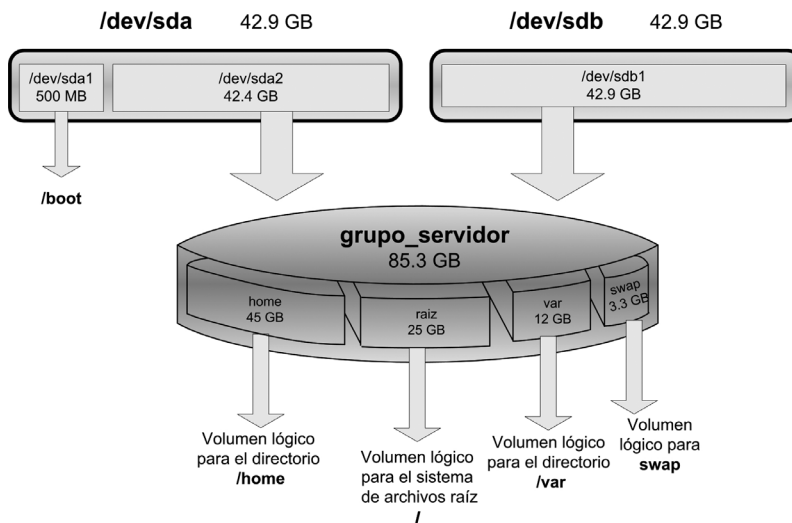


Figura 9.22. Gráfico del ejemplo de particionado LVM.

Resumen de los pasos a seguir para la utilización de LVM para la gestión del almacenamiento en disco para el sistema servidor:

- Crear partición primaria de 500 MB para montar el sistema de archivos */boot*.
- Crear el grupo de volúmenes.
- Crear los volúmenes lógicos. Uno por cada partición que se vaya a utilizar en el sistema.
- Crear las particiones. Una en cada volumen lógico creado en el paso anterior.

ACTIVIDADES



- Si se ha realizado la instalación del sistema utilizando LVM anote, en el informe de instalación que se está elaborando sobre la instalación, todos los detalles referentes a las características de los volúmenes físicos y lógicos configurados.

9.4.3 COMPROBAR EL SISTEMA RECIEN INSTALADO

Como hemos visto, cuando la instalación finaliza, es necesario reiniciar el equipo. Si la instalación se ha hecho correctamente, después de los mensajes de arranque, el sistema solicita un nombre de usuario y una contraseña:

```
Ubuntu 9.10 nombre_equipo tty1
nombre_equipo login: _
```

Se utilizará el usuario creado durante el proceso de instalación. Como se puede apreciar, el sistema recién instalado carece de entorno gráfico, por tanto, los primeros pasos dentro del mismo tendrán que ser utilizando comandos. Los comandos básicos que se pueden utilizar en cualquier sistema Linux se estudian en el módulo *Sistemas operativos monopuesto* por lo que se supondrá que el lector está familiarizado con ellos. Sin embargo, aunque en los próximos apartados se verán algunas operaciones básicas de administración del sistema en modo comando, el primer objetivo marcado para dar por finalizado el ajuste inicial del sistema es la instalación de un entorno gráfico.

Por último, conviene recordar el comando para apagar el equipo desde el modo comando en un sistema Ubuntu:

```
sudo poweroff
```

Se deberá introducir la contraseña del usuario para validar el comando. También puede ser útil recordar el comando para reiniciar el equipo:

```
sudo reboot
```

Igual que el anterior, para validar su ejecución el sistema pedirá la contraseña del usuario. El comando de administración *sudo* se explicará en el siguiente epígrafe.

ACTIVIDADES DE REPASO DE COMANDOS



- Obtenga información de la función de los siguientes comandos Linux y elabore un resumen donde se especifique el uso de cada comando y ejemplos de uso típico. Los comandos propuestos son: **ls**, **cd**, **man**, **logout**, **mkdir**, **rmdir**, **cp**, **mv**, **rm**, **type**, **uname**, **chmod**, **more** y **touch**.
- Utilice el comando **adduser** para crear un nuevo usuario y compruebe que se puede acceder al sistema con dicho usuario. El comando **adduser** es un comando de administración y por lo tanto sólo lo puede ejecutar un usuario con los permisos adecuados. Para poder ejecutarlo con el usuario creado durante la instalación hay que ejecutarlo anteponiendo el comando **sudo**.
- Recordar el uso de los comandos **mount** y **umount** para montar y desmontar sistemas de archivos respectivamente. Estos comandos son también de administración por lo que se utiliza el mismo criterio que en el ejercicio anterior.
- Una operación que conviene conocer desde el modo comando es el acceso a dispositivos de almacenamiento USB. Desde el modo gráfico es sencillo, ya que el sistema monta de forma automática el dispositivo y crea un icono de acceso en el escritorio. Sin embargo, cuando no hay entorno gráfico esta operación hay que realizarla manualmente.
- Para el acceso a un dispositivo de almacenamiento se utiliza el comando **mount** pero antes se debe conocer el nombre que el sistema asigna a dicho dispositivo, por ejemplo, **/dev/sdc**, **/dev/sdd...** Para comprobar esta información se puede consultar el archivo **/proc/partitions**.

9.5 PRIMEROS PASOS EN UN SERVIDOR UBUNTU SERVER EDITION

Después de instalar el sistema Ubuntu Server desde el CD de instalación, tendremos un sistema operativo con los componentes mínimos para su funcionamiento. Uno de los principales inconvenientes es que no se instala ningún entorno gráfico, por lo que el manejo inicial del sistema se debe hacer utilizando comandos. El primer concepto importante que se explicará será el rol de administración de un sistema Ubuntu Server.

La instalación de nuevos componentes en el sistema es la tarea prioritaria después de la puesta en marcha del mismo. Dicha instalación se lleva a cabo mediante la línea de comandos y es necesario que el sistema esté correctamente configurado en red y tenga acceso a Internet. Por tanto, las primeras operaciones que se expondrán son la configuración de los parámetros de red desde la línea de comandos y la instalación de nuevos componentes. Pero antes, conviene revisar una operación básica en un sistema Linux, la edición de archivos de configuración en modo comando.

Después de ver cómo instalar nuevos componentes desde el modo comando, uno de los componentes que se instalarán será el entorno gráfico. A partir de ese momento, muchas operaciones de administración se podrán llevar a cabo desde el entorno gráfico, aunque en un sistema Linux no conviene perder de vista al modo comando, porque en muchas ocasiones será la forma más efectiva de llevar a cabo operaciones de administración.

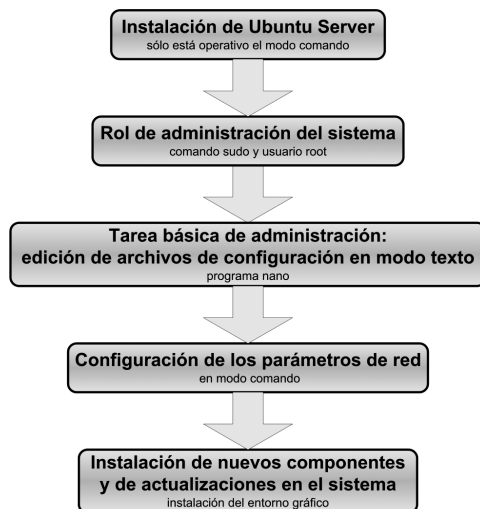


Figura 9.23. Resumen de los primeros pasos después de la instalación.

9.5.1 PRIVILEGIOS DE ADMINISTRACIÓN: CUENTA DE USUARIO ROOT Y COMANDO SUDO

Una de las características que los sistemas Linux han heredado de Unix es la existencia de una cuenta de usuario especial llamada **root**. Ésta es la cuenta del usuario administrador del sistema, también llamado superusuario, ya que dicha cuenta tiene permisos para realizar cualquier operación en el sistema sin ninguna restricción. Esta cuenta se crea durante la instalación del sistema y no se puede eliminar.

Tradicionalmente, en los sistemas Unix (y también Linux) se ha considerado una práctica poco recomendable utilizar la cuenta de root de forma habitual, ya que un error en el uso de los comandos podía ocasionar pérdida de datos importantes. Por ello, los administradores de los sistemas Unix utilizaban cuentas de usuario diferentes para el uso habitual del sistema, accediendo como usuario root sólo cuando era imprescindible, es decir, para la ejecución de comandos de administración.

La existencia de la cuenta de usuario root como administrador es habitual en casi todas las distribuciones. Sin embargo, la distribución Ubuntu, tanto la versión Desktop como la versión Server, tiene un comportamiento algo distinto.

En Ubuntu, la cuenta de root existe, pero está deshabilitada por defecto, es decir, no se puede acceder al sistema como usuario root. En lugar de la cuenta root, en Ubuntu se utiliza un proceso que otorga permisos de administración de forma temporal y solamente a usuarios que cumplan un determinado criterio, que pertenezcan al grupo **admin**. Para ello se utiliza el comando **sudo** y a continuación se indica el comando para el cual son necesarios privilegios de administrador. Por ejemplo, el comando **mkdir /prueba** crea un directorio llamado *prueba* en el directorio raíz del sistema de archivos, sin embargo sólo un usuario con privilegios de administración puede hacer modificaciones en el directorio raíz.

```
mkdir /prueba
```

```
mkdir: no se puede crear el directorio "/prueba": Permiso denegado
```

Como informa la orden `mkdir`⁸, está denegado el permiso para crear dicho directorio. Por tanto será necesario utilizar `sudo`:

```
sudo mkdir /prueba
```

```
[sudo] password for usuario:
```

8 Si el mensaje de error de la orden `mkdir` aparece en inglés es necesario instalar un par de paquetes que contienen la traducción de muchos de los mensajes utilizados en modo comando. Esta operación está descrita en el epígrafe 9.6.

Por defecto, el comando `sudo` pedirá la contraseña del usuario que quiere obtener los privilegios.

Como era de esperar, el usuario que se crea durante el proceso de instalación pertenece al grupo *admin*, y por tanto puede recibir privilegios de administración.



Si utilizamos el usuario creado durante la instalación del sistema para ejecutar un comando con permisos de administración, hay que escribir el comando **sudo** precediendo al comando que queramos ejecutar.

Por otra parte, la cuenta del usuario root se puede habilitar fácilmente con el comando⁹:

```
sudo passwd
[sudo] password for usuario:
Introduzca la nueva contraseña de UNIX:
Vuelva a escribir la nueva contraseña de UNIX:
Passwd: password updated successfully
```

Este comando pedirá una contraseña, que será la que se le asigne a la cuenta de usuario root, de forma que a partir de ese instante, dicha cuenta estará operativa. Sin embargo, es necesario insistir en que no es una práctica recomendable utilizar la cuenta root de forma habitual sino sólo para las operaciones estrictamente necesarias.

9.5.2 EDITAR UN ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN EN MODO TEXTO

La mayor parte de las operaciones de configuración en un sistema Linux consisten en la edición y modificación de archivos de configuración. Estos archivos se encuentran ubicados normalmente dentro de la estructura de archivos de Linux en el directorio **/etc**.

⁹ Se puede comprobar que en el mensaje de petición de contraseña del usuario root se hace referencia explícita al sistema operativo del que Linux ha heredado muchas características, UNIX.

Además, los archivos de configuración suelen guardarse como texto sin formato, por lo que cualquier editor servirá para visualizarlos y modificarlos. Más adelante veremos cómo editar archivos de configuración desde el entorno gráfico, pero en este punto, aún no tenemos instalado ninguno, por tanto, hay que utilizar un editor en modo comando. Uno de los más conocidos y utilizados en sistemas Linux es **nano**. Dicho editor se instala por defecto en Ubuntu Server. Para ejecutarlo simplemente hay que teclear *nano* seguido del nombre del archivo que se quiere editar:

```
nano /etc/fstab
```

Hay que tener en cuenta que si el archivo a editar no está en el directorio actual, habrá que indicar la ruta al mismo.

```
GNU nano 2.0.9          Fichero: /etc/group
root:x:0:
daemon:x:1:
bin:x:2:
sys:x:3:
adm:x:4:power
tty:x:5:
disk:x:6:
lp:x:7:
mail:x:8:
news:x:9:
uucp:x:10:
man:x:12:
proxy:x:13:
kmem:x:15:
dialout:x:20:power
fax:x:21:
voice:x:22:
cdrom:x:24:power
floppy:x:25:
tape:x:26:
[ Leer 51 líneas ]
^G Ver ayuda  ^U Guardar  ^B Leer Fich ^Y Pág Ant  ^K Cortar Tex ^C Pos actual
^X Salir      ^J Justificar ^W Dónde Está ^O Pág Sig  ^U PegarTxt  ^T Ortografía
```

Figura 9.24. Editor en modo texto nano.

Lógicamente, como estamos en un entorno en modo comando, no existe el uso del ratón, ni los menús desplegables de los entornos gráficos. Se puede observar que en la parte inferior aparecen algunas de las principales operaciones que se pueden realizar. Una letra con un carácter ^, significa que para ejecutar la operación hay que pulsar la tecla [CTRL] seguida de la letra. Por ejemplo, ^G es el comando para obtener ayuda y se ejecuta pulsando la tecla [CTRL] y la tecla [G]. Algunos otros comandos interesantes son:

Tabla 9.1

Teclas	Texto	Accion
[CTRL]+[X]	Exit Salir	Salir del editor
[CTRL]+[O]	WriteOut Guardar	Guardar los cambios en el archivo
[CTRL]+[W]	Where Is Donde Está	Buscar un texto en el archivo
[CTRL]+[K]	Cut Text Cortar Texto	Corta la línea donde esté el cursor
[CTRL]+[U]	UnCut Text Pegar texto	Pega donde está el cursor la línea previamente cortada

Podemos utilizar la ayuda ([CTRL]+[G]) para conocer más comandos de nano. Para salir de la ventana de ayuda hay que pulsar el comando de salir [CTRL]+[X].

Al editar con nano un archivo del directorio /etc, se puede comprobar que si se intentan guardar los cambios, nano responderá con el siguiente mensaje:

```
[ Error guardando /etc/group: Permiso denegado ]
```

Este error es debido a que el usuario no tiene permisos de modificación del archivo. Normalmente, los archivos de configuración del directorio /etc sólo pueden ser modificados por un usuario administrador. En nuestro caso, como vimos en el apartado anterior se debe utilizar el comando sudo:

```
sudo nano /etc/group
```

La modificación de archivos de configuración se debe llevar a cabo con muchas precauciones, ya que un archivo de configuración con algún error en su contenido puede ocasionar un mal funcionamiento del sistema. Como regla general se aconseja hacer una copia de seguridad del archivo antes de hacer las modificaciones.



El principal elemento de configuración de un sistema Linux es el directorio /etc. Dicho directorio contiene los archivos de configuración de todos los componentes y programas del sistema. Generalmente son archivos de tipo texto plano sin formato por lo que se pueden editar con cualquier editor.

ACTIVIDADES

- Habilite el usuario **root** en el sistema. Compruebe que se puede acceder al sistema con dicho usuario. Compruebe que no es necesario el comando **sudo** con el usuario **root** para ejecutar alguna orden que requiera permisos de administración.
- Si se ha creado el directorio **/prueba** (durante la lectura del epígrafe anterior), bórralo con el usuario **root**.
- Cree un nuevo usuario administrador llamado **adminlocal**. Para ello, siga los siguientes pasos:
 - a. Deberá crear el usuario con el comando **adduser**.
 - b. Compruebe que se puede acceder al sistema con dicho usuario pero éste no puede alcanzar privilegios de administración con el comando **sudo**.
 - c. Asigne al usuario **adminlocal** el grupo **admin**. Para ello ejecute los siguientes comandos:
- Desactive el usuario **root** en Ubuntu con el siguiente comando. Compruebe que después de su ejecución no se puede acceder al sistema con este usuario:

```
sudo usermod -g admin adminlocal
sudo chgrp admin /home/adminlocal
```

```
sudo passwd -l root
```



En realidad, la configuración de los criterios por los que un usuario puede obtener permisos de administrador se indica en el archivo **/etc/sudoers**. Por defecto, el criterio utilizado es otorgar privilegios de administración a los usuarios del grupo **admin**.

9.5.3 CONFIGURAR LOS PARÁMETROS DE RED EN MODO TEXTO

El proceso de instalación de Ubuntu Server incorpora un mecanismo de configuración de los parámetros de red para el sistema. En dicho proceso de instalación se intenta la configuración automática de los parámetros de red mediante un servidor DHCP. Si no se consigue llevar a cabo la configuración automática, es posible la configuración manual de dichos parámetros o se puede posponer su configuración. Por tanto, si por cualquier motivo, no se establecieron durante la instalación los parámetros de configuración de red, será la siguiente operación a realizar en nuestro sistema recién instalado.

Es necesario tener en cuenta que los parámetros de configuración de red necesarios son:

- Dirección IP.
- Máscara de red.
- Pasarela (puerta de enlace).
- Servidor de nombre de dominio (DNS).

Para la configuración de dichos parámetros de red se utiliza dos archivos de configuración:

✓ **/etc/network/interfaces**

En este archivo se almacena la dirección IP, máscara de red y pasarela. El formato de las líneas que es necesario añadir a este archivo se muestra en el siguiente ejemplo:

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.10.1
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.10.250
```

En el ejemplo anterior, como se puede observar, los parámetros configurados son:

- Dirección IP: 192.168.10.1
- Máscara de red: 255.255.255.0
- Pasarela o puerta de enlace: 192.168.10.250

En los sistemas Linux, a las interfaces de red (tarjetas de red) Ethernet se les denomina *ethX*, donde X es un número que comienza por 0 para la primera tarjeta de red del sistema, si hubiera una segunda tarjeta, ésta se identificaría como *eth1* y así sucesivamente. El ejemplo anterior se puede observar que hace referencia a los parámetros de red de la primera tarjeta de red del sistema (*eth0*). La primera línea, `auto eth0`, indica que la interfaz de red *eth0* se debe iniciar de forma automática cuando el sistema arranque. En la segunda línea se especifica, mediante la palabra *static*, que la configuración de red para dicha interfaz será estática, es decir, manual. En las siguientes líneas se indican los parámetros de configuración de red: *address* para indicar la dirección IP, *netmask* para indicar la máscara de red y *gateway* para indicar la puerta de enlace o pasarela.

En caso de utilizar un servidor DHCP para la configuración de red, se debe indicar con las líneas:

```
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
```

Lógicamente, en este caso, no es necesario indicar los parámetros de configuración de red, *address*, *netmask* y *gateway*.

✓ **/etc/resolv.conf**

En este archivo se almacena la dirección IP del servidor de nombres de dominio (DNS). A continuación se muestra un ejemplo del contenido del archivo */etc/resolv.conf* con un servidor DNS configurado:

```
Domain home
Search home
Nameserver 192.168.10.250
```

En el ejemplo anterior, el servidor DNS es el mismo que la pasarela o puerta de enlace, cuya dirección IP es 192.168.10.250. Si se desea añadir más servidores DNS simplemente se añaden nuevas líneas con la palabra **Nameserver** seguida de la dirección IP del servidor.

Por último, es necesario conocer algunos comandos relacionados con el manejo de las interfaces de red.

✓ **ifup interfaz_de_red**. Comando utilizado para arrancar la interfaz de red especificada como parámetro. Este comando requiere privilegios de administración. Ejemplo:

```
sudo ifup eth0
```

- ✓ **ifdown interfaz_de_red.** Comando para parar la interfaz de red especificada como parámetro. Este comando requiere privilegios de administración. Ejemplo:

```
sudo ifdown eth0
```

- ✓ **ifconfig.** Este comando sirve para configurar interfaces de red, aunque ejecutado sin parámetros sirve para ver las interfaces de red activas. Utilizando el modificador `-a` se verán todas las interfaces de red en el sistema, incluso las que no están activas.

```
ifconfig -a
eth0  Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:b2:98:df
      inet  addr:192.168.5.30      Bcast:192.168.0.255
      Mask:255.255.255.0
      inet6 addr: fe80::a00:27ff:feb2:98df/64 Scope:Link
      UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
      RX packets:62 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:50 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:1000
      RX bytes:7411 (7.4 KB)  TX bytes:7515 (7.5 KB)
      Interrupt:10 Base address:0xd020
lo    Link encap:Local Loopback
      inet  addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
      inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
      UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
      RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:0
      RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
```

En el ejemplo anterior se pueden ver dos interfaces de red **eth0** y **lo**. La interfaz **lo** se refiere a una interfaz de red virtual que implementa el propio núcleo en los sistemas Linux. Se utiliza sobre todo para pruebas internas de los servicios de red. Esta interfaz funciona como una tarjeta de red en la cual se recibe lo mismo que se envía, también se le conoce como interfaz de bucle local. Tiene asignada la dirección 127.0.0.1.

La interfaz *lo* está siempre activa por defecto. Esto se comprueba por el mensaje *UP LOOPBACK RUNNING*, que se podría traducir como que loopback está en funcionamiento. Se puede observar que la interfaz *eth0*, que se corresponde con la tarjeta de red del equipo está también en funcionamiento, indicado por el mensaje *UP BROADCAST RUNNING* que aparece en la sección de *eth0*.

- ✓ **ping equipo.** Este comando sirve para comprobar la conectividad con otro equipo. Para especificar el equipo, se puede hacer tanto por su dirección IP como por su nombre, si existe el mecanismo adecuado para resolver dicho nombre, por ejemplo un servidor DNS.

```
ping 192.168.10.23
PING 192.168.10.23 (192.168.10.23) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.10.23: icmp_seq=1 ttl=128 time=1.55 ms
64 bytes from 192.168.10.23: icmp_seq=2 ttl=128 time=1.27 ms
64 bytes from 192.168.10.23: icmp_seq=3 ttl=128 time=1.24 ms
64 bytes from 192.168.10.23: icmp_seq=4 ttl=128 time=1.21 ms
64 bytes from 192.168.10.23: icmp_seq=5 ttl=128 time=1.18 ms
^C
--- 192.168.10.23 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time
4007ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.185/1.295/1.557/0.134 ms
ping www.debian.org
PING www.debian.org (141.76.2.5) 56(84) bytes of data.
64 bytes from (141.76.2.5): icmp_seq=1 ttl=44 time=93.4 ms
64 bytes from (141.76.2.5): icmp_seq=2 ttl=44 time=93.5 ms
64 bytes from (141.76.2.5): icmp_seq=3 ttl=44 time=93.9 ms
64 bytes from (141.76.2.5): icmp_seq=4 ttl=44 time=93.7 ms
^C
--- www.debian.org ping statistics ---
5 packets transmitted, 4 received, 20% packet loss, time 4005ms
rtt min/avg/max/mdev = 93.475/93.673/93.955/0.417 ms
```

Para parar la ejecución del comando se utiliza la combinación [CTRL]+[C].

ACTIVIDADES



- Configure los parámetros de red del equipo. Si dichos parámetros ya se configuraron durante la instalación, compruebe que la configuración llevaba a cabo durante la instalación es la que está almacenada en los archivos de configuración correspondientes.
- Pruebe el comando ping utilizando una dirección IP (por ejemplo, 192.168.10.10) y un nombre de dominio (por ejemplo www.google.es).

9.6 INSTALACIÓN DE NUEVOS COMPONENTES DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Uno de los puntos fuertes de las distribuciones basadas en Debian, entre las que se encuentra Ubuntu, es la gestión de los componentes software del sistema. Dicha gestión se lleva a cabo principalmente con dos herramientas que funcionan en modo comando: **dpkg** y **apt-get**. Existen aplicaciones en modo gráfico para llevar a cabo esta función, como Synaptic, pero normalmente están basadas en el uso de éstas dos.

El gestor de paquetes software **dpkg** es el utilizado en todas las distribuciones basadas en Debian. Los paquetes software de un sistema Linux son archivos contenedores que engloban a su vez todos los archivos de una aplicación, junto con las instrucciones necesarias para su instalación y configuración. Por tanto, la forma más común y sencilla de instalar una aplicación en un sistema Linux es instalando el o los paquetes software necesarios para su funcionamiento. Estos archivos tienen extensión **.deb**. El comando para gestionar dichos archivos deb es **dpkg**. A continuación veremos algunos ejemplos de su uso. Se debe tener en cuenta que este comando es de administración y por lo tanto es necesario ejecutarlo como root o con el comando **sudo**:

```
sudo dpkg -l
```

Con la opción **-l** se obtiene una lista de todos los paquetes instalados en el sistema. Se puede utilizar el comando **more** para ver esta lista paginada o el comando **grep** para buscar un paquete determinado:

```
sudo dpkg -l | more
sudo dpkg -l | grep nano
```

En el ejemplo anterior se busca en la lista generada por **dpkg** si hay un paquete instalado en el sistema llamado **nano**.

Para visualizar la lista de los archivos que forman parte de un paquete software se utiliza la opción **-L**:

```
sudo dpkg -L nano
```

Para comprobar a qué paquete software pertenece un determinado archivo se utiliza la opción **-S**. Por ejemplo, para comprobar a qué paquete pertenece el archivo **/etc/protocols**:

```
sudo dpkg -S /etc/protocols
```



Hay algunos archivos, especialmente de configuración, que se generan en el proceso de instalación, y por lo tanto dpkg no puede indicar a qué paquete software pertenecen ya que en el momento previo a la instalación no existen.

Se puede también instalar un paquete utilizando la opción `-i`:

```
sudo dpkg -i archivo.deb
```

Existen páginas web en Internet desde donde se pueden descargar aplicaciones para Linux en formato `.deb`. En este caso la instalación de dichas aplicaciones se llevaría a cabo con el comando dpkg.

Se puede ver el contenido de un fichero deb o información del mismo:

```
sudo dpkg --contents archivo.deb
sudo dpkg --info archivo.deb
```

Existe también una opción para desinstalar paquetes con dpkg pero no está recomendado desinstalar con esta herramienta, debido a que dpkg no realiza la gestión de las dependencias.

A pesar de que dpkg se utiliza para la gestión de componentes software en un sistema Ubuntu, la forma más habitual de llevar a cabo esta tarea es mediante otra herramienta llamada **APT** (*Advanced Package Tool*). APT es una herramienta avanzada de gestión de software que permite la instalación y desinstalación de componentes y aplicaciones, así como la gestión de las actualizaciones del software ya instalado e incluso permite la actualización del sistema por completo.

APT es capaz de descargar directamente de Internet el software requerido y de realizar una eficaz gestión de las dependencias. Los componentes software que puede descargar e instalar APT son en formato deb. La descarga de estos archivos se realiza desde los llamados **repositorios**, que son los lugares donde se almacenan de forma centralizada los componentes software de una distribución determinada¹⁰. APT es la herramienta habitualmente utilizada en sistemas Debian (y todas las distribuciones derivadas, incluida Ubuntu) para la gestión del software instalado en un equipo. De hecho, es una de las principales razones de la buena reputación de Debian en cuanto a robustez y fiabilidad.

¹⁰ También existe la posibilidad de utilizar como repositorio una unidad óptica, como un CD-ROM o DVD-ROM.

Otra de las características que incorpora APT es la gestión de las dependencias. Las dependencias son los componentes software adicionales que son necesarios para que un componente determinado funcione correctamente.

APT mantiene en el propio equipo una base de datos con información de todos los paquetes instalados, con información adicional, como versiones instaladas y dependencias. Además, en esta base de datos se almacena información sobre los paquetes disponibles para su instalación desde los repositorios. La información de los repositorios es muy dinámica, es decir, cambia con relativa frecuencia, debido los nuevos paquetes incorporados o actualizaciones de versiones de los que ya existen, por ello, es necesario actualizar periódicamente la información almacenada en la base de datos de APT. Por tanto, la primera operación que se debe llevar a cabo antes de instalar nuevos componentes en el sistema es actualizar la información de dicha base de datos, para ello se ejecuta el siguiente comando:

```
sudo apt-get update
```

A continuación se muestran algunas de los principales usos de apt:

- ✓ **Instalar un paquete.** Esto incluye buscar en los repositorios el paquete y si existe se instalará, resolviendo antes las dependencias si es necesario (es decir, instalando los paquetes requeridos para el correcto funcionamiento del paquete que se pretende instalar).

```
sudo apt-get install paquete
```

Por ejemplo, para instalar una pequeña utilidad en modo texto para obtener información del tipo de sistema operativo de un equipo de la red:

```
sudo apt-get install xprobe
```

- ✓ **Buscar un paquete.** Este comando muestra por pantalla una lista con el nombre y una pequeña descripción de los paquetes encontrados en los repositorios que contienen el patrón de búsqueda. La búsqueda se efectúa tanto en el nombre como en la descripción del paquete que se guarda en los repositorios.

```
apt-cache search patron
```

Para buscar un patrón sólo en el nombre se utiliza la opción `--names-only`:

```
apt-cache search --names-only patron
```

Se puede obtener una lista de todos los paquetes que hay en los repositorios:

```
apt-cache pkgnames
```

Este comando acepta también el uso de un patrón, aunque es optativo.

- ✓ **Obtener información sobre un paquete.** Con este comando se puede obtener información tanto de los paquetes instalados como de los que están en los repositorios.

```
apt-cache show paquete
```

Por ejemplo, si queremos obtener información sobre el programa `nmap` se ejecuta el comando:

```
apt-cache show nmap | more
```

Con el comando `more` paginamos la información que muestra `apt-cache`. Sin embargo, con este comando no sabemos si el programa está instalado en nuestro equipo, para ello habría que utilizar `dpkg`:

```
sudo dpkg -l | grep nmap
```

Si no aparece nada, significa que el programa no está instalado.

- ✓ **Eliminar un paquete.** Cuando se quiere eliminar software que ya no se va a utilizar en el equipo se recomienda utilizar `apt` y no `dpkg`, ya que `apt` tiene en cuenta las dependencias. Por ejemplo, para eliminar el programa `xprobe`:

```
sudo apt-get remove xprobe
```

La opción anterior deja los archivos de configuración intactos. Si se quieren eliminar se debe utilizar la opción `--purge`:

```
sudo apt-get --purge remove xprobe
```

ACTIVIDADES

- Instale el programa **xprobe** y averigüe para qué se utiliza y cómo se ejecuta.
 - Se desea instalar un navegador web en modo texto llamado **lynx**. Para ello se llevarán a cabo las siguientes operaciones:
 - a. Buscar si dicha aplicación existe en los repositorios.
 - b. Comprobar si está o no instalada en el equipo.
 - c. En caso de que no esté instalada, instalarla.
 - d. Comprobar si hay paquetes sugeridos para su instalación. En caso afirmativo instalarlos también.
 - e. Ejecutar la aplicación para comprobar su funcionamiento.
 - Existe en Ubuntu una aplicación en modo texto para la gestión de los paquetes software más avanzada que apt-get (aunque está basada en ésta) llamada **aptitude**. Ejecute esta aplicación y averigüe cómo realizar las operaciones básicas de gestión de software con dicha herramienta.
 - Además de aptitude existe otro gestor de software en modo texto llamado **dselect**. Instálelo y compruebe su funcionamiento.
 - La configuración sobre los repositorios se encuentra en el archivo **/etc/apt/sources.list**. Averigüe qué tipo de información contiene.
 - Compruebe cuál el propósito del programa **alien**. Compruebe si está instalado en el equipo. En caso negativo instálelo.
-

9.6.1 INSTALACIÓN DEL ENTORNO GRÁFICO EN UBUNTU SERVER

Después de instalar Ubuntu Server y conocer algunas de sus funcionalidades básicas, se puede afrontar la instalación de un entorno gráfico que servirá para facilitar algunas operaciones de administración del sistema, todo ello sin perder de vista el modo comando.

A diferencia de otros sistemas, como Microsoft Windows, donde el entorno gráfico forma parte intrínseca del propio sistema operativo, en Linux, este

entorno gráfico se podría considerar como un componente más y, como se ha visto en la instalación de Ubuntu Server, prescindible. Este hecho, junto con la propia naturaleza de código abierto de muchos de los desarrollos de Linux, ha hecho que existan múltiples posibilidades en cuantos a entornos gráficos.

Aunque no se pretende profundizar mucho en la arquitectura del sistema gráfico, conviene saber que en Linux el sistema gráfico consta de tres componentes: un servidor gráfico, un gestor de ventanas y un entorno de escritorio.

La mayor parte de las distribuciones actualmente utilizan como servidor gráfico el llamado **X.org**. Se podría decir que un **servidor gráfico** es como el corazón o el kernel del sistema gráfico. Es el encargado de atender las peticiones de todas las aplicaciones que utilizan el sistema gráfico.

El segundo componente, el **gestor de ventanas**, es una aplicación gráfica con funciones especiales ya que se encarga de controlar la ubicación y la apariencia de las ventanas del resto de aplicaciones, así como de mostrar sus elementos de control, como los marcos, barras de título o menús de control. Existen varios gestores de ventanas para Linux, algunos son: Metacity, Kwin, FVWM, WindowMaker, TWM...

Y el último componente de un entorno gráfico es el **entorno de escritorio**, que es un conjunto de software que ofrece una solución completa como interfaz gráfico de usuario, incluyendo menús, iconos, barras de control e incluso algunas aplicaciones básicas en la administración del sistema.

Actualmente existen dos entornos gráficos que se han impuesto por encima del resto: **GNOME** y **KDE**. La mayor parte de las distribuciones de Linux incluye alguno de ellos. Ubuntu Server sin embargo es una excepción ya que no lleva incorporado ningún entorno gráfico y por tanto se puede elegir cualquiera.

En la presenta obra se utilizará como referencia el entorno gráfico GNOME pero el lector puede elegir utilizar KDE ya que ambos tienen características similares.

Para instalar GNOME en el sistema se utiliza la herramienta de instalación apt-get como para cualquier otro software. Sin embargo, y debido a que el entorno gráfico está formado por una gran cantidad de paquetes, se utiliza un concepto llamado **metapaquete** que no es más que la agrupación de varios paquetes bajo un nombre. En este caso, la instalación de GNOME requiere la instalación de dos metapaquetes, uno para el servidor gráfico **X.org**, llamado **xorg**, y otro con los componentes básicos de GNOME, llamado **gnome-core**. GNOME incluye un gestor de ventanas llamado **Metacity**, por tanto no es necesario indicarlo. Los comandos serían:

```
sudo apt-get install xorg
sudo apt-get install gnome-core
```

Además, es conveniente instalar los paquetes necesarios para el idioma:

- ✓ language-support-es
- ✓ language-selector
- ✓ language-pack-gnome-es

El comando para su instalación sería:

```
sudo apt-get install language-pack-gnome-es
language-support-es language-selector
```

Después de la instalación de los paquetes anteriores, el sistema ya está preparado para ejecutar el entorno gráfico GNOME. El comando genérico en Linux para iniciar un entorno gráfico desde línea de comandos es **startx**:

```
startx
```

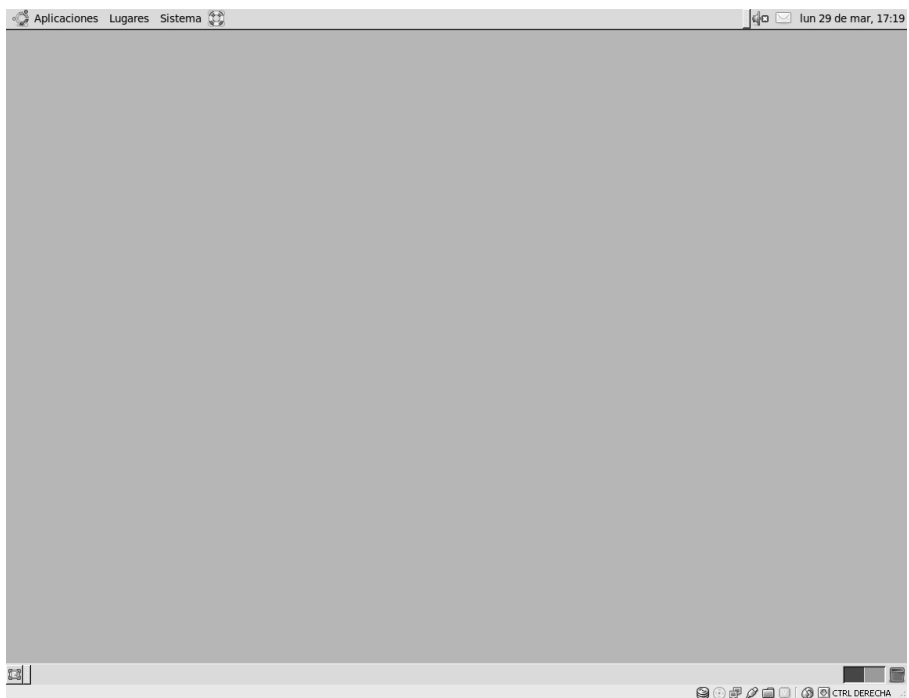


Figura 9.25. Escritorio básico GNOME instalado en Ubuntu Server.

En esta situación, estaría instalado un entorno gráfico pero no se ejecutaría en el arranque del equipo, sino que habría que arrancar de forma habitual, acceder con una cuenta de usuario desde el modo comando y ejecutar el comando *startx*. Si el usuario va a ejecutar de forma habitual el entorno gráfico conviene instalar un programa que permita la carga del entorno gráfico en el arranque del equipo. Para GNOME el programa es **gdm**.

```
sudo apt-get install gdm
```

Después de reiniciar se puede comprobar como el sistema accede directamente al entorno gráfico e incluso la petición de usuario y contraseña se hace desde el propio entorno gráfico.

Una vez iniciada una sesión en entorno gráfico, se puede acceder a una consola de comandos desde el menú *Aplicaciones -> Accesorio -> Terminal*.

9.6.2 INSTALACIÓN DE SOFTWARE DESDE EL ENTORNO GRÁFICO

Después de la instalación del entorno gráfico, una de las operaciones de administración que se pueden llevar a cabo de forma más cómoda es la instalación de software. Para ello existe una aplicación llamada **Synaptic**. Esta aplicación no es más que un front-end gráfico de apt, es decir, todas las operaciones que se llevan a cabo desde Synaptic realmente son ejecutadas con apt (o dpkg).

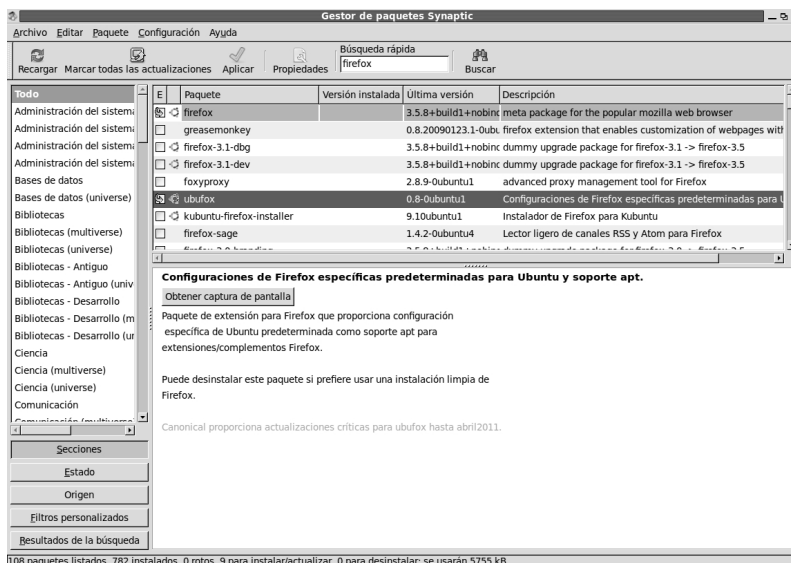


Figura 9.26. Gestor de paquetes Synaptic.

Para ejecutar la aplicación se utiliza la opción de menú *Sistema -> Administración -> Gestor de paquetes Synaptic*.

Para actualizar los repositorios (equivalente al comando `apt-get update`) podemos utilizar el botón *Recargar* en la barra de herramientas. Al ejecutar Synaptic el sistema solicita la clave del usuario. Lógicamente, el usuario que utilice Synaptic tiene que tener perfil de administrador, por ejemplo root o el usuario que se crea durante la instalación.

ACTIVIDADES



- Instale el entorno gráfico GNOME en el servidor siguiendo las instrucciones del epígrafe anterior.
- Después de la instalación del entorno gráfico GNOME se puede utilizar la herramienta gráfica de gestión de software Synaptic. Instale mediante esta aplicación, el navegador web **Firefox**.
- Se puede utilizar un editor gráfico instalado con GNOME por defecto para editar los archivos de configuración desde el entorno gráfico. Este editor se llama **gedit** y se puede ejecutar desde el menú *Aplicaciones -> Accesorios -> Editor de textos gedit*. Sin embargo, es necesario tener permisos de administración. Para ello se debe lanzar gedit desde un terminal de comandos, accesible desde el menú *Aplicaciones -> Accesorios -> Terminal*. En dicha terminal ejecutar el comando:

```
gksu gedit
```



RESUMEN DEL CAPÍTULO

Después de un breve repaso a las principales distribuciones Linux que ofrecen versiones para servidores, el primer bloque del capítulo está dedicado a repasar algunos conceptos importantes que hay que conocer antes de afrontar la instalación de una distribución Linux server:

- Estructura de directorios en Linux.
- Particiones.
- Sistemas de archivos.
- LVM.

En el segundo bloque se estudia como ejemplo de instalación de Linux la instalación de Ubuntu Server. Aquí se muestran dos posibilidades, dependiendo de si se elige utilizar volúmenes lógicos (LVM) o no.

En el tercer bloque se explican algunos conceptos y las primeras operaciones que normalmente se llevarán a cabo en un servidor Ubuntu recién instalado:

- Uso de un usuario administrador. Comando sudo.
- Editar archivos de texto en modo comando con nano.
- Configurar los parámetros de red en modo comando.
- Instalación de nuevos componentes software.
- Instalación del entorno de escritorio GNOME.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- **1.** ¿Cuántos árboles de directorios existen en un equipo con un sistema operativo Microsoft Windows instalado? ¿Y en un equipo con Linux?
- **2.** ¿Cuál es la función del directorio /home? ¿Y del directorio /usr/sbin?
- **3.** El sistema de archivos en una unidad de almacenamiento se utiliza para gestionar la información contenida en dicha unidad. ¿Se utiliza el mismo sistema de archivos en unidades de almacenamiento de equipos con Microsoft Windows y equipos con Linux? En caso negativo, ¿cuál es el utilizado en cada uno de ellos?
- **4.** ¿Para qué sirve una partición de tipo swap? ¿Cuál es el nombre del sistema de archivos utilizado para dicha partición?
- **5.** ¿Cual es la principal ventaja del uso de LVM en lugar del particionado tradicional?
- **6.** En LVM, ¿cuál es la diferencia entre volúmenes físicos y volúmenes lógicos?
- **7.** ¿Cuál es la función del usuario root en un sistema Linux? Después de la instalación de Ubuntu Server, ¿cuál es el usuario utilizado para labores de administración?
- **8.** ¿Para qué sirve el comando sudo? ¿Qué cuentas de usuario pueden utilizarlo?
- **9.** Indica al menos dos diferencias entre las herramientas de instalación de software dpkg y APT. ¿Cuál de las dos se debe utilizar para desinstalar software?
- **10.** Una operación muy utilizada en un sistema Linux es comprobar si un paquete está instalado en el sistema. Desde el modo gráfico se utilizaría la aplicación Synaptic. ¿Cuál sería el comando para comprobar si un paquete está instalado en el sistema?
- **11.** ¿Cuál sería el comando para contar el número de paquetes en los repositorios? ¿Cuál es el comando para contar el número de paquetes instalados en el equipo? ¿Y el comando para obtener la lista ordenada por orden alfabético de los paquetes instalados?



TEST DE CONOCIMIENTOS

1 La principal ventaja de utilizar Ubuntu Server respecto a otras distribuciones es que:

- a) Es muy similar a Windows.
- b) Es gratuita.
- c) Es la más completa, porque incluye mucho software por defecto.
- d) Es la única que incluye un servidor web.

2 ¿Cuál de los siguientes sistemas servidores basados en Linux requiere licencia de uso?

- a) Mandriva Enterprise Server.
- b) SUSE Linux Enterprise Server.
- c) Red Hat Enterprise Linux Server.
- d) Todas las anteriores son correctas.

3 Respecto a la distribución Ubuntu se puede decir que:

- a) Deriva de la distribución Debian y sólo existe la versión Server.
- b) Deriva de la distribución Debian y ofrece versiones Desktop y Server.
- c) Deriva de la distribución Red Hat y sólo requiere licencia la versión Desktop.
- d) No deriva de ninguna distribución y no requiere licencia.

4 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a) En Linux existe una estructura de directorios única, a diferencia de Windows, donde existe una estructura por cada unidad de almacenamiento.

b) Existe un directorio llamado /home donde se almacenan todos los directorios home de los usuarios.

c) Existe un directorio para los programas de administración llamado /sbin y el resto programas almacenan en /usr.

d) Existe un directorio que almacena archivos de configuración llamado /etc.

5 ¿Cómo se nombran en Linux las unidades de almacenamiento?

a) Igual que en Windows A:, B:, C:, D:, etc.

b) En las versiones más recientes del núcleo se nombran /dev/hd seguido de una letra.

c) A partir de la versión 2.6.19 del núcleo se nombran como /dev/sd seguido de una letra.

d) Depende de la distribución.

6 Los archivos de configuración de un sistema Linux, por regla general se almacenan:

a) En el directorio home de cada usuario.

b) En un directorio único llamado /etc.

c) En un archivo único llamado etc.conf.

d) Cada aplicación almacena sus propios archivos de configuración.

7 Por cuestiones de organización y rendimiento hay algunos directorios para los que es aconsejable tener una partición propia. Por ejemplo:

- a) /home, /var y /boot.
- b) /home, /bin y /sbin.
- c) /home, /usr y /boot.
- d) /var, /boot y /usr.

8 La partición swap:

- a) Es una zona del disco utilizada como memoria virtual.
- b) Es la zona del disco utilizada en el arranque del sistema.
- c) Es la zona del disco donde se almacena la estructura general de directorios.
- d) Es la zona del disco que se puede compartir con otros equipos.

9 ¿Cuál es el sistema de archivos utilizado por defecto en la distribución 9.10 de Ubuntu?

- a) ext2.
- b) ext3.
- c) ext4.
- d) xfs.

10 Los sistemas de archivos FAT32 y NTFS:

- a) No son soportados por Linux.
- b) Son imprescindibles si se quiere compartir información a través de la red con otros equipos Windows.
- c) Son soportados pero no es recomendable utilizarlos.
- d) FAT32 está obsoleto pero NTFS es más usado en entornos Linux.



10

Mantenimiento y monitorización de Linux Server

Objetivos del capítulo

- ✓ Llevar a cabo tareas de actualización del software instalado.
- ✓ Conocer las herramientas de monitorización del sistema.
- ✓ Conocer la función de los archivos de registro y la información que almacenan.
- ✓ Conocer las herramientas de administración remota del sistema.
- ✓ Realizar tareas de gestión sobre los volúmenes lógicos (LVM).
- ✓ Aplicar los procedimientos adecuados para la gestión de los servicios.

10.1 ACTUALIZACIONES DEL SISTEMA OPERATIVO

10.1.1 INSTALACIÓN DE LAS COLECCIONES DE PROGRAMAS PREDEFINIDAS

En la última fase de la instalación de Ubuntu Server se ofrece la posibilidad de instalar software adicional relacionado con funciones típicas usadas en un entorno servidor, como puede ser un servidor DNS, un servidor de correo, un servidor de impresión... Este software adicional se denomina *colecciones de programas predefinidas*. Si durante la instalación no se instaló alguna de estas colecciones, es posible hacerlo posteriormente utilizando el comando **tasksel**.

```
sudo tasksel
```

Este comando mostrará un listado de colecciones. Estas colecciones son realmente agrupaciones de paquetes software que cubren alguna funcionalidad. En esta lista aparecen incluso colecciones de otras distribuciones basadas en Ubuntu como Kubuntu o Edubuntu.

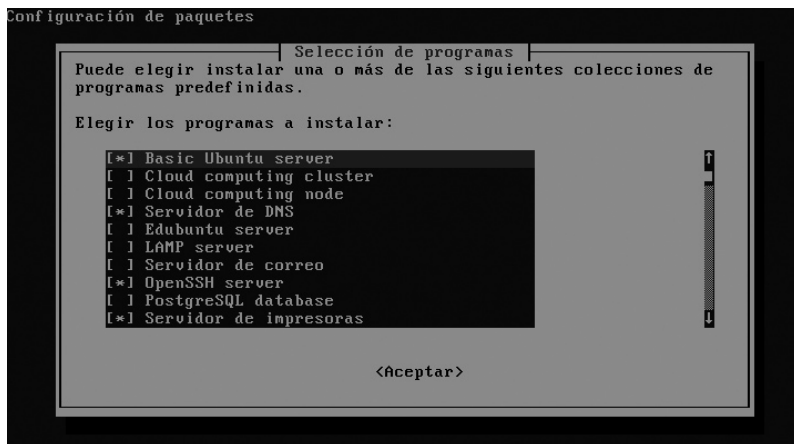


Figura 10.1. Selección de colecciones de programas predefinidas.

Para instalar alguna de estas colecciones, basta con marcarla en la lista anterior. Realmente, el comando `tasksel` utiliza el comando `apt-get` para

descargar e instalar los paquetes correspondientes a la colección seleccionada. Para ver una lista de los paquetes que forman parte de una colección se utiliza la opción `--task-packages`. Por ejemplo, para ver los paquetes que forman parte de la colección *Samba file server* (Servidor de archivos Samba) se ejecuta el comando:

```
sudo tasksel --task-packages samba-server
```

Para obtener el nombre de la colección se utiliza como parámetro en el comando anterior la opción `--list-tasks`:

```
sudo tasksel --list-tasks
```

10.1.2 ACTUALIZACIÓN DE LOS PAQUETES INSTALADOS

Uno de las operaciones de mantenimiento que se deben llevar a cabo en un sistema servidor es la actualización del software instalado. Esta operación es especialmente importante en las actualizaciones de seguridad. Para ello se puede utilizar el siguiente comando:

```
sudo apt-get upgrade
```

Es importante tener actualizada la información de los repositorios antes de ejecutar el comando anterior. Para ello se utiliza, como vimos en el epígrafe *Instalación de nuevos componentes después de la instalación* del capítulo 9, el siguiente comando:

```
sudo apt-get update
```

La actualización de paquetes también se puede llevar a cabo desde el entorno gráfico con la aplicación integrada en GNOME llamada **Gestor de actualizaciones**, y que es accesible desde el menú *Sistema -> Administración*. Si no aparece dicha opción, se puede instalar con apt-get:

```
sudo apt-get install update-manager
```

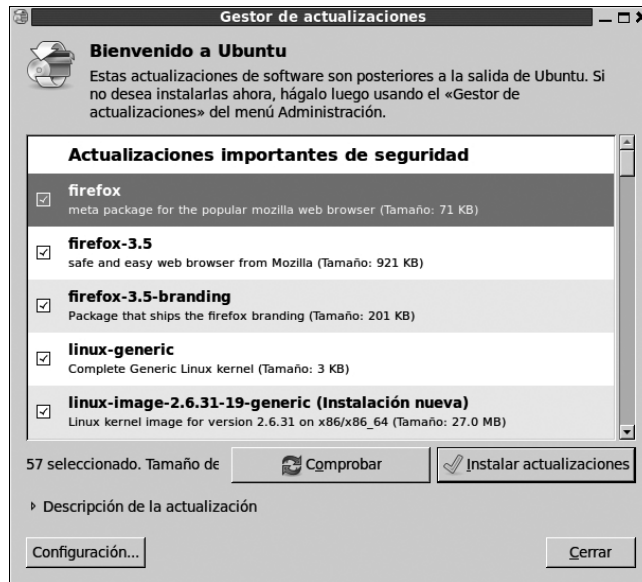


Figura 10.2. Gestor de actualizaciones.



Los ejemplos de instalación de paquetes propuestos en esta obra se llevarán a cabo desde línea de comandos utilizando la herramienta apt-get, que como ya se ha visto, está disponible para todas las distribuciones derivadas de Debian, incluida Ubuntu. Sin embargo se puede optar por utilizar la herramienta gráfica de gestión de paquetes **Synaptic** que se incluye en el entorno gráfico GNOME y es accesible a través del menú *Sistema -> Administración -> Gestor de paquetes Synaptic*.

10.1.3 ACTUALIZACIONES AUTOMÁTICAS

Debido a la importancia que tiene la actualización del software instalado en el equipo servidor, Ubuntu ofrece la posibilidad de automatizar la instalación de las actualizaciones. Esta actualización automática se puede configurar de dos modos. En el primero se actualizan automáticamente todos los paquetes instalados, y en el segundo modo se llevan a cabo automáticamente sólo actualizaciones de seguridad.

Para utilizar esta característica se debe tener instalado el paquete adecuado, llamado **unattended-upgrades**. Si no es así, se puede instalar, como siempre, con `apt-get`:

```
sudo apt-get install unattended-upgrades
```

Para configurar el modo en el que queremos usar esta característica se puede editar el archivo `/etc/apt/apt.conf.d/50unattended-upgrades`. Las líneas utilizadas son:

```
Unattended-Upgrade::Allowed-Origins {
    "Ubuntu karmic-security";
    "Ubuntu karmic-updates";
};
```

El modo que no se quiera utilizar se debe deshabilitar haciendo comenzar la línea por los caracteres `//`. Por ejemplo, para utilizar la opción de actualizaciones de seguridad automáticas:

```
Unattended-Upgrade::Allowed-Origins {
    "Ubuntu karmic-security";
    // "Ubuntu karmic-updates";
};
```

También se puede utilizar el modo gráfico para llevar a cabo esta configuración. Para ello, hay que abrir el *Gestor de actualizaciones* y pulsar el botón llamado **Configuración**, en la parte inferior de la ventana.

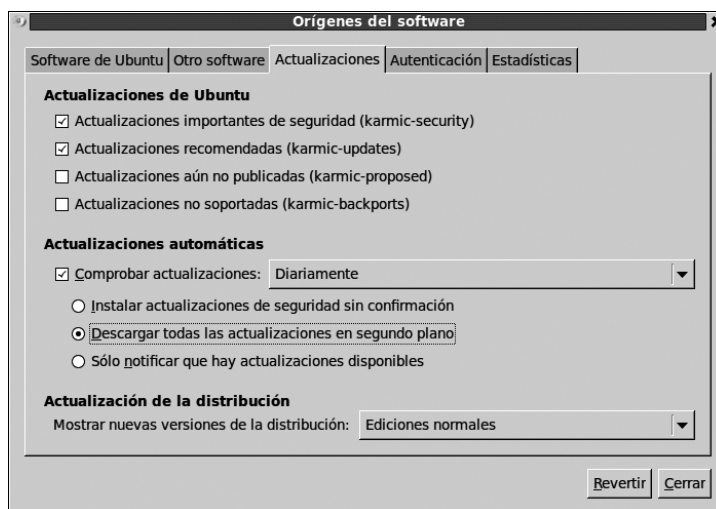


Figura 10.3. Configuración de las actualizaciones.

Esta característica se configura en la pestaña **Actualizaciones** y en la sección **Actualizaciones automáticas**.

10.1.4 ACTUALIZACIÓN DE LA VERSIÓN

Ubuntu es una distribución con un alto grado de dinamismo ya que lanza por lo general dos versiones por año. La forma de ordenar las versiones es mediante dos números, uno para el año y otro para el mes de lanzamiento de la versión. Ambos separados por un punto. Así, la versión 8.04 es la versión publicada en abril (04) de 2008 (8) y la versión 9.10 es la versión publicada en octubre (10) de 2009 (9).

Lógicamente, Ubuntu ofrece un mecanismo para actualizar la versión instalada en nuestro sistema a la siguiente versión publicada. Si se ha instalado un entorno gráfico, se puede utilizar la aplicación *Gestor de actualizaciones*. Mediante esta aplicación se puede actualizar la versión de Ubuntu si existe una superior. Esta situación se indica en la parte superior de la ventana de la aplicación:



Figura 10.4. Gestor de actualizaciones indicando que hay una nueva versión disponible.

También existe la posibilidad de llevar a cabo la actualización desde la línea de comandos con el siguiente comando:

```
do-release-upgrade
Checking for a new Ubuntu release
No new release found
```

En el ejemplo anterior se informa que no se han encontrado nuevas versiones, es decir, la versión instalada es la última publicada. En el caso de que esto no sea así, el programa nos ofrece la posibilidad de actualizar.

```
Calculando los cambios
¿Desea comenzar la actualización?
Se van a desinstalar 27 paquetes. Se van a instalar 280
paquetes nuevos. Se van a actualizar 1027 paquetes.
Debe descargar un total de 688M. Esta descarga tardará
aproximadamente 17 minutos con su conexión actual.
Descargar e instalar la actualización puede llevar varias
horas. Una vez finalizada la descarga, el proceso no podrá
cancelarse.
Continuar [sN] Detalles [d]
```

ACTIVIDADES



- Utilizando el comando **tasksel**, instale la colección predefinida **LAMP Server**. Esta colección incluye el servidor Apache, un servidor PHP y el gestor de bases de datos MySQL.
 - Instale el **Gestor de actualizaciones** en el entorno gráfico.
 - Configure el equipo para que se lleven a cabo de forma automática las actualizaciones de seguridad.
 - Utilice el *Gestor de actualizaciones* para descargar todas las actualizaciones pendientes.
-

10.2 MONITORIZACIÓN

Los diferentes servicios que proporciona un sistema operativo en red, muchos de ellos de gran importancia para el buen funcionamiento de la propia red, hacen que una de las principales tareas cotidianas en el sistema operativo en red sea su monitorización, ya que, si el rendimiento del sistema se degrada, muchos de los servicios de red que ofrece también sufrirán una pérdida de rendimiento, lo que afectará negativamente a la percepción que tiene el usuario final del funcionamiento de los sistemas informáticos en su conjunto.

El objetivo de este epígrafe es mostrar las herramientas básicas para monitorizar el funcionamiento de un sistema operativo en red basado en Linux. La monitorización de servicios concretos se estudiará en el módulo correspondiente.

10.2.1 MONITORIZACIÓN EN MODO COMANDO

En el modo comando existen algunas herramientas para obtener información del sistema que nos pueden ayudar a evaluar el rendimiento del mismo. En este sentido, la herramienta más interesante es el **comando top**, que se puede ejecutar sin parámetros:

```
top
top - 20:53:21 up 28 min,  3 users,  load average: 9.56, 5.52, 2.38
Tasks: 111 total,  1 running, 110 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
Cpu(s):  0.0%us,  5.4%sy,  0.0%ni, 25.6%id, 68.2%wa,  0.0%hi,  0.8%si,  0.0%st
Mem:   379960k total,   374680k used,    5280k free,  111548k buffers
Swap: 1179640k total,        0k used, 1179640k free,   207680k cached

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM   TIME+  COMMAND
 1753 root        20   0  3864 1124  652  D  3.3   0.3   0:16.77 mount.ntfs
 2437 root        20   0 23168 2956 1576  S  1.7   0.8   0:06.41 rsync
 2439 root        20   0 19656 1380  356  S  1.7   0.4   0:11.68 rsync
     4 root        15  -5     0     0     0  S  0.3   0.0   0:00.92 ksoftirqd/0
1584 root        20   0 20236 5884 3068  S  0.3   1.5   0:00.33 apache2
1704 root        15  -5     0     0     0  D  0.3   0.0   0:00.45 usb-storage
2521 power      20   0  2448 1028   800  R  0.3   0.3   0:00.49 top
     1 root        20   0  5648 2208 1584  S  0.0   0.6   0:01.30 init
     2 root        15  -5     0     0     0  S  0.0   0.0   0:00.02 kthread
```

```

 3 root      RT -5      0      0      0 S  0.0  0.0   0:00.00 migration/0
 5 root      RT -5      0      0      0 S  0.0  0.0   0:00.00 watchdog/0
 6 root      15 -5      0      0      0 S  0.0  0.0   0:00.11 events/0
 7 root      15 -5      0      0      0 S  0.0  0.0   0:00.00 cpuset
 8 root      15 -5      0      0      0 S  0.0  0.0   0:00.00 khelper
 9 root      15 -5      0      0      0 S  0.0  0.0   0:00.00 netns
10 root      15 -5      0      0      0 S  0.0  0.0   0:00.00 async/mgr
11 root      15 -5      0      0      0 S  0.0  0.0   0:00.00 kintegrityd/0

```

Cuando se ejecuta `top` sin parámetros, el programa no devuelve el control al sistema y se queda en ejecución, actualizando cada tres segundos la información que muestra. Para salir del comando se debe pulsar la tecla **[q]**.

Conviene conocer la información que muestra `top`, que es mucha y muy interesante. En la primera línea, `top` muestra la hora, el tiempo que lleva el sistema en funcionamiento (*up*), el número de usuarios (*users*) y la carga media de la CPU (*load average*) expresada por tres valores: carga en el último minuto, en los últimos 5 minutos y en los últimos 15 minutos:

```
top - 20:53:21 up 28 min, 3 users, load average: 9.56, 5.52, 2.38
```

La siguiente línea ofrece información sobre las tareas o procesos que se están ejecutando en memoria:

```
Tasks: 111 total, 1 running, 110 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
```

El primer valor es el total de procesos en memoria. Luego se muestran desglosados en los siguientes estados:

- **Running:** procesos en ejecución.
- **Sleeping:** literalmente significa procesos “dormidos”. Son procesos que están inactivos pero esperando recibir turno para usar el procesador.
- **Stopped:** procesos parados. No necesitan utilizar el procesador.
- **Zombie:** procesos que han finalizado de forma incorrecta y que no se han podido liberar de la memoria. En condiciones normales no debe haber ningún proceso en este estado.

La siguiente línea ofrece información sobre el uso de la memoria:

```
Mem: 379960k total, 375264k used, 4696k free, 43468k buffers
```

Esta información no suele ser muy relevante ya que el kernel de Linux para la gestión de la memoria la marca como usada, aunque no esté asignada a ningún proceso. Por ello siempre aparece casi toda la memoria como usada, aunque realmente no sea así.

La última línea muestra información sobre la memoria swap o de intercambio (memoria virtual):

```
Swap: 1179640k total, 0k used, 1179640k free, 207680k cached
```

El uso de memoria virtual es perjudicial para el rendimiento del sistema ya que los accesos a memoria virtual, que en realidad es disco duro, son mucho más lentos que a la memoria física. Por ello, interesa que el valor de memoria swap usada sea lo más bajo posible, idealmente 0 k.

El resto de información que aparece en la ejecución del comando `top` es una tabla ordenada por consumo de CPU de los procesos en memoria. Para obtener información de todas las opciones que se pueden utilizar con `top` se puede consultar la ayuda con la tecla **[h]** (en inglés).

Otros comandos utilizados para la monitorización del sistema son:

- **Comando ps.** Éste es un comando para visualizar información sobre los procesos que están en memoria. Sin parámetros, nos muestra los procesos de usuario que se están ejecutando desde la línea de comandos. Este comando tiene una larga lista de posibles opciones pero una ejecución muy útil que muestra una lista de todos los procesos que hay en memoria es:

```
$ ps -ef
UID          PID  PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
root          1      0  0 17:23 ?        00:00:01 /sbin/init
root          2      0  0 17:23 ?        00:00:00 [kthreadd]
root          3      2  0 17:23 ?        00:00:00 [migration/0]
root          4      2  0 17:23 ?        00:00:00 [ksoftirqd/0]
root          5      2  0 17:23 ?        00:00:00 [watchdog/0]
root          6      2  0 17:23 ?        00:00:00 [events/0]
root          7      2  0 17:23 ?        00:00:00 [cpuset]
root          8      2  0 17:23 ?        00:00:00 [khelper]
root          9      2  0 17:23 ?        00:00:00 [netns]
root         10      2  0 17:23 ?        00:00:00 [async/mgr]
root         11      2  0 17:23 ?        00:00:00 [kintegrityd/0]
root         12      2  0 17:23 ?        00:00:00 [kblockd/0]
```

```

root      13      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kacpid]
root      14      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kacpi_notify]
root      15      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kacpi_hotplug]
root      16      2  0 17:23 ?    00:00:04 [ata/0]
root      17      2  0 17:23 ?    00:00:00 [ata_aux]
root      18      2  0 17:23 ?    00:00:00 [ksuspend_usbd]
root      19      2  0 17:23 ?    00:00:00 [khubd]
root      20      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kseriod]
root      21      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kmmcd]
root      22      2  0 17:23 ?    00:00:00 [bluetooth]
root      23      2  0 17:23 ?    00:00:00 [khungtaskd]
root      24      2  0 17:23 ?    00:00:00 [pdflush]
root      25      2  0 17:23 ?    00:00:00 [pdflush]
root      26      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kswapd0]
root      27      2  0 17:23 ?    00:00:00 [aio/0]
root      28      2  0 17:23 ?    00:00:00 [encryptfs-kthrea]
root      29      2  0 17:23 ?    00:00:00 [crypto/0]
root      33      2  0 17:23 ?    00:00:00 [scsi_eh_0]
root      34      2  0 17:23 ?    00:00:04 [scsi_eh_1]
root      36      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kstriped]
root      37      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kmpathd/0]
root      38      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kmpath_handlerd]
root      39      2  0 17:23 ?    00:00:00 [ksnapd]
root      40      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kondemand/0]
root      41      2  0 17:23 ?    00:00:00 [kconservative/0]
root      42      2  0 17:23 ?    00:00:00 [krfcommd]
root      259     2  0 17:23 ?    00:00:00 [kdmflush]
root      266     2  0 17:23 ?    00:00:00 [kdmflush]
root      271     2  0 17:23 ?    00:00:00 [kdmflush]
root      307     2  0 17:23 ?    00:00:00 [kjournald]
daemon    692     1  0 17:23 ?    00:00:00 portmap
syslog    709     1  0 17:23 ?    00:00:00 rsyslogd -c4
root      766     2  0 17:23 ?    00:00:00 [nfsiod]
root      771     1  0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/console-kit-daemon
root      839    751  0 17:23 ?    00:00:00 hald-runner
root      840     1  0 17:23 ?    00:00:00 rpc.idmapd
root      841    752  0 17:23 ?    00:00:00 /usr/lib/gdm/gdm-simple-slave --
root      844    841  0 17:23 tty7 00:00:14 /usr/bin/X :0 -br -verbose
root      977     1  0 17:23 tty4 00:00:00 /sbin/getty -8 38400 tty4
root      979     1  0 17:23 tty5 00:00:00 /sbin/getty -8 38400 tty5
root      984     1  0 17:23 tty2 00:00:00 /sbin/getty -8 38400 tty2
root      988     1  0 17:23 tty3 00:00:00 /sbin/getty -8 38400 tty3

```

```

root      990      1 0 17:23 tty6 00:00:00 /sbin/getty -8 38400 tty6
daemon   994      1 0 17:23 ?    00:00:00 atd
root     995      1 0 17:23 ?    00:00:00 cron
root    1065      1 0 17:23 ?    00:00:00 /bin/sh /usr/bin/mysqld_safe
mysql   1189 1065 0 17:23 ?    00:00:02 /usr/sbin/mysqld --basedir=/u
root    1190 1065 0 17:23 ?    00:00:00 logger -t mysqld -p daemon.er
gdm     1235      1 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/bin/dbus-launch --exit-w
openldap 1280      1 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/slapd -h ldap:///ld
root    1311      2 0 17:23 ?    00:00:00 [lockd]
root    1313      2 0 17:23 ?    00:00:00 [nfsd4]
root    1314      2 0 17:23 ?    00:00:00 [nfsd]
root    1315      2 0 17:23 ?    00:00:00 [nfsd]
root    1316      2 0 17:23 ?    00:00:00 [nfsd]
root    1317      2 0 17:23 ?    00:00:00 [nfsd]
root    1318      2 0 17:23 ?    00:00:00 [nfsd]
root    1319      2 0 17:23 ?    00:00:00 [nfsd]
root    1320      2 0 17:23 ?    00:00:00 [nfsd]
root    1321      2 0 17:23 ?    00:00:00 [nfsd]
root    1327      1 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/rpc.mountd --manage
root    1356      1 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/nmbd -D
root    1369      1 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/smbd -D
root    1393      1 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/xinetd -pidfile /var/r
root    1404      1 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/rpc.rquotad
root    1423     841 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/lib/gdm/gdm-session-worker
root    1438 1369 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/smbd -D
root    1478      1 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/cupsd -C /etc/cups/cup
root    1529      1 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data 1552 1529 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data 1553 1529 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data 1554 1529 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data 1555 1529 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data 1556 1529 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
root    1557      1 0 17:23 ?    00:00:00 /usr/bin/perl /usr/share/webmin/
root    1559      1 0 17:23 tty1 00:00:00 /sbin/getty -8 38400 tty1
power   1811      1 0 17:25 ?    00:00:06 gnome-system-log
root    1896      1 0 17:35 ?    00:00:00 /usr/sbin/sshd
root    2060 1896 0 18:22 ?    00:00:00 sshd: power [priv]
power   2125 2060 0 18:22 ?    00:00:00 sshd: power@pts/1
power   2126 2125 0 18:22 pts/1 00:00:00 -bash
power   2146 2126 0 18:23 pts/1 00:00:00 ps -ef

```

Si el número de procesos es demasiado grande, la salida del comando `ps` se puede paginar con el comando `more`:

```
ps -ef | more
```

✓ **Comando `pstree`**. Comando que muestra los procesos en memoria de forma jerárquica. Muy útil para comprobar las relaciones entre los procesos.

✓ **Comando `uptime`**. Con este comando se obtiene información equivalente a la primera línea que se muestra con el comando `top`:

```
20:16:41 up 31 min, 3 users, load average: 0.04, 0.01, 0.03
```

✓ **Comando `who`**. Este comando muestra información de los usuarios conectados en el sistema, tanto locales como remotos. Se puede obtener algo más de información de los usuarios conectados junto con la información del comando `uptime` con el **comando `w`**:

```
W
18:28:38 up 1:05, 4 users, load average: 0,61, 0,19, 0,06
USER      TTY      FROM          LOGIN@      IDLE        JCPU       PCPU       WHAT
power     tty7     :0            15:17      1:11m 15.51s    0.33s  gnome-se
power     pts/0    :0.0         15:17      15.00s  0.32s    0.32s  bash
power     pts/1    192.168.0.2   18:22      0.00s   0.28s    0.03s  w
cfronter pts/2    equipo01-01.loca 18:26    59.00s   5.60s   5.56s  find / .
```

✓ **Comando `kill`**. Este comando se utiliza normalmente para finalizar la ejecución de un proceso en memoria. Sin embargo, se puede utilizar de forma genérica para enviar señales a un proceso. Si se ejecuta sin especificar la señal, se envía la señal de finalización. Por tanto, su formato genérico de ejecución es:

```
kill [-s señal] PID
kill -señal PID
```

PID es el número identificador del proceso que se puede obtener, por ejemplo, con el comando `ps`. El parámetro con la señal que se desea enviar admite dos formatos y no es obligatorio especificarlo. Se puede obtener una lista de todas las señales con el comando:

```
kill -l
```

La señal enviada por defecto para la finalización es SIGTERM(15). Esta señal finaliza el proceso de forma ordenada, es decir, avisa al proceso para que finalice su ejecución, de forma que el proceso pueda liberar los recursos de forma apropiada. En ocasiones, cuando un proceso no responde a la señal de finalización se puede utilizar la señal KILLSIG(9). Esta señal fuerza la finalización del proceso. Ésta es la forma de finalizar un proceso que no responde.

```
kill -9 12345
```

Comandos para la monitorización del espacio en disco:

- ✓ **Comando df.** Informa de la utilización del espacio de disco en los sistemas de archivos. Si no se especifica ningún parámetro, muestra información sobre todos los sistemas de archivos.

```
df
S.ficheros Bloques de 1K Usado Dispon Uso% Montado en
/dev/sda2 21624016 1402756 19122816 7% /
udev 189964 212 189752 1% /dev
none 189964 100 189864 1% /dev/shm
none 189964 80 189884 1% /var/run
none 189964 0 189964 0% /var/lock
none 189964 0 189964 0% /lib/init/rw
/dev/mapper/grupo_servidor-home
9651852 158176 9003388 2% /home
/dev/sda1 381138 37884 323576 11% /boot
/dev/mapper/grupo_servidor-var
7692456 618232 6683468 9% /var
```

En el ejemplo anterior aparecen en la lista sistemas de archivos utilizados de forma interna por el núcleo del sistema operativo y que no se corresponden con ningún sistema de archivos en disco. Dichos sistemas de archivos aparecen como **udev** o **none**. Fijándonos en el resto se puede observar que hay dos sistemas de archivos que se corresponden con particiones físicas: /dev/sda2 donde se monta el directorio raíz, y /dev/sda1, donde se monta el directorio /boot. Además, hay dos volúmenes lógicos que se identifican porque su nombre de dispositivo comienza por **/dev/mapper**. Uno para /home y otro para /var.

- ✓ **Comando du.** Informa de la cantidad de espacio de disco usada por los archivos especificados. En el siguiente ejemplo se utiliza la opción `-h` para que muestre el tamaño con prefijos de unidades (M:mega, K:kilo) y la opción `-s` para que muestre sólo el tamaño del directorio:

```
du -hs /lib
```

- ✓ **Comando mount.** Este comando sirve para montar sistemas de archivos en la estructura de directorios del sistema. Sin embargo, ejecutado sin parámetros informa de los sistemas de archivos que están actualmente montados.

```
mount
/dev/sda2 on / type ext3 (rw,errors=remount-ro)
proc on /proc type proc (rw)
none on /sys type sysfs (rw,noexec,nosuid,nodev)
none on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw)
none on /sys/kernel/debug type debugfs (rw)
none on /sys/kernel/security type securityfs (rw)
udev on /dev type tmpfs (rw,mode=0755)
none on /dev/pts type devpts (rw,noexec,nosuid,gid=5,mode=0620)
none on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev)
none on /var/run type tmpfs (rw,nosuid,mode=0755)
none on /var/lock type tmpfs (rw,noexec,nosuid,nodev)
none on /lib/init/rw type tmpfs (rw,nosuid,mode=0755)
/dev/mapper/grupo_servidor-home on /home type ext3 (rw)
/dev/sda1 on /boot type ext3 (rw)
/dev/mapper/grupo_servidor-var on /var type ext3 (rw)
```

Al igual que en el ejemplo del comando `df` todos los sistemas de archivos que no comienzan por `/dev` no son sistemas de archivos reales. En este caso aparecen los mismos sistemas que para el comando `df`. Este listado ofrece información sobre las opciones de montaje y el tipo de sistema de archivos utilizado.

- ✓ **Comando fdisk.** Comando utilizado para visualizar la tabla de particiones, crear y eliminar particiones. Para visualizar la tabla de particiones se usa la opción `-l`:

```
sudo fdisk -l
Disco /dev/sda: 42.9 GB, 42949672960 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 5221 cilindros
```

```

Unidades = cilindros de 16065 * 512 = 8225280 bytes
Identificador de disco: 0x000eclae
Disposit. Inicio Comienzo Fin Bloques Id Sistema
/dev/sda1 * 1 49 393561 83 Linux
/dev/sda2 50 2784 21968887+ 83 Linux
/dev/sda3 2785 5221 19575202+ 5 Extendida
/dev/sda5 2785 5221 19575171 8e Linux LVM
    
```

El ejemplo anterior se corresponde con un sistema que utiliza un solo disco duro de 40 GB. Hay dos particiones primarias y una extendida que contiene a su vez una partición lógica para LVM.

10.2.2 MONITORIZACIÓN EN MODO GRÁFICO

En el entorno gráfico GNOME existe una aplicación para mostrar información sobre el uso de los recursos del sistema. Esta aplicación se llama **gnome-system-monitor** y se puede ejecutar desde el menú *Sistema -> Administración -> Monitor del sistema*.

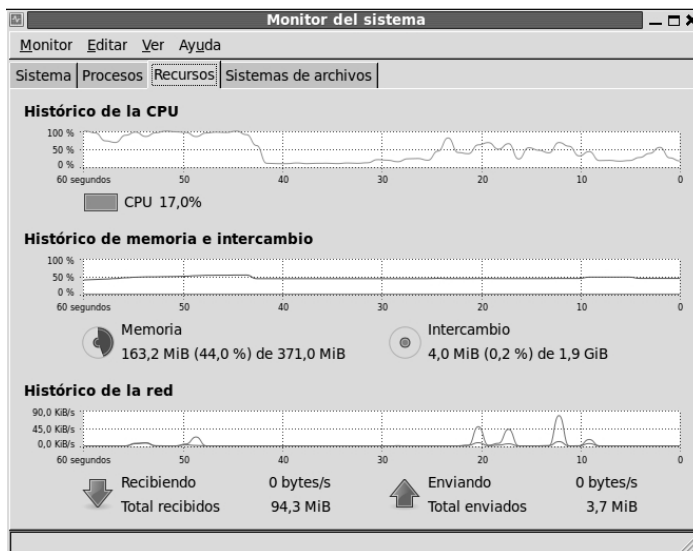


Figura 10.5. Monitor del sistema.

Si no está disponible, se puede instalar con el comando apt-get:

```
sudo apt-get install gnome-system-monitor
```

La aplicación muestra información del sistema en cuatro pestañas:

- **Sistema.** En esta pestaña se muestra información general como la versión de Ubuntu, versión del núcleo, memoria, procesador o cantidad de espacio disponible en disco.
- **Procesos.** Muestra información de los procesos que están en memoria. La información que se muestra equivale a la obtenida con el comando *ps*.
- **Recursos.** Se muestran gráficos del consumo de CPU, memoria y recursos de red. Por defecto muestra un minuto pero desde el menú *Editar -> Preferencias*, pestaña *Recursos*, se puede aumentar.
- **Sistemas de archivos.** Muestra información sobre los sistemas de archivos del sistema. Esta información es equivalente a la que se obtiene con los comandos *df* y *mount*.

Existe además una aplicación en modo gráfico para la gestión de particiones llamada **GParted**. Se puede instalar con el comando `apt-get`:

```
sudo apt-get install gparted
```

Una vez instalada se puede ejecutar desde el menú de GNOME *Sistema -> Administración -> GParted*.

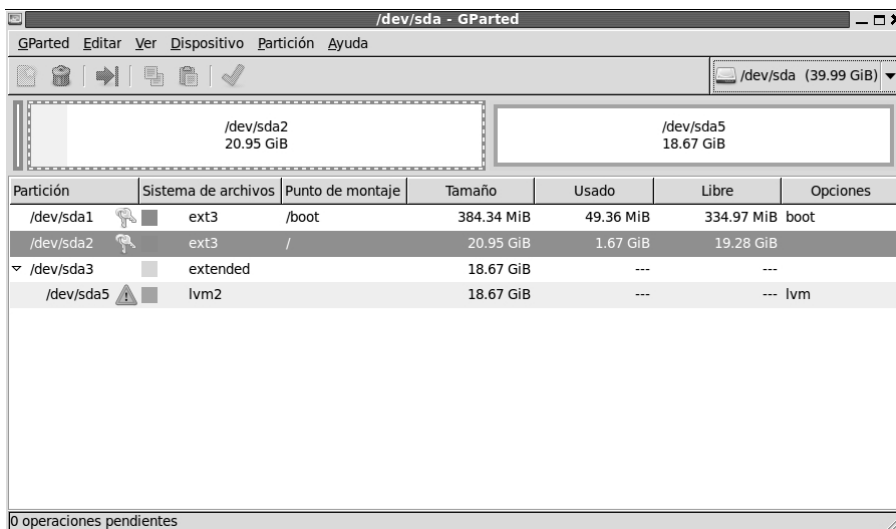


Figura 10.6. GParted.

Como se observe en la figura, un inconveniente de esta aplicación es que no es capaz de gestionar particiones LVM. Se puede ver el símbolo de advertencia en la partición LVM del ejemplo.

ACTIVIDADES



- Instale la aplicación para la monitorización del sistema desde el modo gráfico. Compare la información obtenida con los comandos `ps`, `uname -a`, `mount` y `df`, con la información obtenida desde el entorno gráfico. Configure la aplicación para que muestre en la pestaña **Recursos** información del uso del sistema durante los últimos 10 minutos.
- Instale y pruebe el comando **htop**. Compare este comando con el comando **top** y describa las principales diferencias.
- Instalar y probar el comando **finger**.
- Obtenga información del comando **xkill** y pruebe su funcionamiento.
- Elabore un informe que recoja el tamaño de todos los directorios de primer nivel (`bin`, `etc`, `sbin`, `var`, `home`...) del árbol de directorios del sistema. Añada al informe información del tamaño de todas las particiones y su porcentaje de ocupación.

10.3 ARCHIVOS DE REGISTRO

Los archivos de registro en Linux son los archivos donde se almacena información sobre la ejecución de los diferentes procesos que están operativos en el equipo. Su objetivo es hacer el seguimiento y detectar posibles fallos en el funcionamiento de dichos procesos. Esta característica, que ha sido heredada de los sistemas Unix, se encuentra disponible en prácticamente todos los sistemas Linux, aunque es en aquellos utilizados como servidores donde cobra una mayor importancia.

En Ubuntu (y en muchas otras distribuciones Linux), los archivos de registro se almacenan en el directorio `/var/log`. Precisamente por ello, en ocasiones se les conoce como **archivos log**. Son archivos de texto plano, es decir, se pueden

visualizar con cualquier editor de textos y se pueden visualizar desde el modo comando.

Como ya se ha mencionado, estos archivos van almacenando información sobre las diferentes operaciones llevadas a cabo en el equipo. Normalmente existen muchos archivos de registro diferentes, cada uno de ellos almacena información sobre un aspecto determinado. A continuación se muestran algunos ejemplos de archivos de registro típicos en un sistema Linux:

- **Archivo syslog.** Contiene información general del funcionamiento del sistema, especialmente de procesos relacionados con el núcleo.
- **Archivo auth.log.** Contiene información de todas las operaciones relacionadas con el acceso al sistema. Por ejemplo, en este archivo quedan registrados todos los intentos fallidos de acceso al sistema, por ello, este archivo tiene especial importancia.
- **Archivos dmesg.** Contiene todos los mensajes generados en el arranque del sistema operativo, referidos la mayor parte de ellos a la detección del hardware del equipo. Muy útil para descubrir problemas ocurridos con el hardware en el proceso de arranque.
- **Archivo dpkg.log.** Todas las operaciones llevadas a cabo con el comando dpkg, tales como instalación y desinstalación de paquetes, quedan registradas en este archivo.
- **Archivo /var/log/apt/term.log.** Almacena toda la actividad relacionada con el comando apt.
- **Archivo unattended-upgrades.** Archivo de registro del proceso de actualización automática. Si el sistema está configurado para llevar a cabo las actualizaciones de forma automática, conviene consultar este archivo periódicamente para comprobar que las actualizaciones se están haciendo sin problemas.

Para visualizar el contenido de estos archivos desde el modo comandos se puede utilizar cualquier programa para visualizar un archivo de texto, como more, nano...

El entorno gráfico GNOME proporciona una aplicación para visualizar desde el propio entorno gráfico, y de forma centralizada, los archivos de registro. Se accede a esta aplicación desde el menú *Sistema -> Administración* y se llama **Visor de archivos de sucesos**.

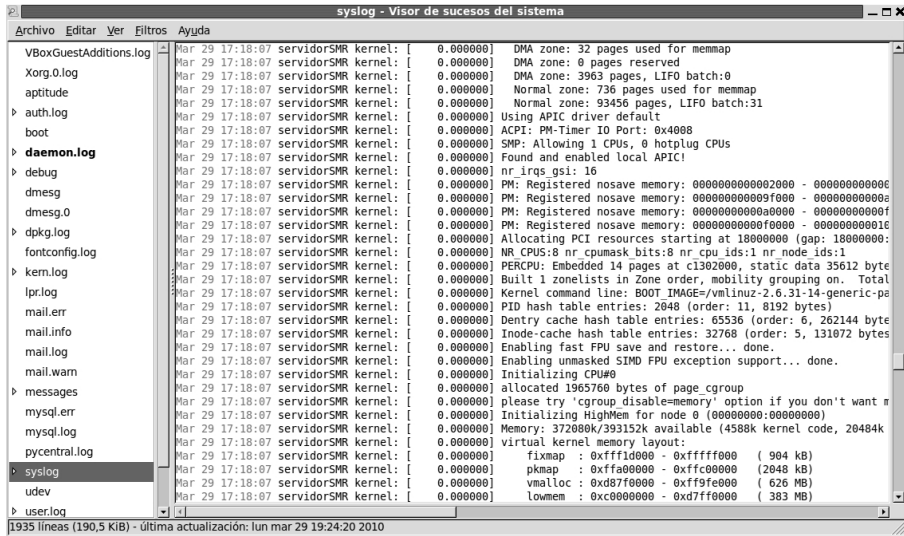


Figura 10.7. Visor de sucesos del sistema.

En la figura anterior se pueden ver parte de los mensajes que genera el kernel durante el arranque del sistema, y que se almacenan en el archivo `/var/log/syslog`. En la parte izquierda de la ventana aparecen todos los archivos de registro disponibles. Simplemente haciendo click con el ratón en alguno de ellos aparecerá en la parte derecha de la ventana su contenido.

Para disponer de esta aplicación se debe instalar el paquete **gnome-utils**, al cual pertenece. Para realizar esta tarea se puede utilizar el comando `apt-get`:

```
sudo apt-get install gnome-utils
```

10.4 ADMINISTRACIÓN REMOTA

Las herramientas de administración remota permiten la posibilidad de gestionar el servidor de forma remota, es decir, sin encontrarnos físicamente delante del servidor. Esta característica es muy importante en la actualidad dentro del ámbito de la administración de sistemas.

En Linux existen dos alternativas para acceder de forma remota a un equipo, la primera es utilizando un protocolo para la transferencia de comandos, es decir, con esta opción se podrían ejecutar comandos de forma remota. La segunda opción es utilizar un protocolo que permita poder actuar sobre el escritorio del servidor de forma remota. Esta segunda opción se conoce también como **Escritorio remoto**.

Tanto si se quiere utilizar comandos como si se quiere acceder al escritorio para la administración remota de un equipo servidor, se encuentran disponibles varias herramientas. Este epígrafe, sin embargo, se centrará en las dos más extendidas y utilizadas, **ssh** para comandos y **VNC** como herramienta de escritorio remoto.

10.4.1 ADMINISTRACIÓN REMOTA EN MODO COMANDO: SSH

El primer protocolo para la administración remota de un sistema UNIX (y Linux por extensión) fue **Telnet**. Telnet fue uno de los primeros protocolos del nivel de aplicación implementados en la arquitectura TCP/IP. Sin embargo, a pesar de su más que probada robustez y fiabilidad, Telnet tiene un gran inconveniente, y es que no cifra la información. Es decir, todo lo que se transmite de un equipo a otro por la red se envía sin ningún tipo de protección, por lo que actualmente se considera un protocolo poco seguro. Para solucionar este problema se desarrolló otro protocolo muy similar a Telnet pero con cifrado de información, éste es el protocolo **SSH** (*Secure Shell*, intérprete de comandos seguro).

El protocolo SSH, como la mayor parte de los protocolos de red, es de tipo cliente-servidor, es decir, el equipo al que se quiere acceder de forma remota necesita tener en ejecución un **servidor ssh** y el equipo remoto desde el que se quiere acceder al servidor debe tener instalado un **cliente ssh**. Cuando se establece una sesión ssh, todos los comandos que se tecleen en el equipo cliente se enviarán al equipo servidor donde se ejecutarán como si estuviéramos físicamente tecleando los comandos delante del propio equipo servidor. Esta característica permite una gran flexibilidad, ya que un equipo Linux se puede administrar casi por completo utilizando comandos, con lo cual, cualquier tarea de administración sobre el equipo se puede hacer de forma remota con ssh.

En nuestro caso, el equipo que se quiere administrar de forma remota es un equipo Linux, por lo que habrá que instalar un servidor ssh para Linux. Existe

una implementación libre de SSH para Linux llamada **openSSH**. Es necesario instalar el paquete **openssh-server**:

```
sudo apt-get install openssh-server
```

Para gestionar este servicio se utiliza el procedimiento estándar. Por ejemplo, para comprobar que el servidor está activo:

```
sudo service ssh status
* ssh is running
```

Para arrancar el servidor se utiliza, de nuevo, el comando *service* con el parámetro *start*:

```
sudo service ssh start
```

Durante el establecimiento de la conexión entre el cliente y el servidor ssh se lleva a cabo un proceso de autenticación. Es decir, para acceder a un equipo mediante ssh es necesario validarse utilizando una cuenta de usuario válida en el equipo servidor.

En cuanto al equipo desde el que se desea acceder de forma remota, es necesario que tenga instalado un cliente ssh. En un equipo cliente con Linux es necesario que tenga instalado el paquete **openssh-client**. Normalmente este paquete viene instalado por defecto en todas las versiones de Ubuntu. Para ejecutarlo simplemente se teclea el comando **ssh**. Este comando, ejecutado sin parámetros, utilizará como cuenta de usuario de acceso al servidor ssh la misma cuenta que se utiliza en el equipo cliente. El comando ssh simplemente pedirá confirmación de la contraseña.

Sin embargo, en muchas ocasiones se necesitará acceder al servidor ssh utilizando otro usuario distinto. Para ello se debe emplear la opción *-l*, indicando la cuenta de usuario desde la que se quiere acceder al servidor:

```
ssh -l power 192.168.0.10
```

Donde *power* es la cuenta de usuario a la que se quiere acceder en el servidor y 192.168.0.10 la dirección IP del servidor.

Se pueden utilizar los comandos **finger** o **w** para ver qué usuarios están conectados a un equipo mediante ssh.

10.4.2 ESCRITORIO REMOTO EN LINUX: VNC

Otra opción para llevar a cabo la administración remota de un equipo Linux es utilizar un escritorio remoto. Con esta característica podremos visualizar en una ventana de otro equipo el escritorio completo del equipo que queremos administrar y actuar sobre cualquier elemento del mismo como si estuviéramos físicamente delante. Hay que tener en cuenta que el acceso a un equipo mediante un escritorio remoto consumirá más recursos de red que si utilizamos una herramienta de administración remota en modo comando como ssh.

El protocolo más utilizado en sistemas Linux para implementar un escritorio remoto es **VNC** (*Virtual Network Computing*), que al igual que el resto de servicios de red, utiliza una arquitectura cliente-servidor, por lo tanto, en el equipo que queramos administrar remotamente habrá que instalar un **servidor VNC**, y el equipo desde donde se vaya a realizar la administración tendrá que tener instalado un **cliente VNC**.

En el entorno gráfico GNOME, el servidor VNC se implementa mediante el paquete **vino**, que debe estar instalado en el sistema. Si no está instalado será necesario hacerlo. Por ejemplo, con apt-get:

```
sudo apt-get install vino
```

Una vez instalado, se puede acceder a la herramienta de configuración del servidor VNC desde el menú *Sistema -> Preferencias -> Escritorio remoto*.

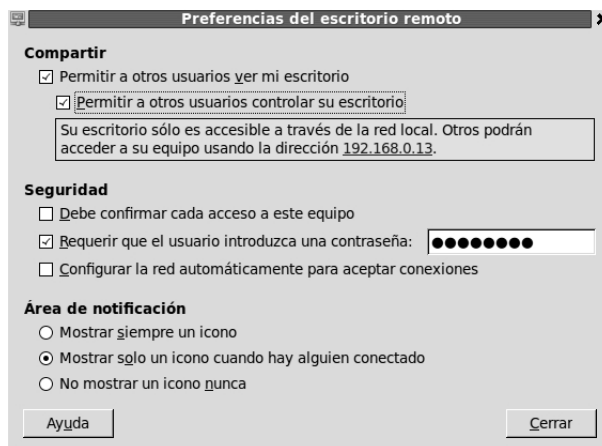


Figura 10.8. Configuración del servidor VNC.

Para activar el servicio de Escritorio remoto hay que marcar la opción *Permitir a otros usuarios ver mi escritorio* y si además se desea poder tomar el control de las acciones de forma remota también habrá que marcar la opción *Permitir a otros usuarios controlar su escritorio*.

Es muy aconsejable por cuestiones de seguridad activar la opción *Requerir que el usuario introduzca una contraseña*.

El paquete que incluye un cliente VNC para equipos con el entorno gráfico GNOME es **vinagre**. Este paquete suele venir ya instalado en las distribuciones Ubuntu Desktop. Se accede al mismo desde el menú *Aplicaciones -> Internet -> Visor de escritorios remotos*.

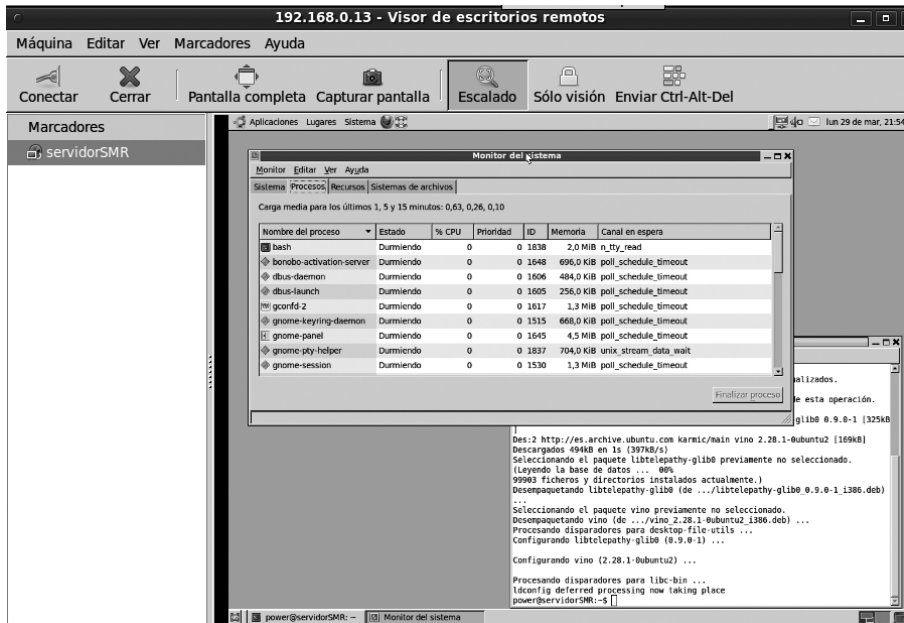


Figura 10.9. Cliente VNC.

ACTIVIDADES



➤ Administración remota en modo comando:

- Instalar el servidor **openssh** en el equipo Linux Server.
- Acceder desde otro equipo (o desde otra máquina virtual) al servidor Linux mediante el protocolo SSH.

- Si se utiliza un equipo Linux para el acceso, se puede utilizar el comando **ssh** (cliente ssh).
 - Si se utiliza un equipo Windows se puede ejecutar un cliente ssh muy popular en entornos Windows llamado **PuTTY**. Se deberá buscar en Internet dicha aplicación.
- Comprueba que los intentos de acceso fallidos desde un cliente ssh se almacenan en el servidor en el archivo `/var/log/auth.log`. Indique qué información se almacena sobre un intento de acceso fallido en dicho archivo.
- Administración remota en modo gráfico
- Instalar el servidor VNC (vino) en el equipo Linux Server.
 - Acceder desde otro equipo (o desde otra máquina virtual) al servidor Linux mediante un cliente VNC.
 - Si se utiliza un equipo Linux para el acceso, se puede utilizar el cliente VNC que viene integrado en el entorno GNOME (vinagre).
 - Si se utiliza un equipo Windows se deberá buscar en Internet algún cliente VNC para Windows e instalarlo en el equipo.
-

ACTIVIDAD: APLICACIÓN WEBMIN



- Se propone como actividad práctica la instalación de una herramienta muy popular en los sistemas Linux para administración remota llamada **webmin**. Esta aplicación permite tanto la administración como la monitorización remota de un sistema Linux utilizando simplemente un navegador web. Para poder utilizarla, lógicamente, se deberá tener instalado un servidor web (el más popular en sistemas Linux es Apache).

Instalación de webmin

Se debe descargar de la página web oficial **www.webmin.com** ya que no está en los repositorios. En la sección de descargas (*Download*) se elige la opción *Debian package suitable for Debian, Ubuntu or other derived Linux*. El archivo descargado debe tener extensión `.deb`.

Otro aspecto a tener en cuenta son las dependencias, ya que, al no estar en los repositorios oficiales de Ubuntu, habrá que instalarlas de forma manual. Por ejemplo, la versión 1.5 de webmin tiene las siguientes dependencias:

- libnet-ssleay-perl
- libauthen-pam-perl
- libio-pty-perl
- libmd5-perl

Por lo que habrá que instalar manualmente estos paquetes:

```
apt-get install openssl libauthen-pam-perl libio-pty-perl
libmd5-perl libnet-ssleay-perl
```

Para después instalar webmin sin problemas:

```
sudo dpkg -i webmin_1.510_all.deb
```

Para dar por terminada la instalación deberá aparecer el siguiente mensaje de confirmación:

```
"Webmin install complete. You can now login to https://dc01-
ubuntu.example.local:10000/ as root with your root password,
or as any user who can use sudo to run commands as root."
```

Ejecución de webmin

Para poder ejecutar webmin se debe utilizar un navegador web. Se puede realizar una prueba del funcionamiento desde el propio equipo donde se ha instalado. Para ello, hay que acceder desde el navegador web a la dirección:

https://localhost:10000

➔ Para acceder en remoto, es decir, desde otro equipo, habrá que cambiar *localhost* por la dirección IP o el nombre del servidor.

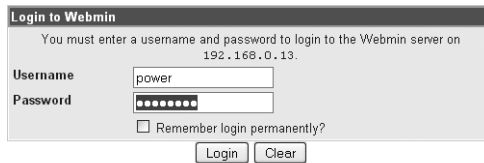


Figura 10.10. Acceso a webmin.

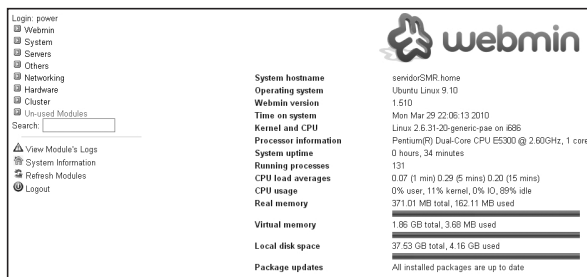


Figura 10.11. Página principal de webmin.

10.5 GESTIÓN DE VOLÚMENES LÓGICOS

Normalmente es en la fase de instalación del sistema operativo donde se decide utilizar volúmenes lógicos para hacer más flexible la administración de las unidades de almacenamiento del sistema. En este apartado se supondrá que se dispone de un sistema Linux con los volúmenes lógicos implementados.

Los comandos utilizados para la gestión de LVM se instalan en el sistema dentro del paquete **lvm2**, por tanto, habrá que comprobar que está instalado:

```
sudo dpkg -l | grep lvm2
```

Para comprobar si en el sistema se utiliza LVM se puede utilizar el comando **fdisk**:

```
sudo fdisk -l
Disco /dev/sdb: 42.9 GB, 42949672960 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 5221 cilindros
Unidades = cilindros de 16065 * 512 = 8225280 bytes
Identificador de disco: 0x000c4b1f
Disposit. Inicio Comienzo      Fin      Bloques  Id  Sistema
/dev/sdb1          1        5221    41937651  8e  Linux LVM
Disco /dev/sda: 42.9 GB, 42949672960 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 5221 cilindros
Unidades = cilindros de 16065 * 512 = 8225280 bytes
Identificador de disco: 0x000749c5
Disposit. Inicio Comienzo      Fin      Bloques  Id  Sistema
/dev/sda1  *          1         61      489951   83  Linux
/dev/sda2          62      5221    41447700  5  Extendida
/dev/sda5          62      5221    41447668+ 8e  Linux LVM
```

En el ejemplo anterior se puede comprobar que existe dos particiones de tipo *Linux LVM*. Una partición de tipo *Linux LVM* es lo que se conoce como *volumen físico*.

Con el comando **pvdisk** se puede visualizar información sobre los volúmenes físicos de un sistema:

```
sudo pvdisk
```

```

--- Physical volume ---
PV Name           /dev/sda5
VG Name           grupo-servidor
PV Size           39,53 GB / not usable 244,50 KB
Allocatable       yes (but full)
PE Size (KByte)   4096
Total PE          10119
Free PE           0
Allocated PE      10119
PV UUID           BMubBC-lKGq-iBS7-Qvs5-T4Br-YSMh-rhQYQt
--- Physical volume ---
PV Name           /dev/sdb1
VG Name           grupo-servidor
PV Size           39,99 GB / not usable 2,74 MB
Allocatable       yes (but full)
PE Size (KByte)   4096
Total PE          10238
Free PE           0
Allocated PE      10238
PV UUID           DxejGh-7Fja-0w6U-C1Cq-qAUa-1wPl-0As63T

```

En la información anterior se puede observar que existen dos volúmenes físicos, es decir, dos particiones formateadas para su uso con LVM, una es /dev/sda5 con 39,53 GB y la otra es /dev/sdb1 con 39,99 GB. Esta información coincide con la mostrada con el comando fdisk. Para mostrar información sobre los grupos de volúmenes que hay en el sistema se utiliza el comando **vgdisplay**:

```

sudo vgdisplay
--- Volume group ---
VG Name           grupo-servidor
System ID
Format            lvm2
Metadata Areas    2
Metadata Sequence No 5
VG Access         read/write
VG Status         resizable
MAX LV           0
Cur LV           4
Open LV           4
Max PV           0

```

```

Cur PV          2
Act PV          2
VG Size         79,52 GB
PE Size         4,00 MB
Total PE        20357
Alloc PE / Size 20357 / 79,52 GB
Free PE / Size  0 / 0
VG UUID         txuzj0-3vuo-C8H1-LcH5-4Qm0-i98H-w3RMoT

```

Finalmente, para mostrar información sobre los volúmenes lógicos se utiliza el comando **lvdisplay**:

```

sudo lvdisplay
--- Logical volume ---
LV Name          /dev/grupo-servidor/raiz
VG Name          grupo-servidor
LV UUID          xaImwj-its5-mAZr-eljM-DRnZ-4H0m-4UHDka
LV Write Access  read/write
LV Status        available
# open           1
LV Size          23,28 GB
Current LE       5960
Segments         1
Allocation       inherit
Read ahead sectors auto
- currently set to 256
Block device     252:0
--- Logical volume ---
LV Name          /dev/grupo-servidor/home
VG Name          grupo-servidor
LV UUID          hwp41v-0aBZ-Ock6-HskT-OI9J-AXhJ-YzEmDO
LV Write Access  read/write
LV Status        available
# open           1
LV Size          41,91 GB
Current LE       10728
Segments         2
Allocation       inherit
Read ahead sectors auto
- currently set to 256
Block device     252:1

```

```
--- Logical volume ---
LV Name           /dev/grupo-servidor/var
VG Name           grupo-servidor
LV UUID           BJ3sfm-kwA6-J8bS-gr1W-epTN-PsM0-rUYCsI
LV Write Access   read/write
LV Status         available
# open           1
LV Size           11,18 GB
Current LE        2861
Segments         1
Allocation        inherit
Read ahead sectors auto
- currently set to 256
Block device      252:2
--- Logical volume ---
LV Name           /dev/grupo-servidor/swap
VG Name           grupo-servidor
LV UUID           gMsVYn-X3S9-MUMU-2u9T-zLvU-eo1R-VdVC1X
LV Write Access   read/write
LV Status         available
# open           2
LV Size           3,16 GB
Current LE        808
Segments         1
Allocation        inherit
Read ahead sectors auto
- currently set to 256
Block device      252:3
```

Se puede observar que en el ejemplo anterior existen cuatro volúmenes lógicos: raiz, home, var y swap.

Para crear un nuevo volumen físico, es decir, una partición utilizada para LVM, se utiliza el comando **pvcreate**. Para crear un volumen físico hay que tener en el sistema un disco duro con alguna partición libre o un nuevo disco duro. Por ejemplo, si se añade un nuevo disco duro al sistema y se desea utilizar como volumen físico para LVM se emplearía el comando:

```
sudo pvcreate /dev/sdb
```

Si se desea utilizar una partición libre de un nuevo disco duro:

```
sudo pvcreate /dev/sdb3
```

Cuando se crea un volumen físico (o partición LVM) éste se puede añadir a un grupo de volúmenes para aumentar el espacio disponible para los volúmenes lógicos que lo forman. El comando para añadir un volumen físico a un grupo de volúmenes es **vgextend**. Por ejemplo, para añadir un volumen físico creado en `/dev/sdb3` al grupo de volúmenes `grupo_servidor` se ejecutaría el comando:

```
sudo vgextend grupo_servidor /dev/sdb3
```

Después de añadir un volumen físico a un grupo de volúmenes se dispondrá de espacio libre adicional que se puede emplear para aumentar la capacidad de los volúmenes lógicos. Para ello se utiliza el comando **lvresize**. Este comando tiene varias formas de uso, pero la más habitual es especificar el tamaño que se desea incrementar con el parámetro `-L` y el volumen lógico sobre el que se quiere efectuar la ampliación:

Para especificar el volumen lógico se puede utilizar tanto el nombre que aparece con el comando `lvdisplay` como el nombre mapeado que se puede visualizar, por ejemplo en el comando `mount`. Para los ejemplos anteriores el nombre del volumen lógico para el directorio `home` sería **`/dev/grupo-servidor/home`** o bien podría ser **`/dev/mapper/grupo-servidor-home`**. El comando para aumentar el tamaño del volumen lógico para `home` sería:

```
sudo lvresize -L +10GB /dev/grupo-servidor/home
```

Este comando añade 10 GB al volumen lógico de `home`. Después de esta operación habría que expandir la capacidad del sistema de archivos utilizado en dicho volumen lógico para que pueda utilizarse. En el próximo epígrafe se verá un ejemplo de ampliación de la capacidad de un volumen lógico.

A continuación se ofrece una breve descripción de algunos otros comandos existentes para la gestión de LVM. Todos ellos necesitan privilegios de administración para ser ejecutados.

- **pvs**. Obtiene información referente a los volúmenes físicos.

- **pvck**. Comprueba los metadatos de un volumen físico.

```
sudo pvck /dev/sdb1
```

- **pvremove**. Borra un volumen físico.

```
sudo pvremove /dev/sdb1
```

- **vgs**. Obtiene información sobre los grupos de volúmenes.

- **lvscan**. Muestra información sobre los volúmenes lógicos existentes.

- **lvchange**. Cambio de los atributos de un volumen lógico.

- **lvremove**. Borra un volumen lógico.

Para facilitar la gestión de LVM se dispone también de una herramienta gráfica que se puede instalar en el escritorio GNOME llamada **system-config-lvm**. Para ello, se puede utilizar el comando apt-get:

```
sudo apt-get install system-config-lvm
```

Después de su instalación se puede acceder a dicha herramienta desde el menú *Aplicaciones -> Herramientas del sistema -> Administración de Volúmenes Lógicos*. Al requerirse privilegios de administración, se pedirá la contraseña del usuario administrador del sistema.

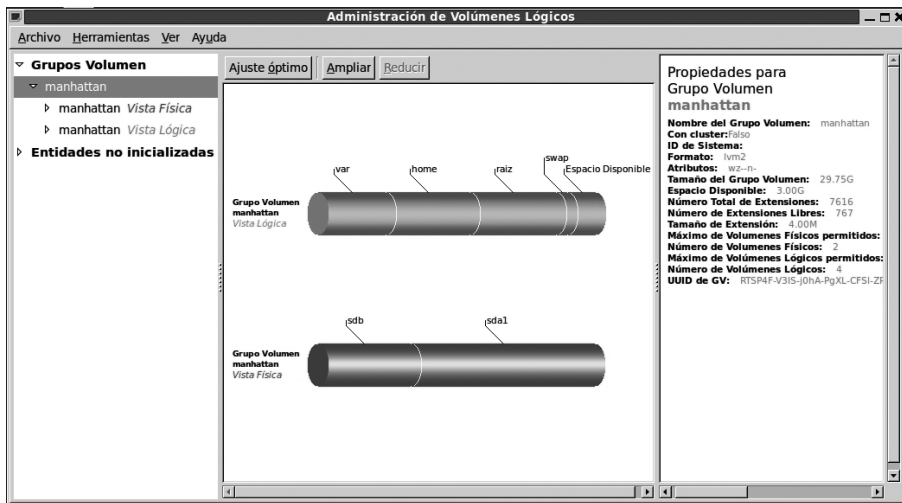


Figura 10.12. Aplicación gráfica para la administración de volúmenes lógico.

Esta herramienta, además de utilizarse para la gestión de volúmenes lógicos, ofrece una visión gráfica de los volúmenes lógicos y físicos, lo que nos puede ayudar a entender mejor su funcionamiento. Se puede ver, por ejemplo, cómo se distribuye la información de un volumen lógico en los diferentes volúmenes físicos simplemente haciendo click con el ratón sobre alguno de ellos:

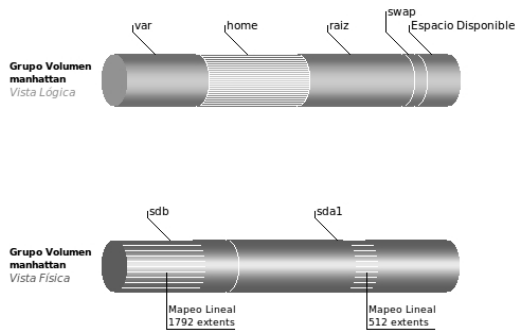


Figura 10.13. Distribución de la información en un volumen lógico.

En la figura anterior se puede ver cómo la información del volumen lógico home se distribuye en los dos volúmenes físicos.

Con esta aplicación se pueden llevar a cabo todas las operaciones necesarias para el mantenimiento de volúmenes lógicos. Por ejemplo, desde la vista de volúmenes lógicos se pueden ejecutar las acciones *Crear Nuevo Volumen Lógico* y *Eliminar Volúmenes Lógicos Seleccionados*.

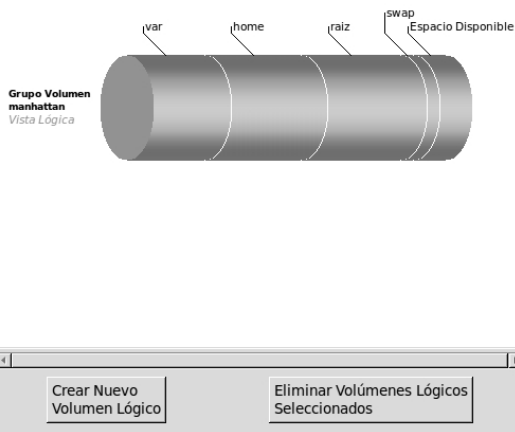


Figura 10.14. Operaciones sobre volúmenes lógicos.

La operación de ampliación de un volumen lógico (si existe espacio disponible en el grupo de volúmenes) se llevaría a cabo seleccionando el volumen lógico que se quiere ampliar en el panel de la parte izquierda y pulsando el botón *Editar Propiedades*. Aparecerá un cuadro de diálogo donde se puede redimensionar el volumen lógico.

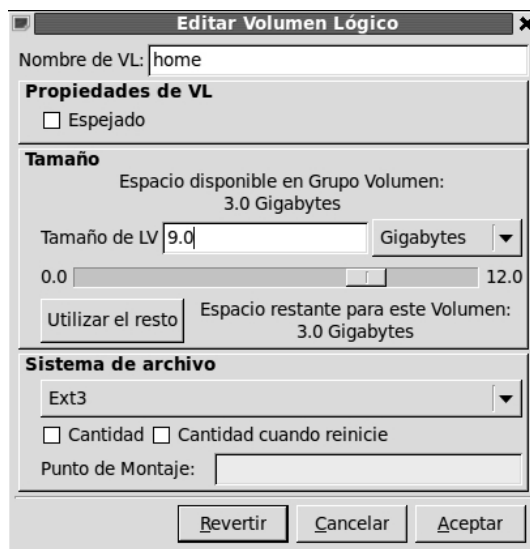


Figura 10.15. Opciones de configuración de un volumen lógico.

10.5.1 AUMENTAR EL TAMAÑO DE UN VOLUMEN LÓGICO

Una de las principales razones para utilizar LVM para la gestión del almacenamiento en los equipos servidores es precisamente la posibilidad de aumentar el espacio asignado a un volumen lógico de forma sencilla.

El caso más habitual es la necesidad de ampliar alguna partición del sistema que se esté quedando sin espacio libre, y para ello se añade un nuevo disco duro que servirá para aumentar la capacidad del grupo de volúmenes. Los pasos serían los siguientes:

- 1 Conectar el nuevo disco duro al equipo.
- 2 Crear un volumen físico en el nuevo disco con el comando **pvcreate**.
- 3 Añadir el nuevo volumen físico al grupo de volúmenes con el comando **vgextend**.
- 4 Aumentar el tamaño del volumen lógico que necesitamos con el comando **lvresize**.

5 Expandir la capacidad del sistema de archivos utilizado en el volumen lógico para que reconozca el nuevo tamaño con el comando **resize2fs**. Este punto puede necesitar desmontar el volumen lógico antes de llevarse a cabo, dependiendo del sistema de archivos utilizado. Por ejemplo, para ext3 no es necesario desmontar el sistema de archivos, por lo que el sistema no pierde operatividad en ningún momento.

Los pasos 2, 3 y 4 se pueden llevar a cabo también desde la herramienta gráfica descrita en el epígrafe anterior. El paso 5, al no ser una operación de gestión de LVM propiamente dicha, será necesario ejecutarlo con el comando correspondiente.

Para comprobar esta característica se utilizará un ejemplo práctico. Supongamos que se desea aumentar la capacidad de almacenamiento del volumen lógico asignado al directorio /home en un servidor Linux. El disco actual está completo por lo que se debe añadir un nuevo disco al sistema. En este caso, se va a añadir un nuevo disco duro de 10 GB, que se va a agregar al grupo de volúmenes existente para aumentar su tamaño y de esta forma poder asignar más espacio a la partición /home.

Después de conectar el nuevo disco, se arranca el sistema y se comprueba con el comando *fdisk* que reconoce el nuevo disco:

```

sudo fdisk -l
Disco /dev/sdb: 10.7 GB, 10737418240 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 1305 cilindros
Unidades = cilindros de 16065 * 512 = 8225280 bytes
Identificador de disco: 0x00000000
El disco /dev/sdb no contiene una tabla de particiones válida
Disco /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 2610 cilindros
Unidades = cilindros de 16065 * 512 = 8225280 bytes
Identificador de disco: 0x0003244c
Disposit. Inicio   Comienzo   Fin        Bloques   Id  Sistema
/dev/sda1   *           1           2579      20715786  8e  Linux LVM
/dev/sda2           2580       2610      249007+   5   Extendida
/dev/sda5           2580       2610      248976   83   Linux

```

Se crea un nuevo volumen físico en el disco con *pvcreate* y se comprueba que se ha creado correctamente con *pvdisplay*. Se puede comprobar que, en el ejemplo descrito, el grupo de volúmenes tiene el nombre de *grupo-servidor*.

```
sudo pvcreate /dev/sdb
```

```
Physical volume "/dev/sdb" successfully created
```

```
sudo pvdisplay
```

```
--- Physical volume ---
```

```
PV Name                /dev/sda1
VG Name                grupo-servidor
PV Size                19,76 GB / not usable 2,26 MB
Allocatable           yes (but full)
PE Size (KByte)       4096
Total PE              5057
Free PE               0
Allocated PE          5057
PV UUID                yjTXP3-VN8E-L4cz-TXLg-2Cex-FoSs-LJmMc4
```

```
"/dev/sdb" is a new physical volume of "10,00 GB"
```

```
--- NEW Physical volume ---
```

```
PV Name                /dev/sdb
VG Name
PV Size                10,00 GB
Allocatable           NO
PE Size (KByte)       0
Total PE              0
Free PE               0
Allocated PE          0
PV UUID                Hz96Io-UMDd-2iGX-VZZ8-cb6k-T790-1OuUwN
```

Se añade el nuevo volumen físico al grupo de volúmenes con el comando *vgextend*:

```
sudo vgextend grupo-servidor /dev/sdb
```

```
Volume group "grupo-servidor" successfully extended
```

Se puede comprobar el estado del grupo de volúmenes con los comandos *pvs*, *vgdisplay* y *vgs*:

```
sudo pvs
```

```
PV          VG          Fmt Attr PSize  PFree
/dev/sda1  grupo-servidor lvm2 a-   19,75G    0
/dev/sdb   grupo servidor lvm2 a-   10,00G 10,00G
```

```
sudo vgdisplay
```

```
--- Volume group ---
```

```
VG Name                grupo-servidor
```

```

System ID
Format                lvm2
Metadata Areas        2
Metadata Sequence No  9
VG Access              read/write
VG Status              resizable
MAX LV                0
Cur LV                3
Open LV                3
Max PV                0
Cur PV                2
Act PV                2
VG Size                29,75 GB
PE Size                4,00 MB
Total PE              7616
Alloc PE / Size       2791 / 10,90 GB
Free PE / Size        2791 / 10,90 GB
VG UUID                RTSP4F-V3IS-j0hA-PgXL-CFS1-ZRSI-YxmBk3
sudo vgs
VG                    #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
Grupo-servidor       2   3   0 wz--n- 29,75G 10,90G

```

Como se observa, hay 10 GB de espacio libre disponible en el grupo de volúmenes, por lo que ya se puede aumentar la capacidad del volumen lógico asignado a *home*. En este caso, se va a aumentar en 6 GB y se dejan otros cuatro para ampliaciones futuras:

```

sudo lvresize -L +6G /dev/mapper/grupo-servidor-home
Extending logical volume home to 8,00 GB
Logical volume home successfully resized

```

A continuación se debe expandir también el sistema de archivos para que coincida con el tamaño del volumen lógico. Esta operación se lleva a cabo con el comando *resize2fs*. Este comando acepta como último parámetro el tamaño que se quiere asignar al sistema de archivos. Si no se especifica nada, se coge todo lo que quede libre en el volumen lógico:

```

sudo resize2fs /dev/mapper/grupo-servidor-home

```

Después de este comando, el volumen lógico tendrá asignado 6 GB más de espacio y, como se ha podido ver, en ningún momento se debe parar o reiniciar

el sistema. Se puede comprobar el nuevo tamaño del sistema de archivos acorde con el volumen lógico con el comando *df*:

sudo df /dev/mapper/grupo-servidor-home

```
S.ficheros    Bloques de 1K    Usado    Dispon    Uso%    Montado en
/dev/mapper/grupo-servidor-home
                8256952    971800    6865800    13%    /home
```

10.5.2 REDUCIR EL TAMAÑO DE UN VOLUMEN LÓGICO

El uso de LVM también permite reducir el tamaño de un volumen lógico que haya sido sobredimensionado, para poder aumentar otro volumen lógico que necesite más espacio de almacenamiento.

La primera premisa para llevar a cabo este procedimiento es que es necesario activar el usuario root, que en Ubuntu por defecto está deshabilitado. Se recuerda que para activarlo basta utilizar el siguiente comando:

```
sudo passwd
```

El siguiente paso es desmontar el sistema de archivos del volumen lógico que se quiere redimensionar. Sin embargo, es muy probable que el punto de montaje asociado a dicho sistema de archivos tenga procesos en activo, lo que va a impedir desmontarlo. Para conseguirlo, se debe acceder a un nivel de ejecución especial del sistema, utilizado para tareas de mantenimiento, llamado nivel monousuario, al que sólo el usuario root podrá conectarse. Esto se consigue con el comando *telinit*. El nivel monousuario es el nivel 1:

```
sudo telinit 1
```

En el menú que aparece se debe elegir la opción root. El equipo pedirá la contraseña de root y si se teclea la contraseña correcta se accederá en modo superusuario. Las operaciones a llevar a cabo son:

- 1 Comprobar que no hay ningún proceso utilizando recursos del sistema de archivos que se quiere desmontar. Esto se puede llevar a cabo con el comando **fuser**. En el siguiente ejemplo se comprueba que no hay ningún proceso accediendo a */home*:

```
fuser -mv /home
```

En el modo monousuario el sistema funciona con un número mínimo de servicios activos, por lo que probablemente el comando `fuser` no devuelva resultados. En caso contrario habrá que finalizar los procesos que `fuser` informe que están haciendo uso del sistema de archivos.

2 El siguiente paso es desmontar el sistema de archivos:

```
umount /home
```

3 A continuación es muy aconsejable realizar un chequeo del sistema de archivos sobre el que se va a actuar. Para ello se utiliza el comando **e2fsck**. Se utiliza el modificador `-f` que fuerza el chequeo. Por ejemplo, para el sistema de archivos del directorio `/home`:

```
e2fsck -f /dev/mapper/grupo-servidor-home
```

4 El siguiente paso es redimensionar el sistema de archivos con el comando **resize2fs**. A este comando se le pasa como parámetro el nuevo tamaño que queramos que tenga el sistema de archivos. En el siguiente ejemplo, se asigna a sistema de archivos donde se almacena `/home` un tamaño de 2 GB. Antes, habrá que asegurarse de que el nuevo tamaño del disco será suficiente para almacenar los datos actuales.

```
resize2fs /dev/mapper/grupo-servidor-home 2G
```

5 Después de redimensionar el sistema de archivos, ya se puede reducir el volumen lógico con el comando **lvreduce**:

```
lvreduce -L 2G /dev/mapper/grupo-servidor-home
```

6 Por último, se realiza el montaje del volumen lógico:

```
mount /home
```

Para salir del nivel de ejecución monousuario se tecldea el comando **exit**. En el menú que aparece se debe utilizar la opción *resume*.

ACTIVIDADES



Aunque es posible implementar LVM en un sistema Ubuntu Server que no se instaló inicialmente utilizando volúmenes lógicos, en este apartado se parte de un equipo con Ubuntu Server en el que se activó el uso de LVM durante la instalación del sistema operativo.

- Instale la herramienta gráfica para la gestión de volúmenes lógicos **system-config-lvm** y compruebe que funciona correctamente.
- Obtenga información sobre los siguientes elementos:
 - Volúmenes físicos: partición física asociada y tamaño.
 - Grupo de volúmenes: nombre, tamaño y espacio libre.
 - Volúmenes lógicos: nombre y tamaño.
- Se desea ajustar la capacidad de almacenamiento de un sistema que utiliza LVM. Se debe aumentar el tamaño del volumen lógico asignado al directorio `/home`, para ello es necesario reducir el tamaño de otro de los volúmenes lógicos.
 - Decida qué volumen lógico se puede reducir y obtener su nuevo tamaño. Justifique la respuesta.
 - Siguiendo las instrucciones del epígrafe *Reducir el tamaño de un volumen lógico* ajuste el tamaño del volumen elegido.
 - El espacio liberado en el punto anterior queda libre en el grupo de volúmenes y por lo tanto se puede utilizar para aumentar la capacidad del volumen lógico asignado a `/home`. Lleve a cabo el proceso siguiendo las instrucciones del epígrafe *Aumentar el tamaño de un volumen lógico*.

Para reducir el tamaño de un volumen lógico es necesario activar el usuario `root`. Recuerde que para volver a desactivarlo se debe ejecutar el comando:

```
sudo passwd -l root
```

10.6 GESTIÓN DE SERVICIOS

Algunas de las funcionalidades de Linux se llevan a cabo a través de lo que se conoce como **servicio**. Un servicio es un programa que permanece en memoria de forma indefinida esperando que se produzca una solicitud de actuación para la tarea para la cual el servicio fue diseñado. En el mundo Linux, a un servicio también se lo conoce como **daemon** (*Disk And Execution MONitor*).

Los servicios siempre se ejecutan en segundo plano, es decir, el usuario no puede actuar directamente sobre un servicio. En esta característica se diferencian de un programa normal.

Todos los servicios utilizan el mismo mecanismo de gestión y esto facilita su mantenimiento. El elemento central de la gestión de un servicio es su shell script de control. Un shell script es un archivo ejecutable de tipo texto formado por órdenes y comandos que van a ser ejecutados por el sistema operativo, similar a los archivos BAT o archivos de procesamiento por lotes en MS-DOS. Además del script de control, cada servicio tiene asociado uno o varios archivos de configuración, normalmente almacenado en el directorio */etc*.

Con este shell script de control se pueden realizar las tareas comunes sobre un servicio, como su parada, arranque, reinicio o comprobación de su estado de ejecución. Para ello aceptan un parámetro que especifique la acción que queremos realizar sobre el servicio. Los parámetros comunes a estas tareas son:

- **start**: inicia el servicio, normalmente cargando uno o más daemons en memoria.
- **stop**: para el servicio, deteniendo la ejecución de los daemons.
- **restart**: reinicia el servicio especificado. La operación es equivalente a hacer una parada y a continuación un inicio.
- **reload**: carga los ficheros de configuración del servicio sin reiniciar el mismo.
- **status**: muestra el estado de ejecución del servicio.

Las opciones *reload* y *status* pueden no existir en algunos shell script de control.

El directorio donde se almacenan todos los shell scripts de control de servicios es en **/etc/init.d**. Como este directorio no suele estar dentro de las rutas de los archivos ejecutables (variable de entorno *path*), es necesario especificar la ruta completa al ejecutar uno de estos shell scripts. Además, es necesario ejecutarlos con privilegios de administración. De esta forma, para arrancar un servicio se ejecutaría el comando:

```
sudo /etc/init.d/script_servicio start
```

Para parar el servicio se ejecutaría:

```
sudo /etc/init.d/script_servicio stop
```

En las distribuciones basadas en Debian, además del procedimiento anterior, se puede utilizar el comando **service** que sigue el siguiente formato:

```
sudo service nombre_servicio accion
```

Donde *nombre_servicio* es el nombre del servicio, que normalmente coincide con el nombre del script, y el parámetro *accion* puede tomar los mismos valores que para el script de control del servicio, *start*, *stop*, *status*...

Algunos ejemplos de servicios que se pueden encontrar activos en el servidor Ubuntu son:

- ✓ **rsyslog**. Este servicio es el encargado de escribir los archivos de registro del sistema. Para comprobar si el servicio está en activo se puede utilizar el script de control:

```
/etc/init.d/rsyslog status
```

O bien utilizar el comando **service**:

```
service rsyslog status
```

Para parar o arrancar el servicio se necesitan permisos de administración, por lo que habría que utilizar el comando **sudo**:

```
sudo service rsyslog stop
```

✓ **cron**. Este servicio se utiliza para la ejecución de tareas programadas. Al igual que el anterior, se puede utilizar el comando `service` para su gestión:

- Parar el servicio: `sudo service cron stop`
- Arrancar el servicio: `sudo service cron start`
- Comprobar el estado del servicio: `service cron status`

✓ **apache2**. Éste es el servicio asociado al servidor web Apache. Para comprobar que el servidor web está arrancado:

```
sudo service apache2 status
```

A lo largo de éste y los próximos capítulos se irán viendo otros servicios de red y se podrá comprobar cómo la gestión de los mismos sigue idénticas pautas a las vistas en este epígrafe.

También es posible llevar a cabo tareas de gestión de los servicios desde el modo gráfico. Para ello se utiliza una herramienta gráfica que se integra en el escritorio de GNOME llamada **BootUp-Manager**. Para poder utilizar dicha herramienta es necesario instalarla antes. El paquete necesario se llama **bum**:

```
sudo apt-get install bum
```

Después de su instalación se puede acceder a la misma desde el menú *Sistema->Administración -> BootUp-Manager*.

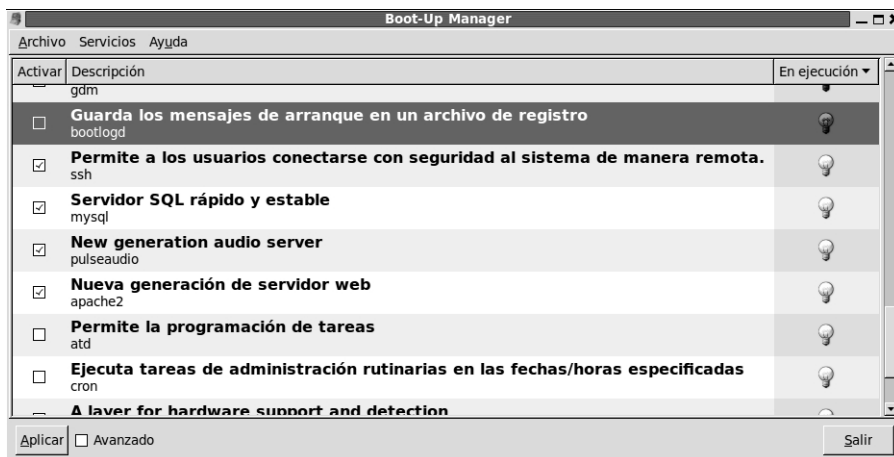


Figura 10.16. Boot-Up Manager.

BootUp-Manager, además de parar y arrancar servicios, permite seleccionar los servicios que se inician cuando se arranca la máquina. Para ello hay que elegir el servicio que se desee configurar y utilizar las opciones del menú *Servicios*:

- ✓ *Activar el servicio y aplicar ahora.* Esta opción inicia el servicio y configura el sistema para que el servicio se inicie automáticamente en el arranque.
- ✓ *Desactivar el servicio y aplicar ahora.* Con esta opción se para el servicio y además se deshabilita del arranque, es decir, en el próximo arranque del equipo, el servicio no se iniciará.

ACTIVIDADES



- El gestor de acceso al sistema en modo gráfico utilizado en GNOME es **gdm**. Si se siguieron las actividades del capítulo 9 se deberá tener instalado en el sistema. La herramienta gdm funciona como un servicio más, por lo que se puede parar o arrancar utilizando el comando *service*:

```
sudo service gdm start/stop
```

- Compruebe que funciona esta característica.

Compruebe el procedimiento para desactivar la ejecución del entorno gráfico en el arranque del sistema. Para ello hay que modificar el archivo **/etc/init/gdm.conf** y cambiar la línea:

```
Start on (filesystem
```

Por:

```
start on (runlevel [3]  
and filesystem
```

- Instale el servidor ftp **wu-ftpd** en el equipo y compruebe que la parada y el arranque del servicio se puede realizar de forma estándar con el comando *service*. Obtenga información sobre las características del servidor ftp instalado y pruebe su funcionamiento.



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se han repasado las principales herramientas disponibles en un sistema Ubuntu Server para llevar a cabo el mantenimiento y la monitorización del mismo.

Las actividades básicas de monitorización se describen en los epígrafes *Monitorización* y *Archivos de registro*.

En cuanto a las tareas básicas de mantenimiento, éstas se describen en los epígrafes *Actualización del sistema operativo*, *Administración remota* y *Gestión de servicios*.

Además se incluye el epígrafe *Gestión de volúmenes lógicos*, donde se describen las tareas básicas de mantenimiento sobre volúmenes lógicos.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- 1. ¿Qué diferencia hay entre los comandos `apt-get update` y `apt-get upgrade`?
- 2. ¿Qué diferencia hay entre los comandos `ps` y `pstree`?
- 3. ¿Cómo se puede obtener información sobre qué usuarios están conectados al sistema?
- 4. ¿En qué directorio se almacenan los archivos de registro? ¿Cómo se puede visualizar su contenido?
- 5. ¿En qué archivo log se pueden ver todos los mensajes generados en el arranque del sistema? ¿Y en qué archivo log se puede ver un intento de acceso fallido al sistema?
- 6. ¿Es posible reiniciar un equipo en remoto? ¿Cómo?
- 7. ¿Qué diferencia hay entre un partición física y un volumen LVM? ¿Qué diferencia hay entre una partición física y una partición lógica?

- 8. En la operación de ampliar la capacidad de almacenamiento de un volumen lógico, ¿qué paso no se puede llevar a cabo desde la herramienta gráfica? ¿Por qué?
- 9. ¿Para qué operación es necesario activar la cuenta de root?
- 10. ¿Cuáles son los dos procedimientos que se pueden utilizar para la gestión de servicios?



TEST DE CONOCIMIENTOS

- 1 La configuración de actualizaciones automáticas:
 - a) Tiene dos opciones, actualizar todos los paquetes o sólo actualizaciones de seguridad.
 - b) Sólo se puede llevar a cabo editando el archivo de configuración.
 - c) Sólo se puede llevar a cabo mediante una aplicación en entorno gráfico.
 - d) Sólo se puede llevar a cabo desde la versión 10.04 de Ubuntu.
- 2 Si se desea conocer la carga de CPU en un sistema se puede utilizar el comando:
 - a) ps.
 - b) df.
 - c) top.
 - d) du.
- 3 Para utilizar el comando kill hay que conocer:
 - a) El nombre del proceso.
 - b) El PID del proceso.
 - c) El PID del proceso padre.
 - d) El propietario del proceso.
- 4 El valor de memoria swap usada que muestra el comando top interesa que:
 - a) Sea lo más alto posible.
 - b) Tenga el mismo valor que la memoria física.
 - c) Sea la mitad de la memoria física.
 - d) Sea de 0 KB.
- 5 Los archivos de registro:
 - a) Sólo se pueden visualizar desde el modo gráfico con la aplicación Visor de archivos de sucesos.
 - b) Sólo los puede visualizar el usuario root.
 - c) Sólo se pueden visualizar desde la aplicación que los genera.
 - d) Se pueden visualizar con cualquier editor de texto.
- 6 Para acceder a un equipo mediante ssh es necesario que el equipo desde el que se realiza el acceso:
 - a) Tenga correctamente configurado el navegador web.
 - b) Sea un equipo con Linux como sistema operativo.
 - c) Tenga instalado un servidor ssh.
 - d) Tenga instalado un cliente ssh.

7 Para crear un nuevo volumen lógico:

- a) Primero hay que quitar alguno de los que ya estén creados.
- b) Es obligatorio en todos los casos aumentar el tamaño del grupo de volúmenes.
- c) Hay que disminuir el tamaño de otro de los que ya existen.
- d) Sólo es necesario que haya espacio libre en el grupo de volúmenes.

8 El comando `service` se puede utilizar para:

- a) Iniciar un servicio.
- b) Parar un servicio.
- c) Comprobar si un servicio está arrancado.
- d) Todas las respuestas anteriores son válidas.

9 En la operación de aumentar el tamaño de un volumen lógico el único paso que no es posible realizar desde el modo gráfico es:

- a) Aumentar el tamaño del sistema de archivos.
- b) Aumentar el tamaño del volumen lógico.
- c) Añadir un volumen físico a un grupo de volúmenes.
- d) Añadir un nuevo volumen físico.

10 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a) El comando `ps` muestra información de los procesos en memoria.
- b) En los archivos de registro sólo se guarda información de los accesos remotos al sistema.
- c) Para llevar a cabo la administración remota de un equipo se puede instalar en el mismo un servidor VNC.
- d) Para llevar a cabo la administración remota de un equipo se puede instalar en el mismo un servidor ssh.



Gestión de usuarios de red en Linux: Openldap

Objetivos del capítulo

- ✓ Instalar y configurar un servidor LDAP en un sistema Linux.
- ✓ Crear cuentas de usuario y grupos en un servidor LDAP.
- ✓ Configurar un equipo como cliente LDAP.
- ✓ Validarse en un equipo utilizando una cuenta de usuario LDAP.

En los sistemas Windows Server la gestión de usuarios globales se lleva a cabo mediante el concepto de dominio. En Linux no existe este concepto pero se puede conseguir una funcionalidad similar utilizando el llamado servicio LDAP.

La idea, al igual que en los dominios en los sistemas Windows, es la centralización de toda la información relacionada con las cuentas de usuario en el servidor, de forma que, cuando un usuario desea iniciar una sesión en cualquiera de los equipos de la red, dicho equipo contactará con el servidor tanto para validar las credenciales del usuario (nombre y contraseña) como para obtener toda la información necesaria para iniciar la sesión.

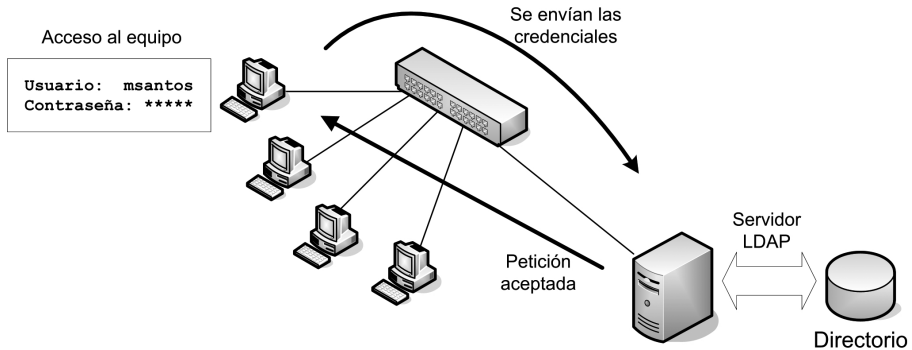


Figura 11.1. Esquema del funcionamiento de un servidor LDAP.

Una alternativa cada vez más popular para implementar esta característica en un sistema Linux es el uso de una base de datos especializada en almacenar este tipo de información, conocida como Directorio.

Un **Directorio** es una base de datos optimizada para operaciones de lectura, filtrado y búsqueda pero que no ofrece grandes prestaciones para operaciones de inserción o escritura. En definitiva, en un directorio se llevarán a cabo muchas consultas pero pocas escrituras (modificaciones o inserciones). Un ejemplo de directorio es el servicio **DNS** (*Domain Name Server*).

Para acceder a un Directorio existe un protocolo estándar llamado **LDAP** (*Lightweight Directory Access Protocol*, Protocolo ligero de acceso a Directorio), conocido simplemente como **Servicio de Directorio**¹¹ y que es el que se

11 La implementación en sistemas Windows Server de un Servicio de Directorio se conoce como Directorio Activo.

expondrá en este capítulo, así como, su implementación en los sistemas Linux, conocida como **OpenLDAP**. LDAP realiza el acceso a la información del directorio mediante un esquema cliente-servidor.



En los sistemas Linux existe un protocolo de servicios de directorio cliente-servidor conocido como **NIS** (*Network Information System*), diseñado específicamente para dar soporte a usuarios y grupo globales en sistemas tipo UNIX.

11.1 ESTRUCTURA DE DATOS EN UN SERVIDOR LDAP

El modelo de datos de LDAP define una estructura jerárquica de objetos en forma de árbol. Cada objeto está definido por un conjunto de atributos, y dichos atributos constan de nombre, tipo y valores asociados.

Un objeto definido en la base de datos debe tener un atributo especial que lo identifique de forma única en la base de datos del directorio llamado **nombre distinguido** o **dn** (*distinguished name*).

La definición de los tipos de objetos y de sus atributos se lleva a cabo mediante el denominado **esquema de directorio**. El esquema contiene las definiciones de los objetos que pueden darse de alta en el directorio.

El nombre distinguido de cada entrada del directorio es una cadena de caracteres formada por pares *tipo_atributo=valor* separados por comas, que representan la ruta invertida que lleva desde la posición lógica de la entrada en el árbol hasta su raíz. Puesto que se supone que un directorio almacena información sobre los objetos que existen en una cierta organización, cada directorio posee como raíz (o base, en terminología LDAP) la ubicación de dicha organización, de modo que la base se convierte de forma natural en el sufijo de los nombres distinguidos de todas las entradas que mantiene el directorio.

Para establecer el nombre de la base o raíz de un directorio LDAP, se suele utilizar el mismo procedimiento que en los dominios DNS. Por ejemplo, si tenemos un dominio llamado *sistopered.es*, la base de un directorio LDAP sería **dc=sistopered, dc=es**.

A partir de la base o raíz, el árbol se puede ir dividiendo tantos subnodos como sean necesarios para estructurar de forma adecuada los objetos de la organización. De esta forma, el nombre distinguido de cada objeto describe su posición en el árbol del directorio. En la siguiente figura se puede ver la estructura en árbol de un directorio similar al utilizado en este capítulo para la gestión de usuario y grupos globales.

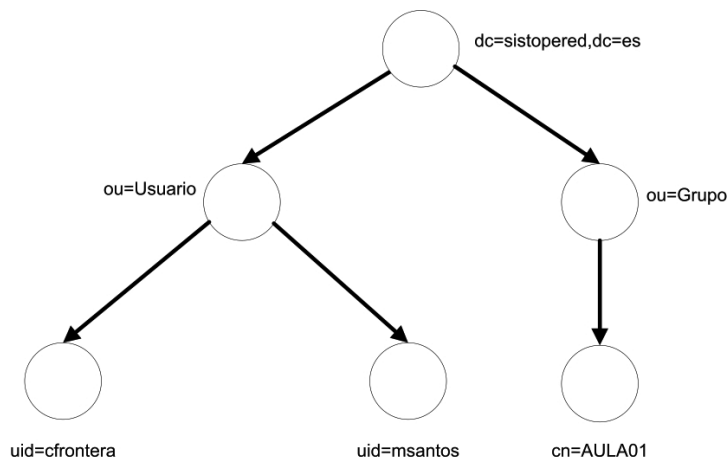


Figura 11.2. Estructura en árbol de un directorio.

En el ejemplo anterior se definen dos tipos de objeto. Cada objeto necesita, además del nombre distinguido, otro atributo llamado **ObjectClass** (Clase de objeto). Incluso un objeto puede tener varios atributos ObjectClass en su definición. Este atributo especifica implícitamente el resto de atributos del objeto, de acuerdo con la definición establecida en el esquema. Un ejemplo podría ser la definición de un objeto de tipo usuario:

```

dn: uid=cfrontera, ou=usuario, dc=sistopered, dc=es
objectClass: person
cn: César
sn: Frontera
description: alumno
mail: cfrontera@sistopered.es
  
```

El formato en el que se han mostrado los atributos del objeto se denomina **LDIF** (**LDAP Data Interchange Format**), y resulta útil conocerlo porque es el formato que los servidores LDAP (y OpenLDAP entre ellos) utilizan por defecto para insertar y extraer información del directorio.

En este capítulo se mostrará el uso de un Directorio LDAP para mantener información sobre usuarios globales. El esquema proporcionado por OpenLDAP incluye tipos de objeto adecuados para ello. Por ejemplo, los usuarios se pueden definir utilizando el tipo de objeto **posixAccount**, que incluye los atributos apropiados para almacenar datos relativos a una cuenta en Linux tales como el identificador de usuario (UID), el identificador de grupo (GID), directorio home, etc.

11.2 INSTALACIÓN DE OPENLDAP EN UBUNTU SERVER

En este apartado se explicará el proceso de instalación de un servidor OpenLDAP en un equipo con Ubuntu Server Edition. En los próximos apartados se estudiará cómo crear cuentas de usuario y grupos en dicho servidor y por último se analizarán los pasos a seguir en un equipo cliente para poder validarse utilizando un servidor LDAP.

El servicio que es necesario instalar en el servidor se llama **slapd**, y además se instalará otro paquete complementario llamado **ldap-utils**. Se pueden instalar con el comando `apt-get` o con Synaptic. La instalación con el comando `apt-get` sería:

```
sudo apt-get install slapd ldap-utils
```

En versiones anteriores a la versión 9.10 de Ubuntu Server, la configuración básica del servidor LDAP se lleva a cabo utilizando el comando **dpkg-reconfigure**:

```
sudo dpkg-reconfigure slapd
```

Sin embargo, la versión 9.10 no permite la configuración del servidor LDAP utilizando la herramienta `dpkg-reconfigure`. Por lo tanto, este proceso se debe llevar a cabo de forma manual, lo que hace que sea algo más complejo.

El principal comando utilizado durante el proceso de configuración del servidor `slapd` es el comando **ldapadd** (incluido en el paquete `ldap-utils`) que se utiliza para añadir información al Directorio. La información que se quiere añadir se especifica en un archivo de texto en formato LDIF. Para indicar la ubicación y nombre de este archivo se utiliza la opción `-f`. A continuación se indican las principales opciones utilizadas con el comando `ldapadd`:

✓ *-Y mecanismo_autenticacion*

Indica el mecanismo de autenticación utilizado para el acceso al Directorio. Esta opción se utiliza para el acceso al servidor LDAP después de la instalación. En este caso se debe especificar el mecanismo llamado EXTERNAL.

✓ *-H ldapi:///*

Especifica que se quiere acceder a la raíz o base del Directorio LDAP.

✓ *-f archivo*

La información que se quiere añadir al Directorio se encuentra en el archivo especificado en esta opción. Debe tener formato LDIF.

✓ *-x*

Opción para usar autenticación simple en lugar de la autenticación usada por defecto en LDAP que se llama SASL, algo más compleja.

✓ *-D usuario*

Lleva a cabo la operación de inserción en el Directorio utilizando el nombre de usuario especificado en esta opción. El nombre debe tener el formato LDIF.

✓ *-W*

Opción utilizada para que se solicite la contraseña del usuario en lugar de especificarse en línea de comandos.

El proceso de configuración del servidor slapd es el siguiente:

1 Por defecto, sólo se incluye en el Directorio un esquema (core.schema) con la definición de algunos objetos básicos. Es necesario añadir algunos otros esquemas proporcionados en la instalación. Para ello, se ejecutan los siguientes comandos, con privilegios de administración:

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/schema/cosine.
ldif
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/schema/
inetorgperson.ldif
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/schema/nis.
ldif
```

Si se quieren añadir todos los esquemas disponibles, se puede utilizar el siguiente comando:

```
ls /etc/ldap/schema/*.ldif | xargs -I {} sudo ldapadd -Y
EXTERNAL -H ldapi:/// -f {}
```

2 El siguiente paso es establecer la configuración inicial de la base de datos. Para ello hay que abrir un editor y escribir el siguiente texto en un archivo, que se puede llamar, por ejemplo *conf_bd.ldif*:

```
#####
# Configuracion de la base de datos
#####
# Cargar modulos para el tipo de base de datos utilizada
dn: cn=module{0},cn=config
objectClass: olcModuleList
cn: module{0}
olcModulePath: /usr/lib/ldap
olcModuleLoad: {0}back_hdb
# Crear directorio de la base de datos
dn: olcDatabase={1}hdb,cn=config
objectClass: olcDatabaseConfig
objectClass: olcHdbConfig
olcDatabase: {1}hdb
olcDbDirectory: /var/lib/ldap
olcSuffix: dc=sistopered,dc=es
olcRootDN: cn=admin,dc=sistopered,dc=es
olcRootPW: 1234
olcAccess: {0}to attrs=userPassword,shadowLastChange by dn="
cn=admin,dc=sistopered,dc=es" write by anonymous auth by self
write by * none
olcAccess: {1}to dn.base="" by * read
olcAccess: {2}to * by dn="cn=admin,dc=sistopered,dc=es" write
by * read
olcLastMod: TRUE
olcDbCheckpoint: 512 30
olcDbConfig: {0}set_cachesize 0 2097152 0
olcDbConfig: {1}set_lk_max_objects 1500
olcDbConfig: {2}set_lk_max_locks 1500
olcDbConfig: {3}set_lk_max_lockers 1500
olcDbIndex: uid pres,eq
olcDbIndex: cn,sn,mail pres,eq,approx,sub
```

```

olcDbIndex: objectClass eq
#####
# Modificaciones
#####
# Algunos de los valores establecidos por defecto se deben
# modificar para permitir el acceso remoto a la
# configuracion
# de LDAP. Por lo demas, solo root tendra acceso para tareas
# de administracion
dn: cn=config
changetype: modify
delete: olcAuthzRegexp
dn: olcDatabase={-1}frontend,cn=config
changetype: modify
delete: olcAccess
dn: olcDatabase={0}config,cn=config
changetype: modify
add: olcRootPW
olcRootPW: {CRYPT}7hzU8RaZxaGi2
dn: olcDatabase={0}config,cn=config
changetype: modify
delete: olcAccess

```

El texto anterior sigue el formato LDIF y por tanto, se utilizará el comando **ldapadd** para añadir la información que contiene a la base de datos. Se escapa del ámbito de este curso analizar con profundidad las posibilidades del LDAP y su estructura de datos interna, por lo tanto no se va a proporcionar una explicación detallada de esta información, aunque sí conviene conocer algunos parámetros importantes especificados en este archivo:

- **olcDbDirectory.** En este atributo se especifica el directorio donde se almacenará la base de datos. Por defecto el valor especificado es: */var/lib/ldap*.
- **olcSuffix.** Este atributo especifica el sufijo de las entradas del directorio, lo que se ha denominado base o raíz del directorio. En este ejemplo se ha utilizado el valor *dc=sistopered,dc=es*.
- **olcRootDN.** Este atributo establece el nombre del usuario administrador de la base de datos. En este caso el valor asignado para el usuario administrador es *cn=admin,dc=sistopered,dc=es*.

- **olcRootPW**. Este atributo establece la contraseña del usuario administrador. En el ejemplo anterior se ha establecido en el valor *1234*.

Para cargar los parámetros de configuración especificados en el archivo anterior se utiliza el comando `ldapadd`:

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f ruta/conf_bd.ldif
```

Donde *ruta* debe ser sustituido por la ruta al directorio en que se ha creado el archivo con la configuración *conf_bd.ldif*. Después de esta operación, el servidor ya está configurado. Se puede comprobar ejecutando el comando **ldapsearch** utilizando las opciones especificadas a continuación:

```
ldapsearch -x -b '' -s base '(objectclass=*)' namingContexts
```

El resultado de su ejecución debe ser algo parecido al siguiente texto:

```
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <> with scope baseObject
# filter: (objectclass=*)
# requesting: namingContexts
#
#
dn:
namingContexts: dc=sistopered,dc=es
# search result
search: 2
result: 0 Success
# numResponses: 2
# numEntries: 1
```

3 El siguiente paso consiste en crear la estructura mínima del directorio (DIT, *LDAP Directory Information Tree*) desde donde se van a gestionar los usuarios y grupos. Como en el paso anterior, se debe abrir un editor y crear un nuevo archivo con el texto que aparece a continuación. El archivo se puede guardar con el nombre *dit.ldif*:

```
# Raiz del arbol
dn: dc=sistopered,dc=es
objectClass: dcObject
objectclass: organization
o: sistopered.es
dc: sistopered
description: Raiz de la estructura de arbol
# Administrador LDAP
dn: cn=admin,dc=sistopered,dc=es
objectClass: simpleSecurityObject
objectClass: organizationalRole
cn: admin
userPassword: 1234
description: Administrador LDAP
```

Para cargar en la base de datos el archivo anterior se utiliza de nuevo el comando `ldapadd` pero ahora se debe especificar el usuario administrador que se ha creado en el paso anterior y que en nuestro caso es `cn=admin,dc=sistopered,dc=es`. La ejecución del comando pedirá la contraseña de dicho usuario, en nuestro caso 1234:

```
ldapadd -x -D "cn=admin,dc=sistopered,dc=es" -W -f dit.ldif
```

4 En el siguiente paso se debe crear los dos tipos de objeto con los que se va a trabajar para la gestión de usuarios: el objeto Usuario y el objeto Grupo. Igual que en el paso anterior se debe editar un nuevo archivo (con un nombre descriptivo, por ejemplo `base.ldif`) con el siguiente contenido:

```
dn: ou=Usuario,dc=sistopered,dc=es
ou: Usuario
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit
dn: ou=Grupo,dc=sistopered,dc=es
ou: Grupo
objectClass: top
objectClass: organizationalUnit
```

El comando para cargar el archivo anterior en la base de datos es:

```
ldapadd -x -D "cn=admin,dc=sistopered,dc=es" -W -f base.ldif
```

Después de este paso, el servidor LDAP ya estaría configurado para poder dar de alta usuarios y grupos globales.

El resumen del proceso es el siguiente:

1 Añadir algunos esquemas proporcionados en la instalación:

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/schema/cosine.ldif
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/schema/inetorgperson.ldif
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f /etc/ldap/schema/nis.ldif
```

2 Establecer la configuración inicial de la base de datos especificada en un archivo de texto con formato LDIF para luego añadirla a la base de datos con el comando `ldapadd`:

```
ldapadd -Y EXTERNAL -H ldapi:/// -f ruta/conf_bd.ldif
```

3 Establecer la estructura mínima del Directorio, con el elemento raíz y el usuario administrador. De nuevo se especifica esta operación en un archivo de texto en formato LDIF que luego se carga con `ldapadd`:

```
ldapadd -x -D "cn=admin,dc=sistopered,dc=es" -W -f dit.ldif
```

4 Crear los tipos de objeto Usuario y Grupo.

Como se puede observar, el proceso de configuración inicial del servidor slapd tiene cierta complejidad. No se descarta que en versiones futuras se vuelva a utilizar la herramienta `dpkg-reconfigure`, que simplifica y facilita enormemente dicha configuración. Se recomienda por tanto al lector que si utiliza una versión superior a la 9.10, compruebe si es posible realizar la configuración del servidor slapd con `dpkg-reconfigure` antes de ejecutar el procedimiento anterior.

ACTIVIDADES



➤ Instale el servidor LDAP y realice la configuración del mismo siguiendo las instrucciones expuestas en este epígrafe. Se pueden utilizar los datos de configuración del ejemplo expuesto o utilizar otros. En el ejemplo se han utilizado los siguientes datos:

- Raíz del directorio: `dc=sistopered,dc=es`.
- Nombre del usuario administrador: `cn=admin, dc=sistopered, dc=e`
- Contraseña del usuario administrador: 1234.
- Nombre del tipo de objeto para usuarios: `ou=Usuario,dc=sistopered,dc=es`.
- Nombre del tipo de objeto para grupos: `ou=Grupo,dc=sistopered, dc=es`.

11.3 GESTIÓN DE USUARIOS Y GRUPOS EN LDAP

11.3.1 CREACIÓN DE USUARIOS Y GRUPOS

La creación de nuevos usuarios y grupos en el servidor LDAP sigue las mismas pautas que en el apartado anterior. Se debe crear un archivo que contenga la información adecuada en formato LDIF para luego introducir dicha información en la base de datos con el comando **ldapadd**. Este procedimiento, sin embargo, es laborioso y muy susceptible a errores, por ello, más adelante se mostrará también la posibilidad de hacerlo mediante una herramienta gráfica.

Para crear un nuevo usuario se debe generar un archivo en formato LDIF con la información adecuada. A continuación se muestra el contenido del archivo LDIF con la información necesaria para crear un nuevo usuario llamado *cfrontera*:

```
dn: uid=cfrontera,ou=Usuario,dc=sistopered,dc=es
uid: cfrontera
cn: Usuario de prueba
objectClass: account
objectClass: posixAccount
objectClass: top
objectClass: shadowAccount
userPassword: {crypt}!
loginShell: /bin/bash
uidNumber: 4545
gidNumber: 3000
homeDirectory: /home/cfrontera
gecos: Usuario de prueba
host: *
```

Se puede observar la existencia de campos relacionados con las cuentas de usuarios en un sistema Linux, como *loginShell*, *uidNumber*, *gidNumber*, *homeDirectory*. El número de identificador de usuario (UID) se ha elegido al azar. Hay que tener en cuenta que estos valores deben ser únicos para cada usuario y por lo tanto, hay que utilizar valores diferentes cada vez que se cree un nuevo usuario.

La información anterior se guarda en un archivo de texto y se ejecuta el comando *ldapadd*. En el siguiente ejemplo se ha guardado en un archivo llamado *nuevo_usuario.ldif*:

```
ldapadd -x -D "cn=admin,dc=sistopered,dc=es" -W -f nuevo_usuario.ldif
```

De la misma forma se puede crear un nuevo grupo. En el ejemplo siguiente se crea un grupo llamado *AULA01*.

```
dn: cn=AULA01,ou=Grupo,dc=sistopered,dc=es
objectClass: posixGroup
objectClass: top
cn: AULA01
gidNumber: 3000
memberUid: cfrontera
```

Al igual que para la creación de nuevos usuarios, el identificador de grupo (GID) debe ser único. En este caso, se ha añadido al grupo el usuario anterior mediante el atributo *memberUid*. Después de guardar el texto anterior en un archivo (en este caso se ha llamado *nuevo_grupo.ldif*), la información se añade al Directorio con el comando:

```
ldapadd -x -D "cn=admin,dc=sistopered,dc=es" -W -f nuevo_grupo.ldif
```

11.3.2 OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE USUARIOS

Algunos otros comandos se pueden utilizar para realizar comprobaciones sobre los datos que se almacenan en el servidor LDAP. El comando **slapcat** genera una salida en formato LDIF de todo el contenido del Directorio. Son necesarios permisos de administración para ejecutarlo:

```
sudo slapcat
```

Incluso este comando se puede utilizar para tener una copia del Directorio en un archivo con formato LDIF:

```
sudo slapcat -l archivo_ldif
```

También puede ser útil para hacer búsquedas de la información almacenada en el Directorio el comando **ldapsearch**. Por ejemplo, para buscar la información relativa al usuario creado en el ejemplo anterior:

```
ldapsearch -x -b "uid=cfrontera,ou=Usuario,dc=sistopered,dc=es"
```

La ejecución de este comando generará una salida similar a la siguiente:

```
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <uid=cfrontera,ou=Usuario,dc=sistopered,dc=es> with
# scope subtree
# filter: (objectclass=*)
# requesting: ALL
#
# cfrontera, Usuario, sistopered.es
dn: uid=cfrontera,ou=Usuario,dc=sistopered,dc=es
uid: cfrontera
cn: Usuario de prueba
objectClass: account
objectClass: posixAccount
objectClass: top
objectClass: shadowAccount
loginShell: /bin/bash
uidNumber: 4545
gidNumber: 3000
homeDirectory: /home/cfrontera
gecos: Usuario de prueba
host: *
# search result
search: 2
result: 0 Success
# numResponses: 2
# numEntries: 1
```

Otro comando de gestión de LDAP es **ldappasswd**, y sirve para cambiar la contraseña de un usuario existente en LDAP. Un ejemplo de su uso podría ser el siguiente:

```
ldappasswd -x -D "cn=admin,dc=sistopered,dc=es" -W -s xxx
"uid=cfrontera,ou=Usuario,dc=sistopered,dc=es"
```

La opción `-s` se utiliza para indicar la nueva contraseña.

También es posible eliminar un elemento del Directorio mediante el comando **ldapdelete**. A continuación se muestra el comando para eliminar al usuario *cfrontera* del ejemplo anterior:

```
ldapdelete -x -D "cn=admin,dc=sistopered,dc=es" -W
"uid=cfrontera,ou=Usuario,dc=sistopered,dc=es"
```

ACTIVIDADES



- Utilizando las instrucciones de los dos anteriores epígrafes añada un nuevo usuario y un nuevo grupo a la base de datos.
- Compruebe que los datos se han introducido correctamente con el comando *slapcat*.
- Cambie la contraseña del usuario introducido con el comando *ldappasswd*.

11.3.3 GESTIÓN GRÁFICA DE USUARIOS Y GRUPOS EN LDAP

Existen varias herramientas que facilitan la gestión de Directorios LDAP. En este caso se ha elegido la herramienta **phpLDAPadmin**. Su instalación es sencilla ya que se encuentra en los repositorios oficiales de Ubuntu, por tanto se puede utilizar Synaptic o el comando `apt-get`:

```
sudo apt-get install phpldapadmin
```



Para el funcionamiento de `phpLDAPadmin` es necesario que esté instalado el servidor web Apache. Si no lo está, `apt-get` lo instalará ya que es una de sus dependencias.

Para comprobar que la herramienta está correctamente instalada y funcionando se debe abrir un navegador web y escribir en la barra de navegación la siguiente dirección:

`http://localhost/phpldapadmin`

Si aparece una ventana similar a la mostrada en la siguiente figura es que la aplicación está funcionando correctamente.

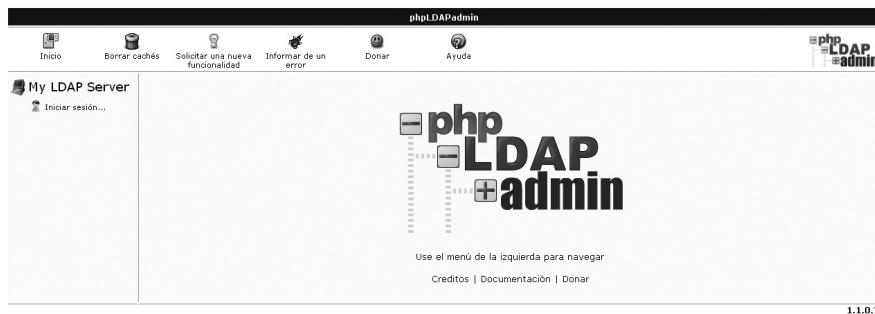


Figura 11.3. Pantalla principal de phpLDAPadmin.

Es conveniente ajustar el archivo de configuración de la aplicación para adaptarlo a nuestras necesidades. Dicho archivo de configuración es `/usr/share/phpldapadmin/config/config.php`.

En el primer cambio propuesto, se modifica la base o raíz del Directorio:

```
$ldapservers->SetValue($i, 'server', 'base', array('dc=sistopered,dc=es'));
```

Y en segundo lugar, se configura el usuario administrador por defecto:

```
$ldapservers->SetValue($i, 'login', 'dn', 'cn=admin,dc=sistopered,dc=es');
```

Otro parámetro que se puede configurar en este archivo es el nombre de la base de datos:

```
$ldapservers->SetValue($i, 'server', 'name', 'Gestion de usuarios');
```



IMPORTANTE: En la versión 9.10 de Ubuntu Server se ha observado la aparición del siguiente error después de la instalación de phpLDAPadmin:

```
E_STRICT: Declaration of AJAXTree::draw_dn() should be compatible with that of PLMTree::draw_dn()
```

Para solucionarlo se debe editar el archivo `/usr/share/phpldapadmin/lib/AJAXTree.php`. En la línea 16 se debe cambiar el texto `$level=0` que debe ser `$level;`; es decir, hay que eliminar los caracteres `=0`.

Después de validarse en la aplicación con el usuario administrador LDAP ya se puede acceder a la información de la base de datos.



La aplicación phpLDAPAdmin no necesariamente debe estar instalada en el mismo equipo donde esté el servidor LDAP. Si se instala en otro equipo se debe especificar en el archivo de configuración **/usr/share/phpldapadmin/config/config.php** el nombre o dirección del equipo donde está el servidor LDAP. Este cambio se indica en la línea:

```
$ldapservers->SetValue($i,'server','host','127.0.0.1');
```

Para crear un usuario desde phpLDAPAdmin se deben seguir los siguientes pasos:

- 1 Seleccionar la opción **Crear nuevo objeto** dentro de ou=Usuario.
- 2 Seleccionar la opción **Predeterminado**.
- 3 En la lista que aparece de Clases de objeto seleccionar las clases de objeto **account** y **posixAccount**. Para ello se mantiene la tecla **[Ctrl]** pulsada mientras se seleccionan estas dos clases. Pulse luego el botón *Crear objeto*.
- 4 En el campo RDN del paso 2, seleccione el valor **userid(userid)**. Por defecto está seleccionado *Seleccionar un atributo rdn*.
- 5 Los campos que se deben completar son
 - **cn**: se debe anotar un nombre descriptivo del usuario. Es un campo obligatorio.
 - **gidNumber**: especificar el GID o identificador del grupo al que pertenecerá el usuario por defecto. Este campo es obligatorio.
 - **homeDirectory**: se especifica el directorio home del usuario. Es un campo obligatorio.
 - **uidNumber**: se debe anotar el UID del usuario o número de identificación. Es un campo obligatorio.

- **userid**: en este campo se indica el nombre de la cuenta de usuario. Es un campo obligatorio.
- **description**: una breve descripción.
- **loginShell**: se debe indicar el intérprete de comandos para el usuario. Normalmente se utiliza el valor `/bin/bash`. No es estrictamente obligatorio rellenar este campo pero sí muy recomendable.
- **userPassword**: se establece la contraseña por defecto para el usuario. Se utiliza normalmente el tipo `md5`.

Recuerde que los campos UID y GID deben ser únicos para cada usuario y grupo respectivamente en todo el sistema LDAP, y además no deben coincidir con los UID y GID de usuarios locales.

Para la creación de un grupo se siguen los siguientes pasos:

- 1 Seleccionar la opción **Crear nuevo objeto** dentro de `ou=Grupo`.
- 2 Seleccionar la opción **Predeterminado**.
- 3 En la lista que aparece de Clases de objeto seleccionar la clase de objeto **posixGroup**.
- 4 En el campo RDN del paso 2, seleccionar el valor **cn(cn)**.
- 5 Los campos que se deben completar son
 - **cn**: se debe anotar el nombre del grupo. Es un campo obligatorio.
 - **gidNumber**: se debe especificar el GID o identificador del grupo. Hay que poner especial atención en elegir un GID que no está ya en uso. Este campo es obligatorio.
 - **description**: Se indica alguna observación sobre el grupo.
 - **memberUid**: se indican los UID de los usuarios que pertenezcan al grupo.



Se puede utilizar el paquete **migrationtools** para migrar información de usuarios y grupos locales a LDAP.

ACTIVIDADES



- Instale la aplicación phpLDAPadmin y lleve a cabo los cambios necesarios en su archivo de configuración. Compruebe que funciona correctamente.
- Compruebe que phpLDAPadmin se puede ejecutar desde otro equipo diferente al equipo donde está instalado.
- Cree dos nuevos grupos en el directorio LDAP utilizando phpLDAPadmin. Ejemplo:

Nombre	GID
SMR01	3000
SMR02	3001

- Cree las cuentas de usuario para cuatro usuarios por cada grupo anterior utilizando phpLDAPadmin. Ejemplo:

Nombre	login	contraseña	UID	Grupo
César Frontera	cfrontera	cfrontera	3000	SMR01
Miguel Donoso	mdonoso	mdonoso	3001	SMR01
Arturo Escobar	aescobar	aescobar	3002	SMR01
Laura Santino	lsantino	lsantino	3003	SMR01
Alfredo Agustín	aagustin	aagustin	3004	SMR02
María Díaz	mdiaz	mdiaz	3005	SMR02
Gema Morales	gmorales	gmorales	3006	SMR02
Enrique Segurola	esegurola	esegurola	3007	SMR02

11.4 CONFIGURACIÓN DE UN CLIENTE LDAP

En los apartados anteriores se han llevado a cabo todas las operaciones necesarias para instalar y configurar un servidor LDAP. Además, se ha visto cómo gestionar usuarios dentro de la base de datos LDAP. De esta forma tenemos un mecanismo mediante el cual la gestión de usuarios en una red se lleva a cabo de manera centralizada.

La segunda parte de este proceso consiste en configurar adecuadamente los equipos que están conectados a la red y que van a realizar la validación de usuarios mediante el acceso al servidor LDAP. En este capítulo se estudiará el uso de equipos cliente con el sistema operativo Linux instalado. En el capítulo dedicado a la integración se verá la validación de usuarios en un equipo cliente con el sistema operativo Windows. El proceso descrito es válido para cualquier distribución derivada de Debian.



Para realizar de forma práctica el contenido de este apartado es necesario disponer de, al menos, un equipo con un sistema operativo Ubuntu Desktop instalado, o en su defecto, una máquina virtual con dicho sistema operativo.

11.4.1 ARQUITECTURA DE AUTENTIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE NOMBRES EN LINUX: PAM Y NSS

Antes de ver en detalle el proceso de configuración de los equipos clientes para que realicen la validación de usuarios mediante un servidor LDAP conviene conocer la existencia de un par de servicios involucrados en este proceso:

- **NSS (*Name Service Switch*, Conmutador de servicio de nombres).** Este servicio permite a las aplicaciones y comandos obtener información administrativa (usuarios, grupo, fortaleza de contraseñas, caducidad de contraseñas...) sin tener que conocer dónde se almacena dicha información.

Tradicionalmente, los sistemas UNIX almacenan esta información administrativa en los archivos locales `/etc/passwd`, `/etc/group` y `/etc/shadow`, sin embargo, gracias a NSS es posible utilizar otras fuentes desde donde obtener esta información, como puede ser un servidor NIS o un servidor LDAP.

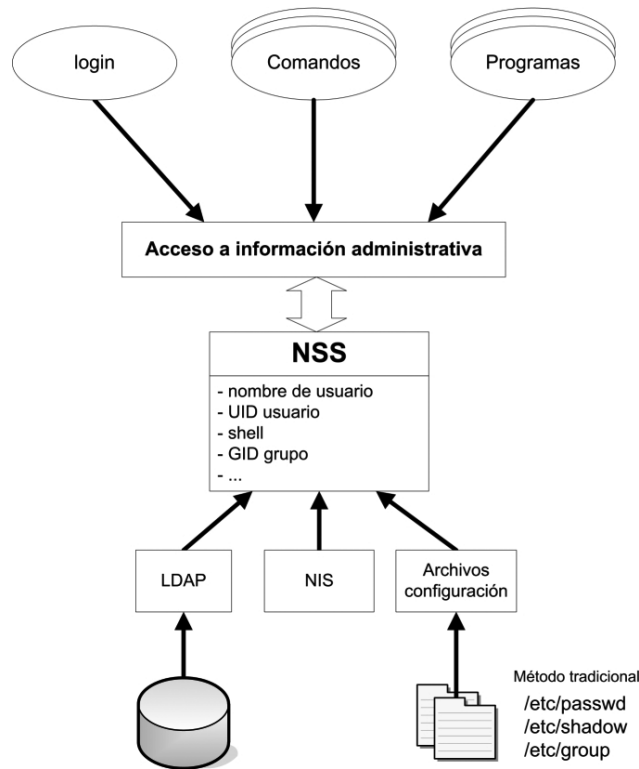


Figura 11.4. Esquema de funcionamiento de NSS.

- **PAM (Pluggable Authentication Module, Módulo de Autenticación Intercambiable)**. Posibilita configurar en un sistema Linux varios métodos de autenticación. El método de autenticación por defecto es el método tradicional UNIX. Sin embargo, se puede utilizar PAM para utilizar otros métodos de autenticación, por ejemplo, mediante un servidor LDAP. La mayor parte de las aplicaciones y herramientas en los sistemas Linux utilizan PAM, de forma que el método de autenticación es transparente a las mismas, ya que es gestionado por PAM. Esto permite cambiar el método de autenticación sin que haya que realizar ningún cambio en las aplicaciones.

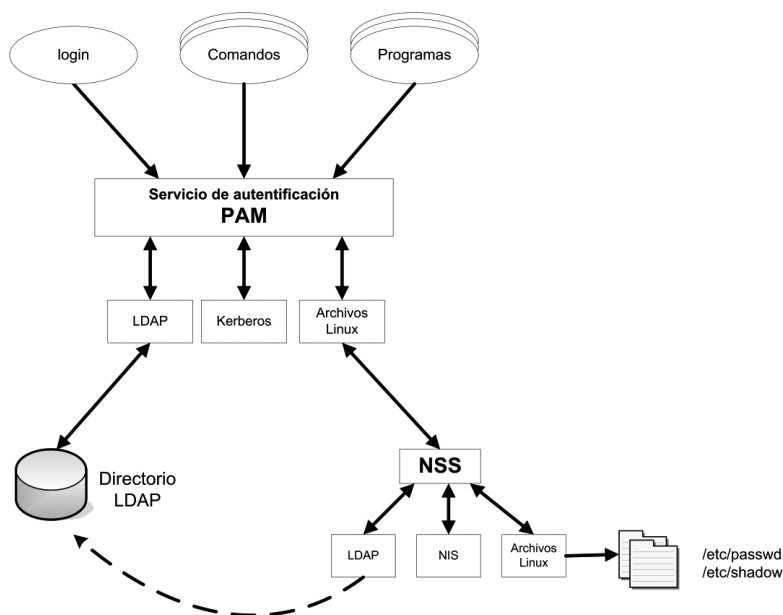


Figura 11.5. Esquema de funcionamiento de PAM.

11.4.2 INSTALACIÓN DEL SOFTWARE EN EL EQUIPO CLIENTE LDAP

Los paquetes que son necesarios para configurar un equipo como cliente LDAP son:

✓ libpam-ldap

Permite usar un servidor LDAP para autenticar usuarios con programas que usen PAM. El principal componente de este paquete es la librería **pam_ldap.so**.

✓ libnss-ldap

Permite al servicio NSS obtener información administrativa a través de un servidor LDAP. Esto significa que LDAP proporciona toda la información necesaria de una cuenta de usuario del sistema, es decir, toda la información que se almacena por defecto en archivos locales.

✓ **nscd**

Servicio conocido como **caché del servicio de nombres** (*Name Service Cache Daemon*). Este servicio implementa una caché para acelerar el uso de LDAP. Cada vez que se hace una búsqueda de información a través de NSS, se almacena el resultado en caché. Este paquete no es estrictamente necesario pero sí aconsejable.

Por tanto, el comando completo de instalación en el cliente LDAP utilizando apt-get es:

```
sudo apt-get install libpam-ldap nscd
```

Con este comando, se deben instalar también los siguientes paquetes extras si no estuvieran ya instalados:

- auth-client-config
- ldap-auth-client
- ldap-auth-config
- libnss-ldap



En modo comando, se puede obtener información de este paquete con los comandos:

```
$ apt-cache show libpam-ldap
$ man pam_ldap
```

En modo gráfico se puede buscar información con Synaptic.

11.4.3 CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE LDAP

Después de la instalación de los paquetes necesarios se muestra una ventana para configurar diferentes parámetros del servicio LDAP. A continuación se describen los pasos a seguir:

- 1 En la primera ventana de configuración se debe anotar la dirección IP del servidor LDAP utilizando el prefijo **ldap://**

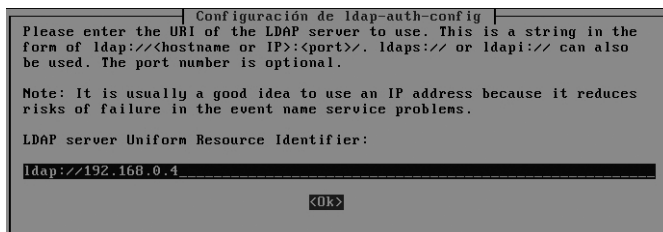


Figura 11.6. Configuración del servidor LDAP.



ATENCIÓN: en la ventana de configuración de la dirección IP del servidor LDAP puede aparecer escrito por defecto **ldapi:///**. Normalmente se debe utilizar en su lugar el formato **ldap://**

2 A continuación se especifica el nombre distinguido (DN) de la base de datos donde se almacena la información de los usuarios. Dicho nombre se debe facilitar en formato LDAP.

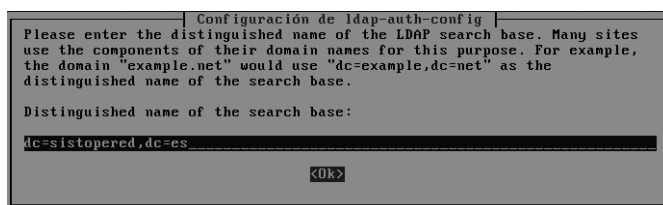


Figura 11.7. Configuración del prefijo de la base de datos.

3 A continuación se debe seleccionar la versión del protocolo LDAP utilizado. Normalmente será la versión 3.

4 En la siguiente ventana de configuración se debe responder afirmativamente si se necesita disponer de una cuenta local de administración de la base de datos LDAP. Normalmente esto no será necesario, por lo que se puede responder *No*.

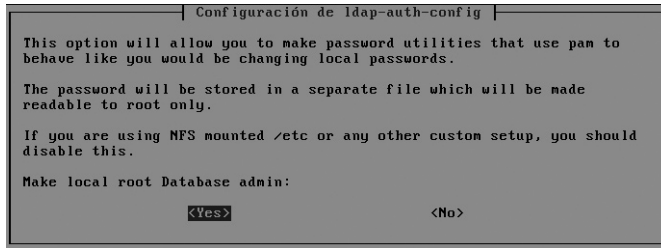


Figura 11.8. Configuración de una cuenta local de administración.

5 En la siguiente ventana se debe responder afirmativamente si se necesita autenticarse para acceder a la base de datos LDAP desde el cliente. Normalmente esto no es necesario, por lo que se debe responder *No*.

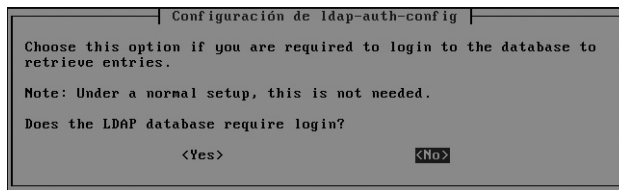


Figura 11.9. Configuración del acceso a la base de datos desde el cliente.

Toda la configuración del cliente LDAP se almacena en el archivo de configuración **/etc/ldap.conf**. Este archivo se utiliza tanto por el servicio de autenticación PAM como por el servicio de nombres NSS.

Para poder hacer cambios posteriores a la instalación en la configuración del cliente LDAP se puede ejecutar la herramienta de configuración de LDAP con el comando:

```
sudo dpkg-reconfigure ldap-auth-config
```

11.4.4 CONFIGURACIÓN DEL SERVICIO NSS

El siguiente paso es configurar el servicio NSS. Para ello hay que editar su archivo de configuración: **/etc/nsswitch.conf**. En este archivo se especifica el orden de búsqueda de la diferente información que puede gestionar el servicio NSS. En nuestro caso, la información referente a cuentas de usuario se refiere a:

- ✓ Los nombres de usuario, especificados en el archivo de configuración con la línea que comienza por **passwd**.
- ✓ Los nombres de grupos, especificados en el archivo de configuración con la línea que comienza por **group**.
- ✓ Las contraseñas de usuario, especificadas en el archivo de configuración con la línea que comienza por **shadow**.

Para que este archivo esté correctamente configurado para LDAP hay que especificar que la información sobre nombres de usuario, grupos y contraseñas primero la busque en los archivos locales (*/etc/passwd*, */etc/group* y */etc/shadow*) y después la busque mediante el servicio LDAP. Este orden es importante ya que de lo contrario puede ocurrir que busque primero en LDAP, y si por algún motivo no se pudiera acceder al servidor LDAP para realizar la validación, no sería posible acceder al equipo. Es aconsejable por ello mantener siempre un usuario local con permisos de administración.

Por tanto los parámetros anteriormente mencionados deberían quedar de la siguiente manera en el archivo */etc/nsswitch.conf*:

```
passwd:    files ldap
group:     files ldap
shadow:    files ldap
```

Se puede hacer una prueba de que NSS está funcionando correctamente con el siguiente comando **getent**:

```
getent passwd
```

Dicho comando muestra por pantalla la información de usuarios contenida en el archivo */etc/passwd*. Si funciona NSS, además de la lista de usuarios locales, se añadirá información de los usuarios creados en el directorio LDAP del servidor.



Cualquier evento relacionado con la validación de usuarios se almacena en el archivo **/var/log/auth.log**. En caso de problemas el contenido de este archivo puede ayudar a detectar su origen.

11.4.5 CONFIGURACIÓN DE PAM

El siguiente paso sería configurar PAM para que utilice correctamente el servicio proporcionado por LDAP. Los archivos de configuración de PAM se almacenan en el directorio `/etc/pam.d/`. Sin embargo, existe una herramienta que permitirá configurar PAM sin necesidad de editar manualmente dichos archivos. La utilidad se llama **pam-auth-update** y pertenece al software genérico de PAM (concretamente al paquete *libpam-runtime*).

```
sudo pam-auth-update
```

Para probar la funcionalidad de PAM se puede instalar el paquete **libpam-dotfile**, que contiene una utilidad de test de autenticación mediante PAM:

```
sudo apt-get install libpam-dotfile
```

La herramienta contenida en este paquete se llama **pamtest** y es necesario especificar dos parámetros. Primero el servicio para el que se quiere probar la autenticación mediante PAM y después el usuario que se quiere validar en dicho servicio. Por ejemplo, para comprobar la validación del usuario *prueba* a través del servicio de cambio de contraseñas se ejecutaría el comando

```
pamtest passwd prueba
```

El programa saca un mensaje por pantalla informando si la autenticación se ha hecho satisfactoriamente o ha fallado. Para probar que PAM está correctamente configurado para LDAP hay que ejecutar el comando *pamtest* con un usuario creado en el directorio LDAP del servidor. Se pueden probar otros servicios como login o ssh:

```
pamtest login prueba
Trying to authenticate <prueba> for service <login>
Password:
Authentication successful.
```

Después de esta operación, y para que sea completamente operativo el acceso desde un equipo cliente con un usuario creado en LDAP, es necesario reiniciar el equipo cliente.

La configuración llevada a cabo por la utilidad *pam-auth-update* suele ser válida en la mayor parte de los casos pero puede ocurrir que haya que realizar algunos ajustes. Por ejemplo, la configuración por defecto no permite el cambio de contraseñas desde la propia cuenta de usuario LDAP validada en un cliente utilizando alguna utilidad de cambio de contraseñas como el comando *passwd*. Para que PAM permita el cambio de contraseñas hay que editar el archivo **/etc/pam.d/common-password** y modificar la línea donde aparezca el módulo *pam_ldap.so* eliminando la opción **use_authtok**. Por ejemplo, la línea:

```
password [success=1 user_unknow=ignore default=die] pam_ldap.so use_authtok
```

Pasaría a:

```
password [success=1 user_unknow=ignore default=die] pam_ldap.so
```

Y por último, otro aspecto que es aconsejable ajustar es la posibilidad de que la primera vez que un usuario del directorio LDAP se valida en un equipo cliente se cree de forma automática su directorio *home* correspondiente. Para ello es necesario modificar el archivo de configuración de PAM **/etc/pam.d/common-session** y añadir como primera línea del mismo el siguiente contenido:

```
session required pam_mkhomedir.so skel=/etc/skel umask=0022
```

Si esto no se lleva a cabo habría que crear <<a mano>> en todos los equipos cliente los directorios *home* de todos los usuarios LDAP.

Otra posibilidad que se estudiará con detalle en el próximo capítulo es que el directorio *home* de cada usuario no sea un directorio local del equipo cliente sino un directorio compartido en el servidor. De esta forma, cualquier usuario podría validarse en cualquier equipo de la red y acceder de forma automática al contenido de su directorio *home* creado en el servidor. Es lo que se conoce como *usuarios móviles*.

ACTIVIDADES



- Instale y configure un equipo como cliente LDAP.
 - Con la configuración por defecto de PAM, acceda a un equipo cliente a través de una consola de texto y compruebe que se puede acceder con un usuario creado mediante LDAP pero no se le asigna ningún directorio *home*. ¿En qué directorio se inicia la sesión? ¿Puede el usuario escribir en alguna parte de la estructura de directorios? Lleve a cabo el cambio adecuado en el archivo **/etc/pam.d/common-session** para que la primera vez que se acceda al cliente con un usuario LDAP se cree su directorio *home* correspondiente.
 - Pare el servicio LDAP (slapd) en el servidor y compruebe que no funciona la validación en un equipo cliente. Verifique que se puede acceder al sistema con un usuario local. Compruebe si esta situación de error queda reflejada en el archivo **/var/log/auth.log**.
 - Con la configuración por defecto de PAM (salvo la modificación realizada en la actividad 29 compruebe en un equipo cliente si es posible modificar la contraseña de un usuario LDAP con el comando *passwd*. En caso negativo lleve a cabo el cambio adecuado en el archivo **/etc/pam.d/common-password**.
 - Existe un módulo para PAM llamado **libpam-cracklib**. Obtenga información sobre la función de este módulo. Instale en un cliente el paquete *libpam-cracklib* y configúrelo adecuadamente.
-



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se ha estudiado el mecanismo para poder centralizar los usuarios en un entorno de red formado por equipos con sistema operativo Linux. Para conseguirlo se ha utilizado el servicio LDAP mediante una implementación libre para Linux llamada OpenLDAP.

Se ha expuesto cómo instalar y configurar un servidor LDAP así cómo crear la estructura de datos adecuada en un Directorio para almacenar usuarios y grupos Linux.

Por último se han mostrado los pasos necesarios para utilizar un equipo como cliente LDAP de modo que la validación de usuarios no se haga de forma local sino mediante un servidor LDAP.



TEST DE CONOCIMIENTOS

1 LDAP es un protocolo de red utilizado para:

- a) Acceder a las contraseñas de un equipo.
- b) Acceder a un Directorio con información de usuarios y grupos.
- c) Acceder a otro equipo de forma remota.
- d) Acceder a las credenciales de un usuario desde una red externa.

2 ¿Qué nombre recibe el formato con el que se muestran los atributos de un objeto en un Directorio?

- a) DNS.
- b) LDAP.
- c) OpenLDAP.
- d) LDIF.

3 La creación de usuarios y grupos en un servidor LDAP:

- a) Se debe hacer exclusivamente con el comando `ldapadd`.
- b) Se debe hacer exclusivamente desde el equipo donde está instalado el servidor LDAP.
- c) Se puede hacer con el comando `ldapadd` o con la herramienta gráfica `phpLDAPadmin`.
- d) Sólo se puede llevar a cabo desde la versión 9.10 de Ubuntu.

4 Cuando se crea un usuario en LDAP hay que tener en cuenta que:

- a) Se debe utilizar un UID único en el sistema.

- b)** El usuario debe existir en el equipo cliente.
- c)** Antes se debe crear en el servidor el directorio home.
- d)** Debe crearse un grupo con el mismo nombre.

5 Uno de los requisitos para utilizar phpLDAPadmin es que:

- a)** Esté instalado un servidor web, como Apache.
- b)** Haya conexión con Internet desde el servidor.
- c)** Esté habilitado en usuario root.
- d)** Todas las respuestas anteriores son correctas.

6 Para que un equipo funcione como cliente LDAP necesita entre otras cosas:

- a)** Ejecutar el comando `enableldap`.
- b)** Instalar los servicios NSS y PAM.
- c)** Dar de alta el equipo en el servidor LDAP.
- d)** Instalar un servicio de validación como NSS o PAM.

7 Un usuario creado en LDAP:

- a)** Almacena sus credenciales en el servidor LDAP.
- b)** Almacena sus credenciales en el Directorio.
- c)** Almacena sus credenciales en el cliente.
- d)** Almacena sus credenciales donde indique el archivo de configuración `/etc/ldap.conf`.

8 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a)** En el servidor LDAP es necesario instalar además NSS y PAM.
- b)** Para utilizar phpLDAPadmin es necesario instalar Apache.
- c)** No se puede cambiar la contraseña de un usuario LDAP.
- d)** Se puede elegir instalar como servidor LDAP tanto `slapd` como `OpenLDAP`.



Gestión de los recursos compartidos en red en Linux Server

Objetivos del capítulo

- ✓ Configurar un servidor NFS para compartir archivos.
- ✓ Configurar un cliente NFS para acceder a archivos compartidos.
- ✓ Establecer cuentas de usuario móviles mediante NFS.
- ✓ Activar y configurar el uso de cuotas de disco.
- ✓ Llevar a cabo la gestión de impresión en red mediante el servidor CUPS.

Uno de las principales funciones de un sistema operativo en red, además de la gestión centralizada de usuarios estudiada en el capítulo anterior, es la gestión de recursos compartidos. En este capítulo se estudiarán los mecanismos para gestionar los dos tipos de recursos que se pueden compartir en un entorno de red, directorios e impresoras.

Para compartir directorios (y por extensión los archivos que contengan) existen dos posibilidades. **NFS** es el método utilizado como nativo en Linux. Esta opción se podrá utilizar cuando todos los equipos que formen parte de la red utilicen el sistema operativo Linux. La segunda posibilidad es utilizar los protocolos de archivos compartidos usados en sistemas Windows, y cuya implementación libre para sistemas Linux se conoce con el nombre de **Samba**. La ventaja de usar Samba es que pueden acceder a los recursos compartidos tanto equipos que utilicen Linux como equipos que utilicen Windows.

En cuanto a la gestión de impresoras, también existen dos posibilidades. Se puede usar un servicio de gestión de impresoras nativo de Linux, conocido como **CUPS**, o utilizar los protocolos usados en Windows a través de Samba.

En este capítulo nos centraremos en estudiar la gestión de recursos compartidos para redes con equipos Linux, dejando la gestión de recursos compartidos con Samba para el próximo capítulo.

12.1 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN SERVIDOR NFS

NFS (*Network File System*, Sistema de Ficheros en Red) es un servicio de archivos distribuidos, es decir, es un servicio que permite compartir directorios de un equipo a través de la red con otros equipos. Originalmente se desarrolló por *Sun Microsystems* y actualmente todos los sistemas Linux lo soportan.

Como ocurre con prácticamente todos los servicios de red, el servicio de archivos distribuidos se basa en un esquema cliente-servidor, en el que el equipo que quiere compartir el recurso hace las funciones de servidor y el equipo que accede al recurso compartido hace las funciones de cliente. Lo habitual en un entorno de red donde existe un equipo con las funciones de servidor, es que sea éste el que comparta los recursos y el resto de equipos sean los que acceden al recurso compartido. Por tanto, la instalación y configuración del servidor NFS se llevará a cabo en el equipo con Ubuntu Server, y la instalación y

configuración de los clientes NFS se realizará en equipos clientes de la red con un sistema operativo de escritorio como Ubuntu desktop.

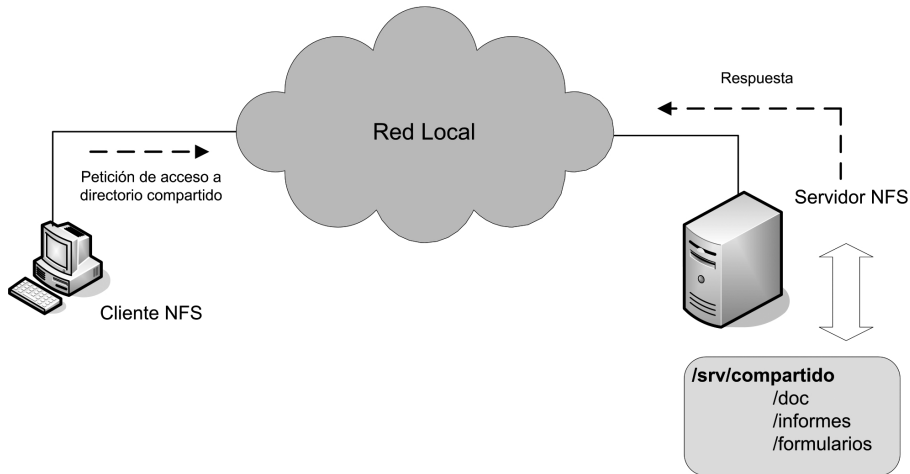


Figura 12.1. Esquema de funcionamiento de un servidor NFS.

La instalación del servidor NFS en Ubuntu Linux consiste en instalar simplemente el paquete **nfs-kernel-server**. Hay que comprobar que en las dependencias también se instalan los paquetes **nfs-common** y **portmap**. La instalación con *apt-get* sería:

```
sudo apt-get install nfs-kernel-server
```

Después de la instalación, el servicio queda arrancado y preparado para funcionar. Se puede comprobar con el comando *service*:

```
sudo service nfs-kernel-server status
nfsd running
```

Con el servicio NFS activo, el siguiente paso es configurarlo, es decir, indicar qué recursos se quieren compartir. Para ello se utiliza el archivo de configuración */etc/exports*.

El archivo **/etc/exports** es un archivo de texto donde en cada línea se especifica el directorio que se quiere compartir, los permisos de acceso y los equipos que pueden acceder a dicho directorio. El formato es el siguiente:

```
directorio equipos (permisos)
```

Por ejemplo, para compartir el directorio `/var/pub` con permisos de lectura a los equipos que pertenezcan al rango de direcciones IP 192.168.0.0 hasta 192.168.0.255:

```
/var/doc 192.168.0.0/255.255.255.0(ro)
```

Se puede especificar un solo equipo indicando su dirección IP. Se puede utilizar el símbolo asterisco `<<*>>` para indicar que el directorio se comparte a todos los equipos. Para indicar permisos de lectura y escritura se utiliza la opción **rw**. A continuación se muestran otros ejemplos:

```
# Se comparte el directorio /var/pub en modo solo
# lectura a todos los equipos
/var/pub *(ro)
# Se comparte el directorio /tmp en modo lectura-
# escritura al equipo cuya dirección IP es 192.168.0.2
/tmp192.168.0.2(rw)
# se comparte el directorio /srv en modo solo
# lectura a todos los equipos de la red
# 192.168.0.* equivalente a 192.168.0.0/255.255.255.0
/srv192.168.0.*(ro)
```

Después de hacer un cambio en el archivo `/etc/exports` hay que reiniciar el servicio NFS. Para ello se ejecuta el comando:

```
sudo service nfs-kernel-server restart
```

También se puede utilizar el comando:

```
exportfs -ra
```

A continuación se describen las principales opciones que se pueden utilizar al compartir un directorio con NFS:

- **ro**: el directorio se comparte en modo de solo lectura.
- **rw**: el directorio se comparte en modo lectura y escritura.
- **root_squash**: los accesos al directorio compartido con un usuario root se convierten a un usuario anónimo. Por seguridad, ésta es la opción por defecto.
- **no_root_squash**: si se accede al directorio compartido como usuario root en el equipo cliente, también se tendrá acceso como root en el servidor NFS. El uso de esta opción puede ser un problema de seguridad.

- **all_squash**: todos los accesos desde un equipo cliente se convierten a un usuario anónimo.
- **anonuid, anongid**: por defecto, cuando se accede con un usuario anónimo (con las opciones *root_squash* o *all_squash*) se utilizan las credenciales de un usuario, que debe existir en el servidor, llamado *nobody*. Si se quieren utilizar las credenciales de otro usuario, se puede especificar con estos parámetros, su UID y el GID de su grupo primario.
- **noaccess**: bloquea el acceso al directorio especificado. Esta opción se suele utilizar para bloquear el acceso a un subdirectorio de un directorio que está compartido.

Es importante destacar que no hay ninguna validación de usuarios en el acceso a un directorio compartido por NFS. Simplemente se comprueba en el archivo *exports* si el equipo tiene acceso al directorio compartido. Sin embargo, sí conviene conocer de forma precisa el comportamiento de NFS respecto a los permisos de los elementos incluidos en el directorio compartido. Se describe a continuación.

Cuando se envía información del directorio compartido al cliente NFS, se envían, entre otras cosas, los permisos, el UID del propietario y el GID del grupo primario de todos los elementos incluidos en el directorio (archivos y subdirectorios). Si existen usuarios y/o grupos en el equipo local que usen el mismo UID y/o GID de alguno de los elementos del directorio compartido, dichos usuarios locales asumen el rol, en cuanto a permisos, del usuario/grupo original del servidor. Esto no se cumple para el usuario *root* gracias a la opción por defecto *root_squash*. Este comportamiento es una fuente de potenciales problemas como se puede ver en la siguiente figura:

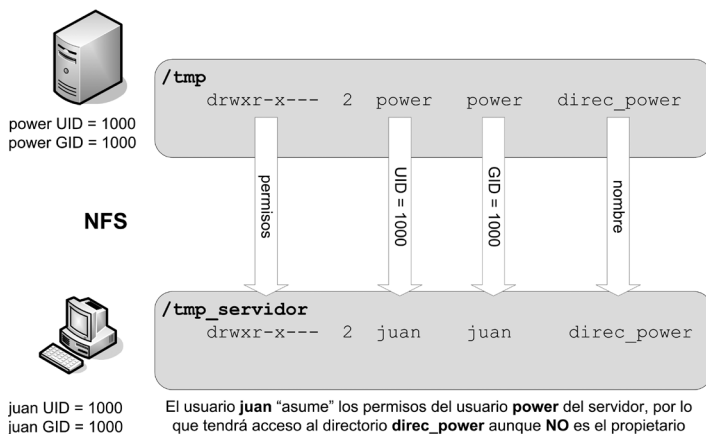


Figura 12.2. Comportamiento de los permisos de los archivos en NFS.

Como se puede observar en la figura, se comparte el directorio `/tmp` del servidor y existe dentro un subdirectorio llamado `direc_power`, que pertenece al usuario `power` cuyo UID es 1000. Cuando se acceda desde un cliente al directorio `/tmp`, si en el cliente existe un usuario con el UID 1000, éste va a tomar el rol del usuario `power` del servidor. Por lo que si el directorio `direc_power` tiene restringidos los permisos de acceso sólo al propietario (él mismo), el usuario del equipo cliente, al tener el mismo UID, va a poder acceder a este directorio como si fuera el propio usuario `power`. Si se especifica la opción `ro` al compartir el directorio, éste se compartirá en modo sólo lectura y esto tiene preferencia sobre los permisos de los elementos que se comparten.

En general, cuando se desea compartir un directorio sólo para que otros equipos puedan acceder a la información que contiene, pero sin que puedan hacer modificaciones, se utiliza la opción `ro`.

Si se desea compartir información en general en modo solo lectura pero con opción a hacer alguna modificación en algún elemento concreto, se pueden utilizar las opciones `rw` y `all_squash` simultáneamente, y activar los permisos adecuados del elemento.

12.2 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN CLIENTE NFS

Para que un equipo de la red pueda acceder a los directorios compartidos en el servidor mediante NFS, es necesario configurar dicho equipo como cliente NFS. Para ello hay que instalar los paquetes **nfs-common** y **portmap**:

```
sudo apt-get install nfs-common portmap
```

El acceso a los directorios compartidos se lleva a cabo mediante el comando **mount**:

```
sudo mount servidor:/dir_compartido directorio_local
```

Donde *servidor* es el nombre o dirección IP del equipo servidor NFS, *dir_compartido* es la ruta completa del directorio compartido en el servidor y *directorio_local* es la ruta al directorio donde se va a montar el directorio remoto. Por ejemplo, para acceder al directorio `/srv/compartido/doc` del servidor cuya dirección IP es 192.168.0.2 se puede utilizar el comando:

```
sudo mount 192.168.0.2:/srv/compartido /var/doc_servidor
```

En este caso, el directorio local para llevar a cabo el montaje es `/var/doc_servidor`. Este directorio debe existir, si no el comando `mount` producirá un error.

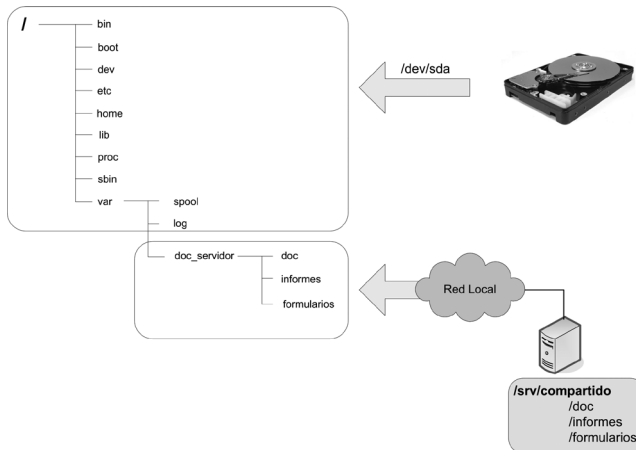


Figura 12.3. Esquema de un sistema de archivos con un directorio NFS montado.

El acceso a directorios compartidos por NFS mediante el comando `mount` tiene el inconveniente de que dicho comando sólo lo puede ejecutar un usuario con privilegios de administración. Si necesitamos que cualquier usuario local pueda acceder al directorio compartido, es necesario realizar esta operación durante el arranque del equipo, para ello se utiliza el archivo `/etc/fstab`. En este archivo se especifican los sistemas de archivos que se van a montar por defecto al arrancar el equipo. Para especificar el montaje de un sistema de archivos NFS se debe añadir una línea con el formato:

```
servidor:/dir_compartido directorio_local nfs defaults 0
0
```

Para el ejemplo anterior, la línea que habría que incluir en el archivo `/etc/fstab` sería:

```
192.168.0.2:/srv/compartido /var/doc_servidor nfs defaults
0 0
```

Después de reiniciar el equipo se puede acceder al directorio compartido desde el entorno gráfico utilizando el menú *Lugares -> Equipo* y seleccionado el icono de *Sistema de archivos*.

ACTIVIDADES

- Instale el servidor NFS en el equipo con Ubuntu Server.
- Configure los siguientes directorios compartidos:
 - Directorio **/srv/doc** compartido con todos los equipos de la red local en modo de solo lectura.
 - Directorio **/srv/publico** compartido con todos los equipos de la red local. Dentro de este directorio debe haber un directorio llamado **subidas** con permiso de escritura para todos los usuarios. Se debe utilizar la opción *all_squash* para que todos los accesos se hagan con un usuario anónimo.
 - Directorio **/tmp** compartido sólo con un equipo de la red en modo lectura-escritura.
- Configure un cliente NFS para que, al arrancar el equipo, se monten automáticamente en su sistema de archivos los directorios compartidos del servidor **/srv/doc** y **/srv/publico**. Compruebe su funcionamiento.
- Compruebe que al conectarse desde un cliente no se pueden crear nuevos archivos y borrarlos en el directorio **doc**. Compruebe que tampoco se pueden hacer modificaciones en el directorio **publico**.
- Compruebe que se pueden crear archivos o directorios desde un cliente en el directorio **subidas**. Compruebe quién es el usuario y grupo de los archivos creados en dicho directorio.
- Compruebe que sólo es posible el acceso al directorio **/tmp** del servidor desde el equipo especificado en el archivo **/etc/exports**.

12.3 CUENTAS DE USUARIO MÓVILES USANDO EL SERVICIO NFS

Uno de los usos típicos del servicio NFS en los sistemas operativos de red es la creación de cuentas de usuario móviles.

Las cuentas de usuario móviles proporcionan un mecanismo mediante el cual un usuario puede validarse en cualquier equipo de una red, desde el que tendrá acceso a todos sus datos. Para conseguir este funcionamiento son necesarias dos funcionalidades: cuentas de usuario centralizadas y almacenamiento de

los datos de los usuarios centralizados. La primera funcionalidad se cubre con LDAP, para la segunda funcionalidad se puede utilizar NFS.

En este apartado se mostrarán los pasos necesarios para crear cuentas de usuario móviles utilizando NFS en un servidor Ubuntu Server. Es imprescindible que esté activo y correctamente configurado el servicio LDAP. La siguiente figura representa las operaciones que se van a realizar para la configuración de una cuenta móvil:

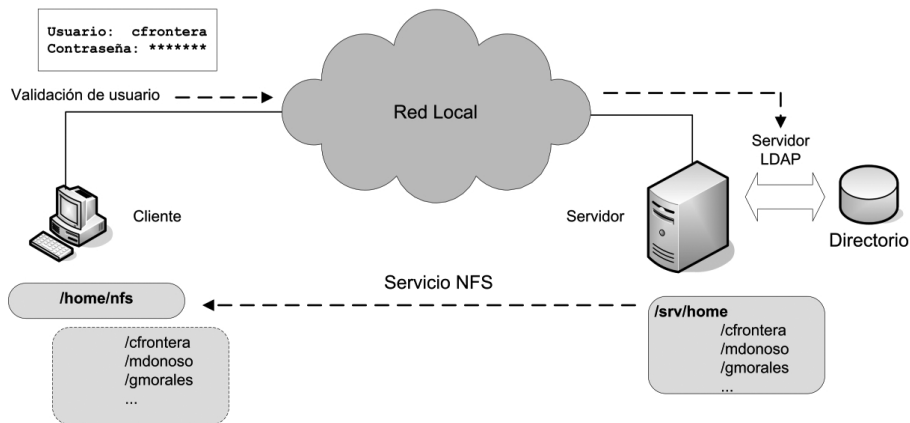


Figura 12.4. Esquema de funcionamiento de los usuarios móviles.

Los pasos que se siguen son los siguientes:

- 1 Elegir un directorio en el servidor donde almacenar las cuentas de usuario centralizadas. En este ejemplo se ha elegido el directorio `/srv/home`. Este directorio es el que se va a compartir mediante el servicio NFS. Añadir al archivo `/etc/exports` dicho directorio con permisos de lectura y escritura (`rw`).
- 2 Elegir el directorio en los equipos cliente donde se montará el directorio home de las cuentas de usuario móviles mediante NFS. En el ejemplo mostrado se utilizará el directorio `/home/nfs`. Añadir la línea correspondiente al archivo `/etc/fstab` para que monte el directorio base de cuentas móviles durante el arranque del equipo. Para que los cambios tengan efecto hay que reiniciar el equipo cliente
- 3 Las cuentas de usuario móvil se configuran a partir de las cuentas existentes en un **Directorio LDAP**. Por tanto, el primer paso es crear la cuenta de usuario en LDAP. Se pueden seguir los pasos descritos en el epígrafe *Gestión de usuarios y grupos en LDAP* del capítulo 11.



IMPORTANTE: hay que especificar como directorio home el directorio del equipo cliente donde se montará el directorio home del servidor. En nuestro ejemplo es `/home/nfs` seguido del nombre de usuario, es decir, `/home/nfs/cfrontera`.

4 En el caso de cuentas de usuario móviles es necesario crear manualmente el directorio en el servidor. Por ejemplo, para el usuario *cfrontera* los comandos serían:

```
sudo mkdir /srv/home/cfrontera
sudo chown cfrontera:AULA01 /srv/home/cfrontera
```

El comando *mkdir* crea el directorio para la cuenta de usuario y el comando *chown* cambia el propietario y grupo del directorio a los valores adecuados. Si el servidor no está configurado como cliente LDAP no reconocerá la cuenta de usuario y grupo, y por tanto habrá que especificar el UID y el GID configurados en LDAP. En el ejemplo se especifica el UID del usuario *cfrontera*, que es 4550 y el GID del grupo *AULA01* que es 3000:

```
sudo chown 4550:3000 /srv/home/cfrontera
```



Para que se puedan utilizar los nombres de usuarios y grupos en el servidor LDAP es necesario configurar el servicio NSS. De los pasos descritos en el epígrafe *Configuración de un cliente LDAP* en el capítulo 11 sólo es necesario instalar los paquetes *libpam-ldap* y *nscd* (con sus dependencias) y configurar el archivo `/etc/nsswitch.conf`.

ACTIVIDADES



- Convierta los usuarios existentes en el Directorio LDAP en el servidor Ubuntu en usuarios móviles, para ello siga las instrucciones proporcionadas en el anterior epígrafe.
- Compruebe que se puede iniciar una sesión en un equipo cliente utilizando un usuario móvil. Compruebe que los datos del directorio home del usuario realmente se almacenan en el servidor.

12.4 USO DE COUTAS DE DISCO

Cuando en un sistema servidor el espacio de almacenamiento está compartido por varios usuarios, es recomendable establecer un control sobre el mismo. Este control consiste en poder hacer una supervisión del espacio en disco que utiliza cada usuario y poder establecer límites. Esta función se conoce con el nombre de **cuotas de disco**.

Una situación donde es especialmente recomendable el uso de cuotas de disco es en el uso de perfiles móviles. En este caso, toda la información de los usuarios de la red se almacena en el servidor, por ello es conveniente tener un control del espacio de disco utilizado.

Primero es necesario instalar los paquetes adecuados que son **quota** y **quotatool**:

```
sudo apt-get install quota quotatool
```

Después de la instalación ya se pueden configurar las cuotas de disco en el equipo. Para ello hay que llevar a cabo los siguientes pasos:

1 Habilitar las cuotas de disco en el sistema de archivos correspondiente

Para ello es necesario modificar el archivo de configuración */etc/fstab* para añadir los parámetros **usrquota** y **grpquota**. Estas opciones habilitan las cuotas de usuario y de grupo para un sistema de archivos.



Hay que recordar que el sistema de cuotas funciona para los sistemas de archivos ext2, ext3, ext4 y reiserfs. El sistema xfs utiliza un sistema propio de cuotas.

Normalmente, en los sistemas servidores, el directorio */home* suele estar situado en una partición propia. Si es una partición primaria, en el archivo */etc/fstab* aparecerá una línea similar a la siguiente:

```
/dev/sda2 /home ext3 defaults 1 2
```

En este caso, el directorio `/home` está ubicado en la partición `/dev/sda2`, que está formateada utilizando el sistema de archivos `ext3`. Para habilitar las cuotas simplemente hay que cambiar la línea anterior por:

```
/dev/sda2 /home ext3 defaults,usrquota,grpquota 1 2
```

En el caso de utilizar volúmenes lógicos con LVM se procede de igual forma, como muestra el siguiente ejemplo:

```
/dev/mapper/grupo--serv-home /home ext3 defaults 0 2
```

Que pasaría a:

```
/dev/mapper/grupo--serv-home /home ext3 defaults,usrquota,grpquota 0 2
```

Para hacer efectivo el cambio se puede reiniciar el equipo o ejecutar el siguiente comando:

```
sudo mount -o remount /home
```

Para comprobar que el cambio ha tenido efecto se puede ejecutar el comando `mount` sin parámetros.

2 Crear los archivos de cuota y activar el sistema de cuotas

El sistema de cuotas necesita que se creen varios archivos en el directorio raíz del sistema de archivos donde se está configurando las cuotas. Los archivos deben llamarse **quota.user**, **quota.group**, **aquota.user** y **aquota.group**. Además, deben tener habilitados los permisos de lectura y escritura sólo al usuario administrador. Los comandos que se deben ejecutar para llevar a cabo esta operación para el ejemplo del directorio `/home` son:

```
cd /home
sudo touch aquota.user aquota.group quota.user quota.group
sudo chmod 600 *quota.*
```

Por último se ejecuta el siguiente comando:

```
sudo quotacheck -v /home
quotacheck: Explorando /dev/mapper/manhattan-home2 [/home]
echo
```

```
quotacheck: Comprobados 101 directorios y 186 archivos.
```

Por último, se activa el sistema de cuotas con el comando

quotaon:

```
sudo quotaon -a
```

3 Asignación de cuotas: comando `setquota`

Después de la operación anterior, el sistema de cuotas ya estaría activado. Sin embargo, todavía queda por establecer los límites en el uso de espacio en disco para cada usuario.

Las cuotas se pueden establecer por **bloques** (los bloques son de 1 KB) o por **inodos**. Un inodo es un elemento dentro de la estructura de archivos, normalmente cada inodo se corresponde con un archivo o un subdirectorio. Lo normal es utilizar la cuota de bloques, es decir, marcamos el máximo número de bloques de 1 KB que un usuario puede utilizar.

Para cada tipo de cuota tenemos dos valores: el **límite flexible** y **tope**. El *límite flexible* se utiliza como aviso. Cuando un usuario llega al valor establecido en el *límite flexible* se le permite mantener esa cantidad de bloques un período de tiempo llamado **período de gracia** (por defecto 7 días). Cuando llega al valor establecido como *tope*, no se le permite utilizar más bloques de disco.

El comando utilizado para establecer los valores de cuota de disco para un usuario es el comando **setquota**:

```
sudo setquota usu flex_bloq tope_bloq flex_inodos tope_inodos sist_arch
```

Los parámetros necesarios para ejecutar el comando son:

- **usu**: nombre de la cuenta de usuario para la que se desea establecer la cuota.
- **flex_bloq**: límite flexible de bloques. Si se alcanza el valor establecido, se permite mantenerlo durante el período de gracia.
- **tope_bloq**: número máximo de bloques que el usuario puede utilizar.
- **flex_inodos**: límite flexible de inodos. Si se alcanza el valor establecido, se permite mantenerlo durante el período de gracia.
- **tope_inodos**: número máximo de inodos permitidos al usuario.
- **sist_arch**: nombre del sistema de archivos sobre el que se aplicarán las cuotas, por ejemplo, /home.

Cuando no se desea utilizar alguno de los valores de cuota se debe poner a cero (0). Por ejemplo, para establecer la cuota de disco para el usuario mtorrente

con un límite flexible de bloques de 150 MB y un tope máximo de bloques de 200 MB:

```
sudo setquota mtorrente 150000 200000 0 0 /home
```

Se puede comprobar que los valores de cuota por inodos se han dejado a cero, con lo que no se establece ningún límite en el número de inodos para el usuario mtorrente.

Para establecer las cuotas para un grupo en lugar de un usuario se utiliza el modificador `-g`:

```
setquota -g grupo flex_bloq tope_bloq flex_inodos tope_inodos  
sist_arch
```

Los parámetros utilizados son los mismos que en el caso de usuarios, pero aplicando los límites al grupo especificado como primer parámetro. Por ejemplo, para establecer que el tamaño máximo de uso de disco para el grupo AULA_INF es de 500 MB:

```
sudo setquota -g AULA_INF 0 500000 0 0 /home
```

Para calcular el límite de cuota para un grupo se considera el tamaño de todos los archivos que están asignados al grupo especificado, sin tener en cuenta los usuarios. Si un grupo al que se le ha establecido una cuota es el grupo por defecto de varios usuarios, el límite permitido sería la suma del espacio utilizado por cada uno de los usuarios que pertenecen al grupo.



Para utilizar los usuarios de LDAP en el sistema de cuotas hay que utilizar el UID del usuario o bien haber configurado el servidor como cliente LDAP.

.....

.....

12.4.1 MANTENIMIENTO DE CUOTAS

Después de establecer la política de cuotas de disco y llevarla a cabo con el procedimiento expuesto en el epígrafe anterior sólo queda conocer los comandos para ver información sobre las cuotas y llevar a cabo su mantenimiento.

El comando para visualizar información sobre el espacio de disco utilizado por cada usuario y los valores de cuota es **repquota**. Se ejecuta indicando el sistema de archivos del que se quiere obtener información:

```
sudo repquota /srv
*** Informe para user quotas en dispositivo /dev/sda2
Período de gracia de bloque: 7días; período de gracia de
Inode: 7días

                                Límites de bloque límites de archivo
Usuario usado flexible tope gracia usado flexible tope gracia
-----
root      --  152768      0      0      9      0      0
power     --  76424      0      0     379     0      0
nobody    --  84132      0 500000      5      0      0
adminlocal--   852      0      0     139     0      0
cfrontera --  15796      0 500000     178     0      0
mdonoso   -- 323960      0 500000     584     0      0
gmorales  -- 133912      0 500000     385     0      0
```

En el ejemplo anterior se observa que los usuarios del sistema que no son administradores tienen establecido un límite de 500 MB cada uno de ellos, incluido el usuario `nobody` utilizado para los accesos anónimos por NFS.

Para obtener información sobre las cuotas de grupos se utiliza el modificador `-g`:

```
sudo repquota -g /home
```

Para que cada usuario pueda verificar sus cuotas, se puede utilizar el comando **quota** sin parámetros:

```
quota
```

Para desactivar las cuotas se utiliza el comando **quotaoff**:

```
sudo quotaoff -a
```

Por último, para comprobar si las cuotas están o no activas se puede utilizar el comando *service*:

```
sudo service quota status
```

Aparecerá alguno de estos dos mensajes:

```
* quota is on
* quota is off
```

ACTIVIDADES

- Instale los paquetes adecuados en el servidor para utilizar cuotas de disco y active las cuotas para la partición donde se almacenen datos de los usuarios LDAP (/home, /srv...).
- Configure el sistema de cuotas para establecer un límite máximo de ocupación de disco para cada usuario de LDAP de 500 MB.
- Compruebe que el sistema de cuotas funciona provocando la superación del límite establecido en alguno de los usuarios. Para ello se puede utilizar el comando **dd** que genera un archivo de prueba del tamaño que se desee. Por ejemplo, el siguiente comando genera en el directorio actual un archivo de prueba de 1 MB:

```
dd if=/dev/zero of=./prueba bs=1024 count=1000
```

12.5 GESTIÓN DE IMPRESIÓN EN RED: SERVIDOR CUPS

La gestión de los servicios de impresión es otra de las funciones típicas de un sistema operativo en red. Al igual que la gestión de usuarios, la gestión de impresión también se tiende a centralizar en el servidor por cuestiones de facilidad en la administración. En este capítulo se estudiará el uso del sistema **CUPS** como estándar de facto en los servicios de impresión en los sistemas Linux. En el próximo capítulo se estudiará la opción de gestionar impresoras en red utilizando Samba en entornos heterogéneos Linux-Windows.

CUPS es el Sistema de Impresión Común de Unix (*Common Unix Printing System*). Ha sido desarrollado para promover una solución de impresión estándar para todos los sistemas de tipo Unix (incluido Linux) y proporciona las tareas básicas de gestión de impresión y de colas de impresión para una gran cantidad de modelos de impresoras. Está basado en el **Internet Printing Protocol (IPP)**, que es el protocolo de red implementado para proporcionar un conjunto estándar de servicios de impresión en red. En sistemas tipo Unix existen otros sistemas de impresión como LPD o LPR/LPRNg aunque en Linux el más extendido es CUPS.

Al igual que el resto de los servicios de red, la gestión de la impresión en red sigue una arquitectura cliente-servidor. El equipo que va a centralizar la gestión de las impresoras tendrá el rol de servidor, el resto de equipos, que enviarán peticiones de impresión al servidor, serán los clientes.

Por tanto, el primer paso será instalar (si no lo está ya) el servidor de impresión en el equipo servidor. El paquete necesario (con todas sus dependencias es) **cupsys**:

```
sudo apt-get install cupsys
```

Después de la instalación, normalmente se inicia automáticamente el servicio. Se puede comprobar con el comando *service*:

```
sudo service cups status
Status of Common Unix Printing System: cupsd is running.
```

El mensaje anterior indica que el servicio está activo. Para poder hacer un seguimiento del proceso, los archivos de registro de cups se almacenan en **/var/log/cups**.

Para llevar a cabo las tareas de mantenimiento y administración de las impresoras, CUPS proporciona una interfaz web. Para acceder a la misma, simplemente hay que abrir un navegador web y utilizar la dirección:

http://localhost:631

CUPS 1.4.1

CUPS es el sistema de impresión de código abierto basado en estándares desarrollado por Apple Inc. para Mac OS® X y otros sistemas operativos tipo UNIX®.

CUPS para usuarios

- Descripción de CUPS
- Impresión desde la línea de comandos y opciones
- Qué hay de nuevo en CUPS 1.4
- Foro de usuarios

CUPS para administradores

- Añadiendo impresoras y clases
- Gestionando políticas de funcionamiento
- Contabilidad básica de impresora
- Seguridad del servidor
- Usando autenticación Kerberos
- Usando impresoras de red
- Referencia de cupsd.conf
- Encontrar controladores de impresora

CUPS para desarrolladores

- Introducción a la programación de CUPS
- La API de CUPS
- Programación de filtros y programas de conexión
- Las APIs HTTP e IPP
- La API PPD
- La API Raster
- Referencia del archivo de información del compilador de controladores PPD
- Foro de desarrollo

CUPS y el logo de CUPS son marcas registradas de Apple Inc. Los derechos de copia de CUPS 2007-2009 son de Apple Inc. Todos los derechos reservados.

Figura 12.5. Pantalla principal de CUPS.

Desde esta aplicación se pueden llevar a cabo todos los trabajos de administración y mantenimiento del servicio de impresión. Algunas de estas tareas requieren validarse con un usuario que tenga permisos para administrar el servicio. Por defecto, los usuarios que pueden administrar el servicio de impresión deben pertenecer al grupo **lpadmin**. El usuario utilizado habitualmente para las tareas de gestión en el servidor, será un usuario válido para la administración del servicio de impresión ya que, durante la instalación, se le incluye de forma automática en dicho grupo.

En la pestaña Administración se puede acceder a todas las operaciones de gestión, tales como:

- **Añadir una nueva impresora.** Desde esta opción se podrá añadir una nueva impresora al servidor.
- **Administrar impresoras.** Dentro de la administración de una impresora ya instalada se pueden hacer tareas tales como modificar las opciones de configuración, establecer ajustes de impresión, establecer la impresora predeterminada o incluso borrar la impresora.
- **Administrar clases.** Una clase es simplemente una agrupación de impresoras, de forma que, si se envía un trabajo de impresión a una clase, éste se imprimirá en la primera impresora libre de la clase. CUPS permite crear y administrar clases.
- **Administrar trabajos de impresión.** Todos los trabajos de impresión de la red estarán centralizados con CUPS, por ello, la herramienta de administración permite visualizar todos los trabajos de impresión y ejecutar acciones sobre ellos tales como pausarlos o cancelarlos.



CUPS y el logo de CUPS son marcas registradas de Apple, Inc. Los derechos de copia de CUPS 2007-2009 son de Apple Inc. Todos los derechos reservados.

Figura 12.6. Sección de administración de CUPS.

En la parte derecha de la pantalla de administración se pueden encontrar algunas operaciones importantes:

- Botón **Editar archivo de configuración**. Pulsando este botón se accede directamente al archivo de configuración de CUPS llamado `/etc/cups/cupsd.conf`.
- Botón **Ver archivo de registro de accesos**. Con este botón se accede directamente al archivo de registro de CUPS `/var/log/cups/access_log`. En este archivo se almacenan todas las conexiones realizadas a CUPS.
- Botón **Ver archivo de registro de errores**. Botón que visualiza el archivo de registro `/var/log/cups/error_log` donde se almacenan todos los errores producidos en CUPS.

Por último, desde esta pantalla se pueden configurar algunos aspectos del funcionamiento de CUPS como permitir compartir las impresoras, mostrar impresoras compartidas por otros sistemas, o una opción muy interesante, la de permitir administración remota. Con esta última opción activada se podría acceder a la página web de configuración de CUPS desde cualquier equipo de la red.

Para que CUPS funcione como servidor de impresión se debe marcar la opción **Compartir impresoras conectadas a este sistema**.

12.5.1 AÑADIR NUEVA IMPRESORA EN EL SERVIDOR

Para añadir una nueva impresora se utiliza el botón *Añadir impresora* en la pestaña *Administración*. Como se está configurando CUPS para funcionar como servidor de impresión se debe marcar la opción *Compartir esta impresora*.

Inicio	Administración	Clases	Ayuda en línea	Trabajos	Impresoras
--------	----------------	--------	----------------	----------	------------

Añadir impresora

Nombre:
(Puede contener cualquier carácter imprimible excepto "/", "#", y espacio)

Descripción:
(Descripción fácilmente legible tal como "HP LaserJet de doble cara")

Ubicación:
(Ubicación fácilmente legible tal como "Lab 1")

Conexión:

Compartición: Compartir esta impresora

Figura 12.7. Pantalla para añadir una nueva impresora.

En la siguiente pantalla se deberá elegir el modelo de la impresora que se está instalando.

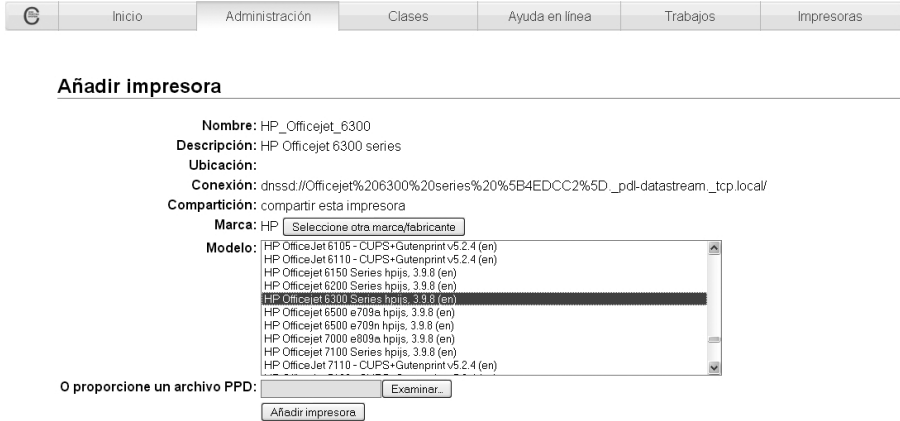


Figura 12.8. Elección del modelo de impresora.

Después de finalizar la instalación de la impresora se recomienda imprimir una página de prueba. Desde la pestaña *Impresoras* se elige la impresora recién instalada y en la parte superior de la ventana se verán dos cuadros de listas de opciones desplegables llamados *Mantenimiento* y *Administración* respectivamente. Si se despliega el cuadro de *Mantenimiento* se podrá seleccionar la opción *Imprimir página de prueba*.

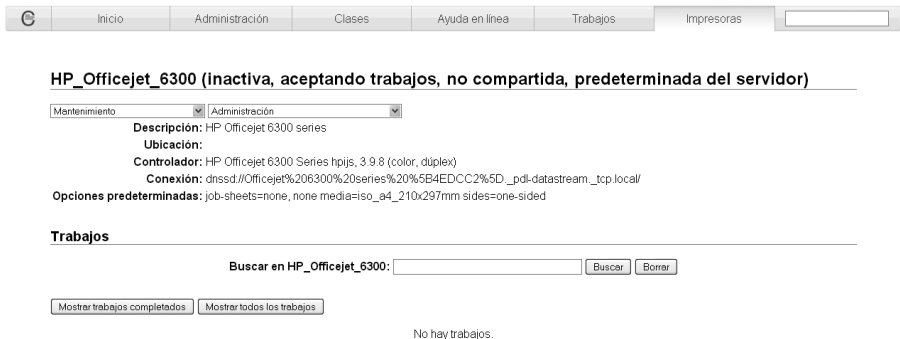


Figura 12.9. Sección de administración de una impresora ya instalada.



Para obtener información de cómo instalar impresoras no soportadas por CUPS se puede visitar la siguiente dirección (en inglés):

<http://www.linuxfoundation.org/collaborate/workgroups/openprinting>

12.5.2 GESTIÓN DE IMPRESIÓN DESDE GNOME

Además del acceso web a la configuración y administración de CUPS también existe una aplicación integrada en el escritorio GNOME llamada **system-config-printer-gnome**. Se puede instalar con el comando *apt-get*:

```
sudo apt-get install system-config-printer-gnome
```

Después de su instalación se puede ejecutar utilizando la opción del menú *Sistema -> Administración -> Impresoras*. Con esta aplicación se pueden configurar algunos de los parámetros de CUPS desde el menú *Servidor -> Configuración*.

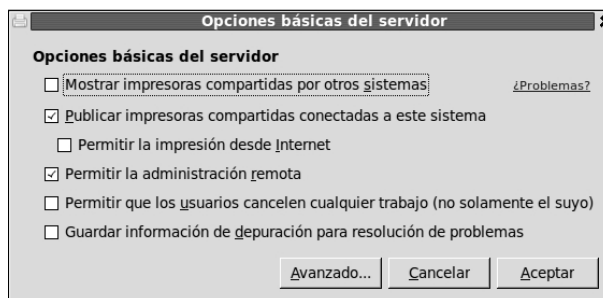


Figura 12.10. Configuración de CUPS desde GNOME.

12.5.3 ACCESO A UN IMPRESORA DESDE UN EQUIPO CLIENTE

El uso de CUPS en el servidor facilita enormemente la configuración de impresoras en los equipos cliente ya que prácticamente no se requiere ninguna tarea de configuración.

Por defecto, Ubuntu Desktop y la mayor parte de las distribuciones Linux de escritorio incluyen CUPS como gestor de impresión, de forma que cuando detectan un servidor de impresión en la red con impresoras compartidas, éstas se hacen accesibles inmediatamente en los equipos cliente. Para comprobar las impresoras disponibles en un equipo Ubuntu Desktop se utiliza la opción del menú *Sistema -> Administración -> Impresoras*. Si existen impresoras compartidas en el servidor, éstas aparecerán en la ventana principal de la aplicación.



Figura 12.11. Configuración de impresoras desde un equipo cliente.

Como se puede observar, no es necesario realizar ninguna tarea de configuración, ya que las impresoras están directamente disponibles para cualquier aplicación que precise servicios de impresión. No es necesario tampoco instalar ningún driver o controlador ya que éstos están centralizados en el servidor de impresión.

Desde la página de administración de CUPS se puede realizar un seguimiento de los trabajos de impresión enviados desde cualquier equipo de la red.

ID	Nombre	Usuario	Tamaño	Páginas	Estado	Control
HP_Officejet_6300-6	Diapositiva 1	gmorales	61k	Desconocido	en proceso desde mié 31 mar 2010 20:12:20 CEST	Cancelar trabajo Mover trabajo
HP_Officejet_6300-5	Página de inicio de Ubuntu	mdonos	151k	1	completado el mié 31 mar 2010 20:07:30 CEST	
HP_Officejet_6300-4	Test Page	admindesktop	481k	1	completado el mié 31 mar 2010 19:59:55 CEST	
HP_Officejet_6300-3	Test Page	power	1k	1	completado el mié 31 mar 2010 19:35:07 CEST	
HP_Officejet_6300-2	Test Page	power	1k	1	completado el mié 31 mar 2010 19:28:42 CEST	
HP_Officejet_6300-1	Set Default Options	power	1k	1	completado el mié 31 mar 2010 19:27:34 CEST	

Figura 12.12. Lista de trabajos de impresión en CUPS.

ACTIVIDADES

- Instale el servidor de impresión CUPS en el equipo servidor.
 - Configure el servidor para compartir impresoras conectadas al mismo y que permita administración remota. Compruebe que se puede acceder a la página de administración de CUPS desde otro equipo de la red.
 - Añada una impresora en CUPS activando la opción de compartirla. Si se dispone de una impresora real, conéctela al servidor para comprobar que funciona, imprimiendo la página de prueba.
 - Compruebe que la impresora configurada en el servidor es visible en los equipos cliente. Compruebe que se puede imprimir desde los mismos.
-



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se han estudiado dos de los principales servicios de red: el servicio para compartir archivos y el servicio para compartir impresoras. En ambos casos, el escenario que se contempla es uno donde tanto el servidor (el que ofrece los servicios) es un equipo con Linux, y los clientes (los equipos que usarán los servicios) también serán equipo con Linux.

El servicio para compartir archivos en entornos Linux es NFS. Se ha estudiado cómo instalar y configurar un servidor NFS y cómo acceder a los directorios compartidos desde un cliente.

Utilizando el servicio NFS se ha mostrado cómo configurar cuentas de usuario móviles, es decir, que puedan ser usadas desde cualquier equipo en un entorno de red. Para ello además, es necesario hacer uso de LDAP.

Otra tarea muy importante que se ha cubierto en este capítulo es poder establecer límites al espacio de almacenamiento en disco para los usuarios. Es lo que se conoce como cuotas de disco.

Finalmente, se ha estudiado el uso de CUPS como servidor de impresión en un entorno de red formado por equipos Linux.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- 1. ¿Cuál es la principal diferencia entre el uso de NFS y Samba para compartir archivos?
- 2. ¿Qué opciones de configuración es necesario especificar para compartir un directorio con NFS?
- 3. ¿Qué ocurre cuando el usuario de un equipo que accede a un recurso compartido con NFS tiene el mismo UID de un usuario creado en el equipo servidor?
- 4. ¿Qué dos opciones existen para acceder a un recurso compartido mediante NFS desde un cliente?
- 5. Después de tener configurado en un sistema una serie de usuarios móviles ¿cuales serían las acciones necesarias para crear un nuevo usuario en LDAP y que éste sea un usuario móvil?
- 6. ¿Es posible denegar el acceso a los servicios de impresión a un usuario? En caso afirmativo ¿cuál la forma de configurar esta función?
- 7. ¿Qué ocurre cuando finaliza el período de gracia después de superar el límite flexible de una cuota de disco? ¿Cuál es el valor por defecto de dicho período de gracia? ¿Se puede modificar dicho valor?



TEST DE CONOCIMIENTOS

- 1 En el archivo de configuración de NFS se debe especificar:
 - a) El directorio que se quiere compartir.
 - b) Los equipos a los que será accesible el directorio.
 - c) Los permisos de acceso al directorio.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 2 Cuando se utiliza la opción rw en NFS, el usuario tendrá acceso de escritura:
 - a) Sobre los elementos sobre los que tenga permisos.
 - b) Sobre todos los elementos del directorio compartido.
 - c) Sólo sobre los elementos de primer nivel.
 - d) Sólo si se valida con usuario y contraseña.

3 El servicio de impresión en red utilizado en Linux se conoce como:

- a) Samba.
- b) CUPS.
- c) LinuxPrinting.
- d) LDAP.

4 El acceso a un directorio compartido con NFS desde un equipo cliente:

- a) Sólo lo puede llevar a cabo el usuario administrador.
- b) Sólo se puede llevar a cabo con un usuario que esté creado en el servidor.
- c) Se realiza con la operación de montaje, ya sea con el comando mount o desde el archivo `/etc/fstab`.
- d) Se realiza mediante una aplicación específica en modo gráfico.

5 Para poder utilizar cuentas móviles de usuario es necesario:

- a) Utilizar el servicio LDAP y el servicio NFS.
- b) Utilizar el servicio NFS y el servicio CUPS.
- c) Tener activas las cuotas de disco.
- d) Utilizar un volumen lógico para almacenar las cuentas.

6 Las cuotas de disco se utilizan para:

- a) Establecer los permisos de acceso al sistema de archivos a los usuarios.
- b) Distribuir la información del disco duro.
- c) Limitar el espacio de disco disponible para cada usuario.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

7 Cuando se activan las cuotas de disco:

- a) Es obligatorio asignar una cuota a cada usuario.
- b) Sólo es obligatorio asignar cuotas a los usuarios LDAP.
- c) No es posible asignar cuotas a los usuarios administradores.
- d) No es obligatorio asignar cuotas a ningún usuario aunque sí aconsejable.

8 El acceso a las opciones de administración de CUPS está permitido:

- a) Sólo al usuario root.
- b) Sólo al usuario creado durante la instalación.
- c) Sólo a los usuarios que pertenezcan al grupo `lpadmin`.
- d) A cualquier usuario que necesite imprimir.

9 Para acceder a las impresoras compartidas en un servidor CUPS desde un cliente:

- a) Es necesario utilizar usuarios LDAP.
- a) Hay que instalar primero los driver de la impresora.
- b) Hay que tener permisos de administración.
- c) No hay que hacer nada especial, estarán disponibles directamente en los clientes.



13

Escenarios heterogéneos: Samba

Objetivos del capítulo

- ✓ Instalar y configurar un servidor Samba.
- ✓ Conocer el procedimiento para activar las cuentas de usuario para Samba.
- ✓ Llevar a cabo el procedimiento para compartir recursos en escenarios heterogéneos utilizando Samba.
- ✓ Conocer el procedimiento para acceder a recursos compartidos en escenarios heterogéneos.
- ✓ Realizar el proceso de configuración de un servidor como controlador de dominio utilizando Samba.

13.1 INTRODUCCIÓN

Samba es una implementación libre para sistemas Linux y Unix de los servicios de red más importantes utilizados en redes formadas por equipos con sistemas Microsoft Windows. Los dos principales servicios de red que puede cubrir Samba son:

- ✓ Implementación del protocolo para compartir archivos e impresoras conocido como **SMB** (*Server Message Block*) o también como **CIFS** (*Common Internet File System*). *SMB* es un protocolo de nivel de aplicación cliente-servidor.
- ✓ Implementación de un controlador principal de dominio Windows.

En definitiva, el uso de Samba proporciona a sistemas basados en Linux acceso a servicios de red nativos de Windows, y por tanto, Samba es el software en el que se basa la integración en una red de sistemas Microsoft Windows y Linux ofreciendo principalmente los servicios anteriormente mencionados. Por una parte permite a un equipo con Linux compartir archivos e impresoras con otros equipos que utilicen Windows. Y por otra parte, se puede configurar un equipo Linux para realizar las funciones de controlador de un dominio Windows; de esta forma, se puede llevar a cabo la validación de usuarios en equipos cliente con Windows utilizando un servidor Linux.

13.2 INSTALACIÓN DEL SERVIDOR SAMBA

La instalación de Samba sigue el mismo procedimiento que cualquier otro software a instalar en el servidor Ubuntu: o bien desde el modo gráfico con la aplicación *Synaptic*, o bien desde el modo comando con el comando *apt-get*. El paquete a instalar junto con sus dependencias se llama **samba**:

```
sudo apt-get install samba
```

Samba se instala como un servicio más del sistema operativo, por lo que se puede utilizar el comando *service* para gestionarlo. Por ejemplo, para reiniciar el servidor Samba:

```
sudo service samba restart
```

Equivalente al comando:

```
sudo /etc/init.d/samba restart
```

Las funciones de Samba se llevan a cabo mediante dos programas: **smbd** y **nmbd**. El programa *smbd* ofrece los servicios de acceso remoto a archivos e impresoras (lo que básicamente es el protocolo SMB) y el programa *nmbd* proporciona los mecanismos de resolución de nombres de Windows (conocido como NetBIOS), lo que proporciona a un sistema Linux visibilidad dentro del entorno de red de un equipo Windows como si fuera un equipo más de la red Windows.

Una vez instalado y funcionando, la configuración de los servicios proporcionados por Samba se lleva a cabo de forma centralizada en el archivo **/etc/samba/smb.conf**. Dicho archivo admite una gran cantidad de información de configuración, lo que hace que su mantenimiento pueda ser complejo. Debido a ello y para facilitar la gestión de Samba, se puede utilizar una aplicación llamada **SWAT** (*Samba Web Administration Tool*). Esta aplicación está basada en una interfaz web que facilita en gran medida la configuración de Samba, por lo tanto es otro componente software que interesa tener en el sistema. Es necesario instalar los paquetes **swat** y **xinetd**:

```
sudo apt-get install swat xinetd
```

Para poder utilizar SWAT es necesario editar el archivo **/etc/xinetd.d/swat** (si el archivo no existe se deberá crear uno vacío) e insertar el siguiente texto:

```
service swat
{
    port = 901
    socket_type = stream
    wait = no
    # Activar esta opcion quitando el comentario si se
    # quiere acceso a swat solo desde el equipo local
    # donde este instalado
    # only_from = localhost
    user = root
    server = /usr/sbin/swat
    log_on_failure += USERID
    disable = no
}
```



Al ser SWAT una aplicación basada en interfaz web, para que funcione deberá haber un servidor web (por ejemplo, Apache) funcionando en el equipo. En nuestro caso, posiblemente ya tengamos Apache instalado y funcionando, por lo que no será necesario llevar a cabo este paso.

Para validar los cambios realizados en el archivo anterior se deberá reiniciar el proceso xinetd:

```
sudo /etc/init.d/xinetd restart
```

Después de esta operación se podrá acceder a SWAT desde el propio equipo ejecutando un navegador web y utilizando la dirección:

http://localhost:901

El navegador solicita un nombre de usuario y contraseña. Se puede utilizar el nombre de algún usuario del sistema, pero si dicho usuario no tiene permisos de acceso y modificación sobre el archivo de configuración de samba (*/etc/samba/smb.conf*) no podrá acceder a las opciones de administración.

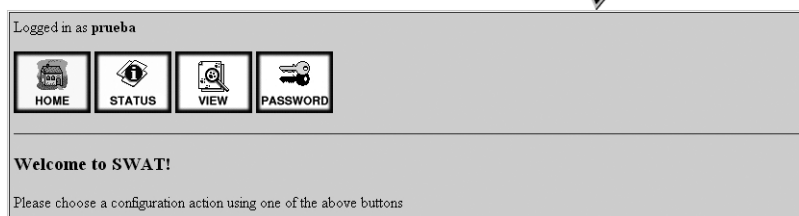


Figura 13.1. Pantalla principal de SWAT en modo usuario.

Para acceder a todas las opciones de administración es necesario utilizar un usuario con los privilegios suficientes. Por lo tanto, o bien se utiliza el usuario root¹² o bien se cambia el grupo del archivo */etc/samba/smb.conf* al grupo

¹² Téngase en cuenta que por defecto en Ubuntu el usuario root está deshabilitado. Para habilitarlo véase el epígrafe *Privilegios de administración: cuenta de usuario root y comando sudo* del capítulo 9.

admin para que todos los usuarios que pertenezcan al grupo *admin* tengan acceso de administración de Samba mediante SWAT. Los comandos para llevar a cabo dicha operación son los siguientes:

```
sudo chmod g+w /etc/samba/smb.conf
sudo chgrp admin /etc/samba/smb.conf
```

De esta forma, el usuario utilizado normalmente para labores de administración, tendrá acceso a las opciones de administración de SWAT. En la figura 13.2 se pueden ver las opciones de administración disponibles. En los próximos apartados se profundizará en el uso tanto de Samba como de SWAT.

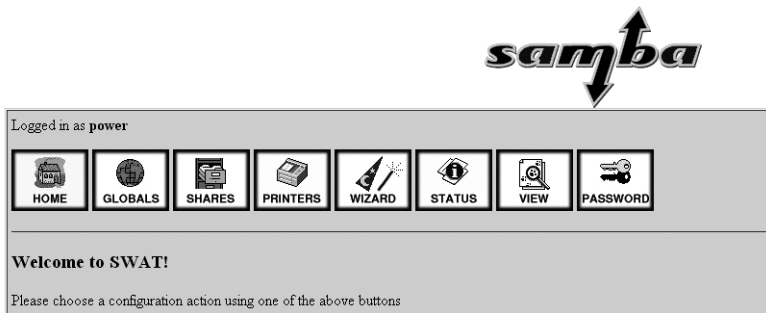


Figura 13.2. Pantalla principal de SWAT en modo administrador

13.3 CONFIGURACIÓN INICIAL DEL SERVIDOR SAMBA

13.3.1 ACTIVACIÓN DE CUENTAS DE USUARIO PARA SAMBA

Por defecto, los servicios proporcionados por Samba utilizan los usuarios creados localmente en el equipo pero con una particularidad, las contraseñas se almacenan en una ubicación distinta. En un equipo Linux, las contraseñas de los usuarios se almacenan en el archivo */etc/shadow*, sin embargo, para que un usuario del sistema se pueda utilizar con los servicios de Samba, es necesario generar una contraseña específica para Samba. A la operación de asignar a una cuenta de usuario su contraseña específica para Samba se la denomina **activación de la cuenta de usuario para Samba**.

Por defecto, después de la instalación del servidor Samba, ningún usuario existente en el equipo tiene su contraseña en Samba, por lo que ningún usuario podrá utilizar sus servicios, es decir, no están activados para utilizar Samba. Por tanto, la primera operación que conviene realizar es establecer dicha contraseña¹³. El comando utilizado para ello es **smbpasswd**:

```
sudo smbpasswd -a usuario
```

Donde *usuario* es el nombre de una cuenta de usuario existente en el servidor en el que está funcionando el servidor Samba. Después de esta operación, la cuenta de usuario está habilitada para acceder a los servicios proporcionados por Samba.

Las contraseñas de acceso a los recursos compartidos por Samba se almacenan en el archivo **/var/lib/samba/passdb.tdb**. Este archivo realiza la función de base de datos de los usuarios activados en Samba, algo similar al archivo */etc/shadow* del sistema. La diferencia es que el archivo *passdb.tdb* no es un archivo de texto plano sin formato, por lo que para acceder a su contenido es necesario utilizar un comando específico para ello. Este comando es **pdbedit** y algunas opciones que permite son:

- ✓ **-Lw**: muestra un listado de los usuarios dados de alta en la base de datos de usuarios de Samba:

```
sudo pdbedit -Lw
```

- ✓ **-Lv**: muestra información extendida de los usuarios dados de alta en Samba.

- ✓ **-a**: añade un nuevo usuario.

```
pdbedit -a -u usuario
```

- ✓ **-x**: borra una cuenta de usuario.



Se puede crear un archivo con el formato antiguo utilizado por Samba para almacenar información sobre los usuarios con el comando:

```
sudo pdbedit -e smbpasswd -i tdbsam
```

¹³ Lógicamente, se puede utilizar la misma contraseña que se usa en la cuenta local aunque no tienen por qué coincidir.

ACTIVIDADES



- Instale Samba y SWAT en el equipo servidor. Siga las instrucciones del epígrafe *Instalación del servidor Samba* para configurar adecuadamente SWAT. Compruebe que se accede a SWAT tanto desde el propio equipo como de otro.
- Active una cuenta de usuario local y una cuenta de usuario creada en LDAP.
- Compruebe la información que está almacenada en la base de datos de contraseñas de Samba. ¿Qué usuarios aparecen? ¿Cómo se diferencian los usuarios activados de los no activados?

13.3.2 ARCHIVO DE CONFIGURACIÓN DE SAMBA: /ETC/SAMBA/SMB.CONF

Prácticamente toda la información de configuración de las diferentes funcionalidades que proporciona Samba se almacena en el archivo de configuración `/etc/samba/smb.conf`. Es un archivo de texto plano sin formato y por tanto se puede visualizar desde cualquier editor de texto, incluso desde el modo comando.

Es muy conveniente hacer una copia de seguridad del archivo antes de su modificación. Esta operación se puede llevar a cabo simplemente con el comando `cp`:

```
sudo cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.original
```

El contenido del archivo `smb.conf` se puede ver con cualquier editor de texto, como `nano` en modo comando o `gedit` en modo gráfico. Además, la aplicación SWAT permite visualizar su contenido utilizando la opción **VIEW**. El archivo `smb.conf` puede contener una gran cantidad de parámetros de configuración, especificados con el formato:

```
parámetro = valor
```

Todos los parámetros tienen asignado un valor por defecto. Si se visualiza el archivo `smb.conf` con SWAT, utilizando el botón *Full View*, se pueden ver todos los parámetros que pueden existir en el archivo. Normalmente sólo se quedan reflejados en el archivo los parámetros que cambian su valor respecto al valor por defecto.

El archivo *smb.conf* contiene también las llamadas secciones, identificadas por una palabra entre corchetes. Los parámetros de configuración se agrupan dentro de la sección [**global**] y luego se utiliza una sección para cada recurso compartido que se utilice en Samba. Además de la sección global, hay otras dos secciones con un tratamiento especial, la sección [**homes**] utilizada para la gestión de perfiles móviles y la sección [**printers**] utilizada para compartir impresoras. Los nombres de sección y de parámetros no distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

Se describen a continuación algunos parámetros generales que aparecen en la sección [**global**] del archivo */etc/samba/smb.conf*. Para modificar estos parámetros con SWAT se utiliza la opción **GLOBALS**. En los siguientes epígrafes se mostrarán algunos otros parámetros de uso más específico:

- **workgroup**. En este parámetro se especifica el nombre del grupo de trabajo al que pertenecerá el servidor o el nombre del dominio si dicho servidor está funcionando como controlador de dominio.
- **netbios name**. En este parámetro se asigna un nombre NetBIOS al equipo. Éste es el nombre con el que se identificará el equipo dentro de un grupo de trabajo o un dominio Windows.
- **server string**. En este parámetro se escribe un texto descriptivo del equipo. Este texto se mostrará en algunas utilidades de red referentes a servicios Samba. No es necesario configurarlo pero sí muy aconsejable.
- **Security**. Este parámetro define el nivel de seguridad usado por Samba. Se permiten cuatro opciones:
 - security = **share**. En este caso, cada recurso compartido tiene una contraseña de acceso asociada a dicho recurso. No se utiliza la validación por cuentas de usuario.
 - security = **user**. En este caso, para acceder a un recurso es necesario validarse mediante una cuenta de usuario y contraseña. Como ya se vió, el usuario debe ser un usuario local del equipo y la contraseña se guardará por defecto en el archivo de contraseñas para Samba */var/lib/samba/passdb.tdb*.
 - security = **server**. En este caso, la validación de usuarios para el acceso a un recurso compartido se hace en otro ordenador, normalmente un equipo con Windows Server.

- `security = domain`. Esta opción es similar a la anterior pero en este caso el servidor donde se validan las credenciales de los usuarios Samba debe ser un controlador de dominio.

El valor por defecto y el más común es **user**. Es el valor que se utilizará en las diferentes configuraciones estudiadas en este capítulo.

- **passdb backend**. Este parámetro define el sistema utilizado para almacenar la información referida a usuarios y grupos Samba. Los sistemas de almacenamiento disponibles son:

- `passdb backend = smbpasswd`. Antiguo sistema de almacenamiento de contraseñas que utiliza un archivo de texto sin formato, normalmente almacenado en `/etc/samba/smbpasswd`. Actualmente no se recomienda el uso de este sistema.
- `passdb backend = tdbsam`. Sistema de almacenamiento de contraseñas basado en una base de datos llamada TDB.
- `passdb backend = ldapsam`. Sistema de almacenamiento basado en LDAP. Se puede especificar como parámetro opcional la URL del servidor LDAP. Por defecto se utiliza **ldap://localhost**.

Por defecto se utiliza el valor `tdbsam`.

- **hosts allow**. Este parámetro se utiliza para especificar qué equipos tienen permitido el acceso a los servicios Samba proporcionados por el servidor. Si este parámetro se especifica en la sección [**global**] se aplicará a todos los recursos compartidos. Sin embargo, este parámetro se puede especificar para un recurso concreto. El formato admitido es bastante flexible. Por ejemplo:

```
hosts allow = 167.34.
hosts allow = 194.159.1.0/255.255.255.0
hosts allow = 200.34.78.0 EXCEPT 200.34.78.10
```

- **hosts deny**. Parámetro para indicar una lista de equipos que no tienen permitido el acceso a los recursos. Utiliza el mismo formato que `hosts allow`. En caso de conflicto el parámetro que prevalece es `hosts allow`.

Para que los cambios hechos en la configuración de Samba sean efectivos normalmente será necesario reiniciar el servicio:

```
sudo service samba restart
```

13.4 COMPARTIR DIRECTORIOS EN ENTORNOS HETEROGÉNEOS CON SAMBA

En el capítulo 12 se estudió el procedimiento para compartir recursos desde el servidor a otros equipos de la red. Este procedimiento se basaba en el uso de NFS como protocolo para compartir archivos y CUPS como servidor de impresión para compartir impresoras. El inconveniente de esta operativa es que sólo es válida cuando todos los equipos que forman la red utilizan Linux como sistema operativo.

Sin embargo, se puede dar otro escenario en el que existan en la red tanto equipos con Linux como equipos con Windows como sistema operativo. Es lo que se podría denominar **escenario heterogéneo**. La solución para poder acceder a recursos compartidos en el servidor Linux desde todos los equipos es utilizar Samba.

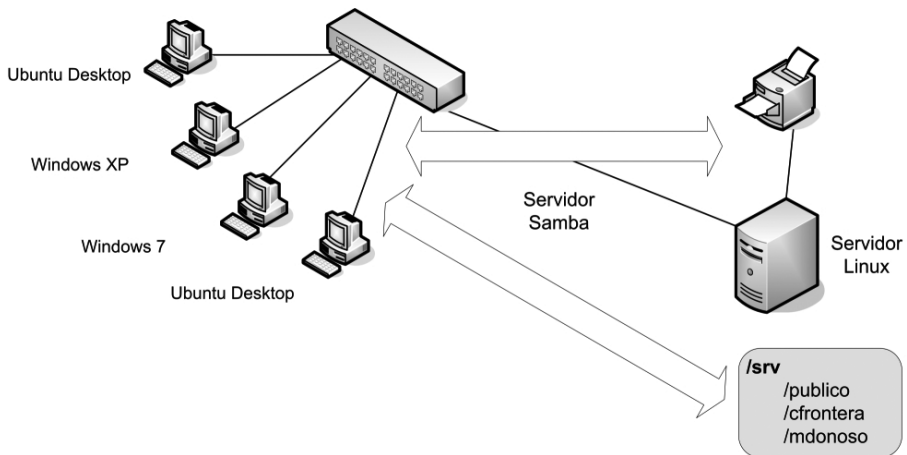


Figura 13.4. Escenario heterogéneo con Samba.

Al ser Samba una implementación libre de los protocolos para compartir recursos en redes Windows, los equipos que utilicen Windows tendrán acceso a los recursos compartidos mediante Samba. Además, un equipo Linux también puede acceder a recursos compartidos mediante Samba ya que existe software cliente bajo Linux para los servicios de red proporcionados por Samba. En

definitiva, el uso de Samba en un servidor es la solución para compartir directorios en escenarios heterogéneos.

En este apartado se describe el procedimiento para compartir un directorio, es decir, para que un directorio existente en el servidor Ubuntu Server sea accesible a un equipo que utilice Windows o a un equipo con Linux configurado como cliente Samba.



En un entorno heterogéneo donde conviven equipos Linux y Windows se recomienda utilizar Samba como método para compartir recursos en el servidor ya que dichos recursos serán accesibles tanto a equipos Linux como a equipos Windows.

Las credenciales para el acceso a un directorio compartido con Samba siguen las reglas del protocolo de compartir archivos en Windows, es decir, los permisos de acceso a un directorio se asignan por cuentas de usuario y no por equipos como ocurría en NFS. Las cuentas de usuario que pueden acceder a los directorios compartidos con Samba se corresponden con los usuarios locales del equipo donde está instalado el servidor Samba, pero convenientemente activadas con el comando *smbpasswd*, como se mostró en el epígrafe *Activación de cuentas de usuario para Samba*.



Hay que recordar que el acceso a un directorio compartido con Samba se establece por cuentas de usuario y no por equipos, como ocurría en NFS.

Toda la información sobre directorios compartidos en Samba se almacena en el archivo de configuración **/etc/samba/smb.conf**, por tanto, será necesario realizar las correspondientes modificaciones en dicho archivo.

Para compartir un directorio existen dos posibilidades: editar directamente el archivo *smb.conf* o utilizar SWAT. Supongamos que se desea compartir un directorio llamado *informes*, existente dentro del directorio *home* del usuario *power*. Además, se desea que el único que pueda acceder a dicho directorio sea el propio usuario *power*. En el primer caso, es necesario editar el archivo con los permisos necesarios y añadir las siguientes líneas al final:

```
[informes]
path = /home/power/informes
valid users = power
read only = no
```

Como se puede observar, para crear un recurso compartido se ha activado una nueva sección con el nombre del recurso compartido. En este caso, la nueva sección se llamará **[informes]** e incluye los parámetros.

- **path.** En este parámetro se especifica la ruta del directorio que se quiere compartir.
- **read only.** Este parámetro se utiliza para especificar si un directorio compartido es de sólo lectura, utilizando el valor *Yes* (por defecto), o permite modificaciones, con el valor *No*.
- **valid users.** Este parámetro se utiliza para especificar una lista de usuarios que tienen permitido el acceso al recurso. Por defecto, este parámetro no tiene asignado ningún valor, lo que indica que cualquier usuario válido en el sistema tiene acceso al recurso.

Una de las herramientas ofrecidas en el software de Samba es un comando para comprobar la correcta sintaxis del archivo *smb.conf*. Este comando es **testparm** y se debe ejecutar con permisos de administración:

```
sudo testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
Processing section "[printers]"
Processing section "[print$]"
Processing section "[informes]"
Processing section "[informes]"
Loaded services file OK.
Server role: ROLE_STANDALONE
Press enter to see a dump of your service definitions
```

Como se puede apreciar la salida del comando indica que no hay ningún error en el archivo *smb.conf*.

Esta operación también se puede llevar a cabo utilizando SWAT. Para ello se utiliza el icono **SHARES**. Aparecen las opciones de la figura 13.5. Para iniciar la creación del directorio compartido hay que escribir el nombre del recurso en el último cuadro de edición y pulsar el botón *Create Share*.

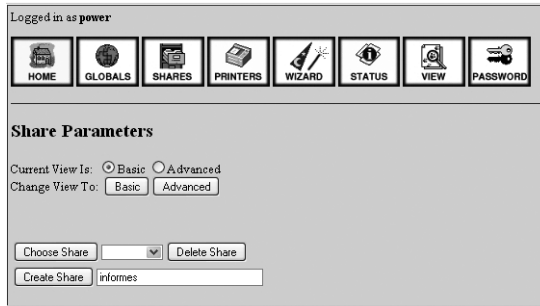


Figura 13.5. Configurar un directorio compartido con SWAT.

A continuación aparecen en pantalla las principales opciones que se pueden configurar para compartir el directorio. Para realizar una operación equivalente a la mostrada para el caso de la edición directa del archivo `smb.conf` se deberán configurar las siguientes opciones:

- ✓ Opción **path** poner el valor `/home/power/informes`.
- ✓ Opción **valid users** poner el valor `power`.
- ✓ Opción **read only** poner el valor `no`.

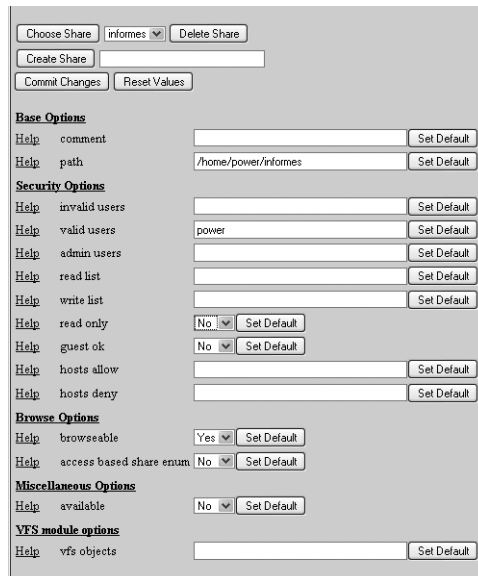


Figura 13.6. Opciones de compartición en SWAT.

También es posible compartir un directorio de forma pública, es decir, accesible a todos los usuarios de la red. Para ello se pueden utilizar los siguientes parámetros:

- ✓ **guest ok.** Este parámetro se utiliza para permitir accesos sin validación al recurso. Para ello se debe establecer su valor a *Yes*.
- ✓ **guest only.** Si se asigna a este parámetro el valor *Yes*, sólo se permitirán accesos anónimos al recurso.
- ✓ **available.** Este parámetro tiene como valor por defecto *Yes* e indica que el recurso está disponible. Se puede utilizar para deshabilitar temporalmente el acceso a un recurso compartido estableciendo el valor *No*.

Por ejemplo, para compartir de forma pública el directorio */srv/publico*:

```
[publico]
path = /srv/publico
guest ok = Yes
available = Yes
```

13.5 ACCESO A UN DIRECTORIO COMPARTIDO CON SAMBA

El acceso a un directorio compartido con Samba desde un equipo con alguna versión de Microsoft Windows ya se ha estudiado en la parte dedicada a Windows, ya que se sigue el mismo procedimiento que si el servidor fuera un equipo Windows. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de la ventana de **Mis sitios de red** en un cliente Windows. El equipo *Serverdorsmr* sería un servidor Linux.

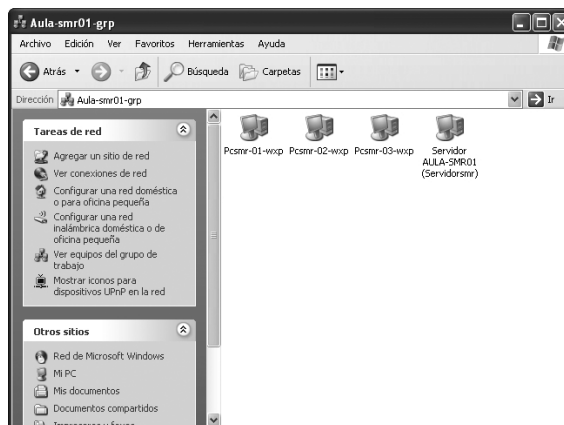


Figura 13.7. Acceso desde Mis sitios de red de un equipo Windows al servidor Linux.

Si se intenta acceder a algún recurso compartido, el sistema pedirá las credenciales. La cuenta de usuario utilizada para validarse debe existir en el equipo que ejecuta el servidor Samba y se ha debido establecer la contraseña con el comando `smbpasswd`:



Figura 13.8. Ventana de validación de usuario para el acceso a un directorio compartido con Samba.

El procedimiento para acceder a un directorio compartido con Samba desde un equipo que utilice Linux depende de la distribución. A continuación se ofrece un ejemplo utilizando Ubuntu Desktop 9.10 aunque en todas las distribuciones que utilicen GNOME como entorno gráfico el método será similar.

Para acceder a los directorios compartidos con Samba desde un equipo con Linux es necesario tener instalado el software cliente Samba. La distribución Desktop de Ubuntu (y la mayor parte de las distribuciones) incluye este software instalado por defecto. La forma más sencilla es utilizando la opción del menú principal de GNOME **Lugares -> Red**. Desde esta ventana se accede directamente a los recursos compartidos en la red mediante Samba.

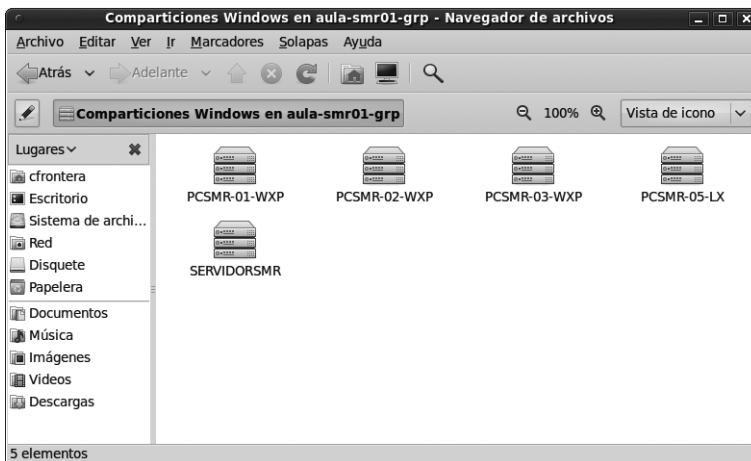


Figura 13.9. Acceso a recursos compartidos desde un equipo Linux.

También se puede utilizar la aplicación Nautilus de GNOME. Simplemente basta con descubrir la barra de navegación y escribir el nombre del equipo o su dirección IP precedido de smb://.

```
smb://nombre_maquina  
smb://192.168.0.13
```



Figura 13.10. Acceso a recursos compartidos desde un equipo Linux sin utilizar nombres NetBIOS.

Para configurar el nombre NetBIOS y el grupo de trabajo de un equipo Ubuntu Desktop es necesario editar el archivo `/etc/samba/smb.conf` y configurar los valores apropiados, por ejemplo:

```
workgroup = AULA-SMR01-GRP  
netbios name = PCSMR-05-LX
```

Para que los cambios tengan efecto será necesario reiniciar el servicio Samba:

```
sudo service samba restart
```

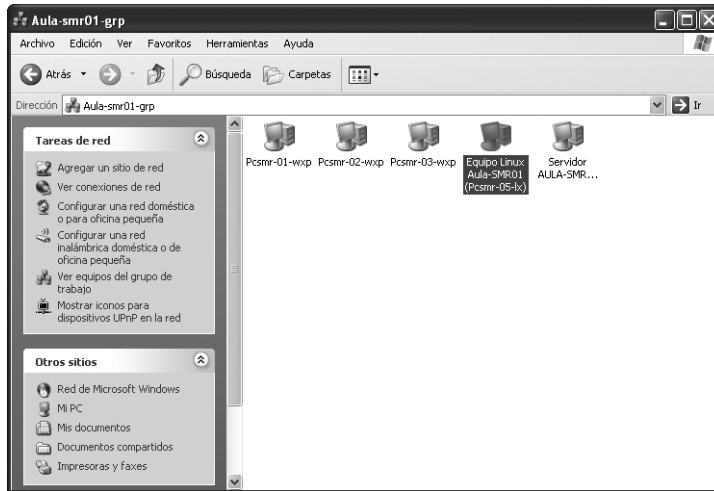


Figura 13.11. Vista de Mis sitios de red con clientes Windows y Linux integrados en la red.

ACTIVIDADES



- Configure en el servidor Samba las opciones `workgroup`, `netbios name`, `server string`, `Security`, `hosts allow`. Por ejemplo:

```
workgroup = AULA-SMR01-GRP
netbios name = SERVIDORSMR
server string = servidor AULA-SMR01
Security = USER
hosts allow = 192.168.0.0/255.255.255.0
```

- Cree un directorio compartido con Samba en el servidor dentro del directorio `home` de un usuario local y dar permisos de acceso a propio usuario.

Ejemplo: para un usuario local llamado *power* cuya cuenta ya ha sido activada para Samba, se crearía el directorio `/home/power/informes` con permisos de lectura-escritura y con acceso autorizado sólo al propio usuario *power*.

Compruebe desde un equipo con Windows que se puede acceder al directorio *informes*, que pide las credenciales usuario/contraseña y funciona utilizando las credenciales del usuario *power*.

Compruebe el acceso al directorio compartido desde un equipo con Linux.

- Añada un usuario de LDAP como usuario autorizado para acceder al directorio *informes* de la actividad anterior. Compruebe que el usuario LDAP puede acceder a dicho directorio con sus credenciales.
- Cree un directorio compartido con Samba en el servidor con acceso público de solo lectura. Compruebe que se puede acceder a dicho directorio desde un equipo con Windows sin necesidad de proporcionar credenciales.

Compruebe el acceso al directorio desde un equipo con Linux.

Cree un directorio en el servidor llamado `/srv/compartidos_samba`. Dentro de dicho directorio cree un subdirectorio para cada usuario LDAP del servidor. Configure el propietario y el grupo de cada subdirectorio para que pertenezcan al usuario y grupo correspondientes.

Comparta con Samba todos los subdirectorios anteriores con permisos de lectura-escritura de forma que cada usuario LDAP tenga asignado un directorio compartido en Samba.

Ejemplo:

Usuario LDAP	Grupo
cfrontera	SMR01
mdonoso	SMR01
gmorales	SMR02

Se crean los directorios:

```
sudo mkdir /srv/compartidos_samba
cd /srv/compartidos_samba
sudo mkdir cfrontera
sudo mkdir mdonoso
sudo mkdir gmorales
```

Se configura el propietario y grupo de cada directorio

```
sudo chown cfrontera:SMR01 cfrontera
sudo chown mdonoso:SMR01 mdonoso
sudo chown gmorales:SMR02 gmorales
```

Se establecen los directorios compartidos en Samba o bien editando el archivo `/etc/samba/smb.conf` o bien con SWAT:

```
[cfrontera]
    path = /srv/compartidos_samba/cfrontera
    valid users = cfrontera
    read only = No

[mdonoso]
    path = /srv/compartidos_samba/mdonoso
    valid users = mdonoso
    read only = No
```

```
[gmorales]
path = /srv/compartidos_samba/gmorales
valid users = gmorales
read only = No
```

No hay que olvidarse de activar las cuentas de usuario antes de poder utilizarlas en Samba.

Compruebe que toda la configuración anterior funciona correctamente.



Figura 13.12. Acceso a recursos compartidos en la actividad anterior.

13.6 MONTAJE DE DIRECTORIOS COMPARTIDOS CON SAMBA

Desde un cliente Linux, existe otra forma de acceder a un directorio compartido con Samba y que consiste en llevar a cabo la operación de montaje del directorio compartido en el sistema de archivos del sistema cliente, operación similar al montaje de directorios remotos mediante NFS que se estudió en el epígrafe *Instalación y configuración de un cliente NFS*.

Para montar en el sistema de archivos un directorio compartido por Samba es necesario instalar el paquete **smbfs**. El comando para hacerlo desde el modo comando:

```
sudo apt-get install smbfs
```

Lógicamente, esta operación hay que hacerla en el equipo cliente. Después de esta operación ya será posible utilizar el comando *mount* para montar directorios compartidos. Por ejemplo, para montar el recurso compartido llamado *publico* en el directorio */srv/publico*:

```
sudo mount -t smbfs //192.168.0.13/publico /home/samba/publico
```

El comando anterior monta en el directorio */home/samba/publico* del equipo cliente el recurso *publico*, asociado al directorio */srv/publico* del equipo servidor cuya dirección IP es 192.168.0.13. En este caso, se permite acceso anónimo a este directorio. Si se desea montar un recurso donde haya que realizar una validación se puede especificar el usuario:

```
sudo mount -t smbfs -o username=power //192.168.0.13/
informes /home/samba/informes
```

En este caso se utiliza la opción *-o* para especificar un usuario. Durante la ejecución del comando se solicita la contraseña.

Para desmontar el directorio bastaría con ejecutar el comando *umount*:

```
sudo umount /home/samba/publico
```

El inconveniente de utilizar el comando *mount* es que necesita permisos de administración, por lo que un usuario normal no podrá utilizarlo. Por ello lo más práctico es incluir los directorios que se quieran montar en el archivo */etc/fstab*. Para ello hay que añadir una línea al archivo con la siguiente sintaxis:

```
//servidor/recurso dir_montaje smbfs
username=usu,password=contr,opciones 0 0
```

Los diferentes parámetros utilizados son:

- **//servidor/recurso.** Especifica el nombre o la dirección IP del equipo donde está el directorio que se quiere compartir con Samba.
- **dir_montaje.** Especifica el directorio local donde se montará el directorio compartido con Samba. El directorio debe existir.
- **Opciones.** La opción *username* es obligatoria y hay que especificar el usuario con el que se quiere acceder al recurso compartido. También se puede especificar la contraseña con la opción *passwd=contraseña*. Si no especifica la contraseña, se pedirá al realizarse el montaje.

✓ Ejemplo:

```
//192.168.0.13/informes / h o m e / s a m b a / i n f o r m e s
smbfs username=power, user,noauto,rw 0 0
```

Si se desea que el montaje se haga de forma automática se deberá especificar también la contraseña:

```
//192.168.0.13/informes / h o m e / s a m b a / i n f o r m e s
smbfs username=power, paasswd=loquesea,user,noauto,rw 0 0
```

De esta forma el recurso sería montado sin solicitarnos un password. El inconveniente de esta configuración es que, debido a que el archivo `/etc/fstab` posee permisos de lectura para cualquier usuario del sistema, la contraseña en este archivo está visible a todos los usuarios.

La alternativa consiste en utilizar un archivo de credenciales (opción de montaje **credentials=ARCHIVO**), donde escribimos el nombre del usuario y su contraseña. A pesar de que la contraseña también se escribe en texto plano, resulta suficiente que dicho archivo pueda ser leído por el usuario que realiza el montaje (por ejemplo, root, si es un montaje automático durante el inicio, o el usuario power del ejemplo, si ese usuario va a montar el recurso a mano), lo cual permite un nivel de seguridad un poco mayor. Podemos quitar los permisos y evitar que alguien indeseado lea el archivo estableciendo los permisos adecuados con el comando `chmod`.

El archivo de configuración de Samba quedaría de la siguiente forma:

```
//192.168.0.13/informes /home/samba/informes      smbfs
credentials=/etc/mountsmb_power,user,noauto,rw 0 0
```

El archivo `/etc/mountsmb_power` debe tener los permisos adecuados para que lo pueda leer el usuario power. Su contenido sería el siguiente:

```
username = power
password = loquesea
workgroup = AULA-SMR01-GRP
```

El dato de `workgroup` es opcional, pero en caso de ser necesario debería indicarse el nombre del grupo de trabajo o el nombre del dominio.

ACTIVIDADES

- Instale el paquete `smbfs` en un equipo cliente con Linux.
 - Pruebe el funcionamiento del comando `mount` en un equipo cliente Linux. Realice el montaje de un directorio público y de otro privado. Compruebe que funcione.
 - Configure el montaje de un recurso Samba dentro del archivo `/etc/fstab` en un equipo cliente con Linux. Configure además el montaje de otro recurso, esta vez con permisos de acceso.
 - Pruebe el funcionamiento de los comando `smbmount` y `smbumount`.
-
-

13.7 COMPARTIR IMPRESORAS EN ENTORNOS HETEROGÉNEOS

En el capítulo 12 se mostraba el uso de CUPS como servidor de impresión en entornos de red formados por equipos Linux. Para el caso de escenarios heterogéneos donde coexisten equipos con Linux y con Windows, se puede utilizar Samba para que los clientes Windows puedan acceder a las impresoras compartidas con CUPS.

Por tanto, para compartir una impresora instalada en un servidor Linux primero tiene que estar correctamente configurada con CUPS tal y como se vio en el capítulo anterior. De esta forma, las impresoras ya serán accesibles a equipos Linux. Para hacerlas accesibles, además, a equipos con Windows, se deben seguir los siguientes pasos en el equipo cliente:

- 1 Ir a la opción de configuración del equipo *Impresoras y faxes*.
- 2 Seleccionar la opción *Agregar una impresora*.
- 3 En el asistente que se ejecuta se debe elegir la opción *Una impresora de red o una impresora conectada a otro equipo*.

4 Seleccionar la opción *Buscar una impresora*.

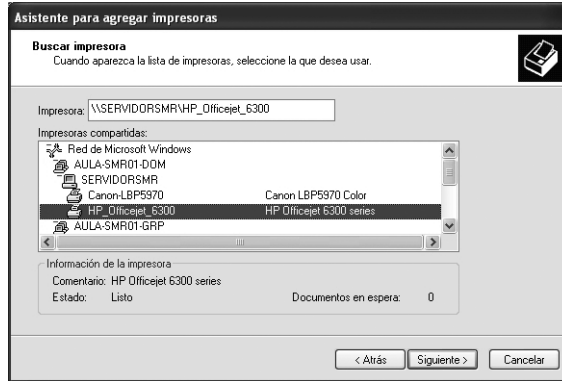


Figura 13.13. Ventana para buscar impresoras compartidas con Samba.

O bien seleccionar la opción *Conectarse a una impresora en Internet o en su red doméstica u organización*, y en el cuadro *Dirección URL* escribir la dirección de la impresora con el formato:

`http://equipo:631/printers/nombre_impresora`

Donde *equipo* es el nombre o dirección IP del servidor en el que está instalado CUPS y Samba, y *nombre_impresora* es el nombre de la impresora en CUPS.

5 El asistente de instalación de la impresora solicitará los drivers para terminar la instalación de la misma.

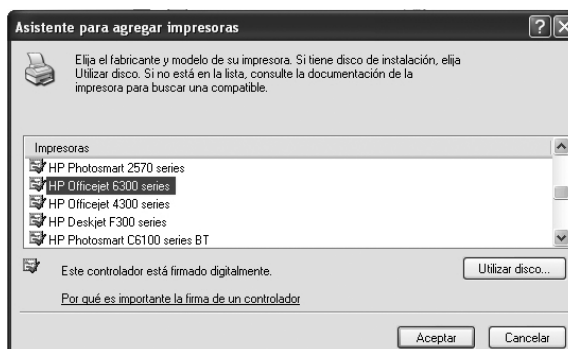


Figura 13.14. Elección del modelo de impresora en el cliente Windows.

ACTIVIDADES

- Si se dispone de una impresora en el aula que se pueda conectar al servidor, se propone configurar un cliente Windows para poder acceder a la misma. Pruebe que funciona la impresión desde dicho equipo cliente y compruebe en CUPS que el trabajo de impresión ha quedado reflejado en la sección *Trabajos*.
-
-

13.8 SERVIDOR LINUX COMO CONTROLADOR DE DOMINIO

Una de las funcionalidades que ofrece Samba, además de permitir compartir recursos en red con equipos que utilicen sistemas operativos Windows, es emular el funcionamiento de un controlador de dominio Windows. El control de un dominio Windows normalmente se lleva a cabo desde un equipo con Windows Server (2003 o 2008) junto con el llamado *Directorio Activo*. Sin embargo, gracias a Samba, un equipo con Linux también puede ejercer como controlador de un dominio Windows.

La puesta en marcha de esta característica puede llegar a ser bastante compleja dependiendo del escenario que se quiera implementar. En este epígrafe se mostrarán las operaciones necesarias para poner en marcha un controlador de dominio con las características más básicas.

Las principales operaciones de configuración se llevan a cabo sobre el archivo de configuración de Samba */etc/samba/smb.conf*. A continuación se facilitan los parámetros que hay que modificar con una breve explicación de su función. Al igual que las operaciones sobre este archivo vistas en los epígrafes anteriores, se puede editar directamente el archivo añadiendo los elementos indicados en las secciones correspondientes o bien utilizar la aplicación SWAT para que resulte más sencillo. Se indica primero el nombre de la sección en SWAT en la que aparecen los parámetros. En el archivo *smb.conf* todos estos parámetros aparecen en la sección **[global]**:

■ Sección **Base Options**

- workgroup = *DOMINIO*

Donde DOMINIO es el nombre del dominio que el equipo va a controlar. En la configuración básica que se va a estudiar aquí, se debe utilizar un nombre NetBIOS y no un nombre de dominio DNS.

- netbios name = *EQUIPO*

Donde EQUIPO es el nombre NetBIOS del propio equipo donde se está configurando el controlador de dominio.

- server string = *texto de identificación del equipo*

Este campo no es estrictamente necesario pero sí muy recomendable para que aparezca un texto descriptivo cuando se acceda al mismo.

■ Sección **Browse Options**

- Os level = 64
- Preferred master = Yes
- Domain master = Yes

■ Sección **WINS Options**

- wins support = Yes
- dns proxy = Yes

Para modificar los siguientes parámetros hay que conmutar al modo avanzado en SWAT con el botón *Advanced*. Antes, es necesario guardar los cambios con el botón *Commit Changes*.

■ Sección **Logon Options**

- domain logons = Yes
- logon drive = N:
- logon path
El valor por defecto es `\\%N\%U\profile`.
- logon home
El valor por defecto es `\\%L\%U`.

■ Sección **Protocol Options**

- time server = Yes

Después de configurar los valores del modo avanzado se guardan de nuevo los cambios con el botón *Commit Changes*. Para hacer efectivos los cambios se deben reiniciar los servicios Samba con el comando:

```
sudo service samba restart
```

Para comprobar el formato correcto del archivo `smb.conf` es recomendable ejecutar el comando `testparm`:

```
sudo testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
rlimit_max: rlimit_max (1024) below minimum Windows limit
(16384)
Processing section "[printers]"
Processing section "[print$]"
Processing section "[informes]"
Processing section "[publico]"
Processing section "[cfrontera]"
Processing section "[mdonoso]"
Processing section "[gmorales]"
Processing section "[printers]"
Loaded services file OK.
Server role: ROLE_DOMAIN_PDC
Press enter to see a dump of your service definitions
```

Por último, antes de poder unir un equipo con el sistema operativo Windows a un dominio creado con Samba, es necesario habilitar un usuario del servidor Linux como administrador del dominio. Por defecto, dicho usuario es el usuario **root** del sistema Linux. Sin embargo, se pueden añadir otros usuarios administradores en Samba con el parámetro *admin users* en la sección **[global]** del archivo `/etc/samba/smb.conf`. También se puede configurar este parámetro con SWAT accediendo a los parámetros globales (botón *Globals*). Dicho parámetro se encuentra en la sección *Security Options*. Ejemplo de la configuración en el archivo `smb.conf`:

```
[global]
.....
admin users = power
.....
```

En el ejemplo anterior se ha incluido *power* como usuario administrador en Samba¹⁴, de forma que se puede utilizar para unir un equipo al dominio.

14 El usuario `power` además, tiene que ser activado en Samba con el comando `smbpasswd`.

13.8.1 ACCESO A RECURSOS COMPARTIDOS EN UN CONTROLADOR DE DOMINIO

En el escenario heterogéneo de red que se está contemplando, las funciones de controlador de dominio van a servir para permitir la gestión centralizada de usuarios en equipos de la red que utilicen Windows como sistema operativo. Sin embargo, para equipos que no se tengan que unir al dominio o para equipos Linux que no necesitan las funciones de controlador de dominio, el servidor tiene que seguir proporcionando las funciones de compartir recursos.

En ocasiones, el paso a controlador de dominio de un equipo Linux lleva consigo que las herramientas de acceso a recursos compartidos no funcionan de forma apropiada. En estas ocasiones, el método más fiable para acceder a los recursos compartidos, tanto en equipos Windows como Linux, es utilizar la notación VNC para acceder a los recursos compartidos del servidor.

Para el caso de Windows se utiliza la opción del menú *Inicio* -> *Ejecutar* y en el cuadro que aparezca se escribe la ruta al equipo servidor.

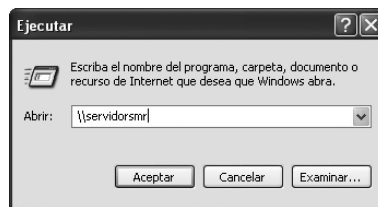


Figura 13.15. Acceso directo a los recursos compartidos de un equipo desde Windows.

Para el caso de Linux, simplemente se debe abrir una ventana de exploración de Nautilus, por ejemplo desde el menú *Lugares* -> *Carpeta personal*, cambiar la barra de lugares para que se pueda escribir, pulsando el botón situado a la derecha (tiene el dibujo de un lápiz) y escribiendo la ruta al servidor:

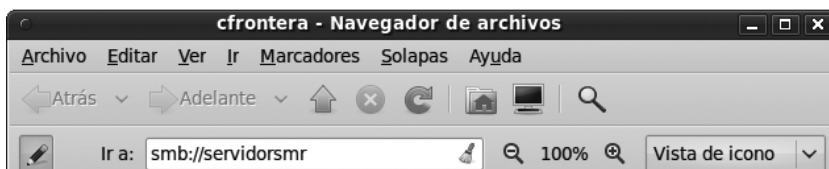


Figura 13.16. Acceso directo a los recursos compartidos de un equipo desde Linux.

ACTIVIDADES

- Configure el equipo servidor como controlador de dominio Windows siguiendo las instrucciones del epígrafe anterior.
- Compruebe, desde un equipo cliente que utilice Windows, que se puede acceder a los recursos compartidos del servidor que está configurado como controlador de dominio.
- Compruebe, desde un equipo cliente que utilice Linux, que se puede acceder a los recursos compartidos del servidor que está configurado como controlador de dominio.

13.9 UNIR UN CLIENTE WINDOWS A UN CONTROLADOR DE DOMINIO SAMBA

En el epígrafe anterior se ha configurado un controlador de dominio en un servidor Linux utilizando Samba. El siguiente paso lógico es aprender cómo añadir un equipo al dominio. Para ello se puede utilizar cualquier equipo (o máquina virtual) con Windows XP, Windows Vista o Windows 7. Los pasos a seguir son los mismos que los explicados en el epígrafe *Conexión de la estación de trabajo* del capítulo 4.

Antes de que un equipo se pueda conectar a un dominio establecido mediante Samba es necesario crear una **cuenta de equipo** en el servidor. Para ello hay que seguir los siguientes pasos:

- 1 Crear un grupo que se llame igual que el dominio. Se puede utilizar para ello el comando *groupadd*:

```
sudo groupadd aula-smr01-dom
```

- 2 Crear una cuenta de usuario especial para el equipo. Esta cuenta debe tener el mismo nombre que el equipo añadiendo el carácter <<\$>> al final del nombre. Como dicho carácter no está permitido en los nombres de cuenta, es necesario utilizar la opción *--force-badname*. La contraseña que pide el comando para la cuenta de equipo no se utilizará, así que no es importante.

Por ejemplo, para crear una cuenta de equipo para un equipo con el nombre *pcsmr-01-wxp*:

```
sudo adduser --force-badname pcsmr-01-wxp$
```

3 Añadir la cuenta de equipo al grupo del dominio. Esta operación se puede hacer con el comando *adduser*:

```
sudo adduser pcsmr-01-wxp$ aula-smr01-dom
```

4 Activar la cuenta de equipo como cuenta de Samba con el comando *smbpasswd*. Se puede ver como, en este caso, no hay que poner el carácter \$ al final del nombre del equipo.

```
sudo smbpasswd -a -m pcsmr-01-wxp
```

Después de llevar a cabo el procedimiento anterior ya se puede dar de alta el equipo con Windows en el dominio. Por ejemplo, para un equipo con Windows XP se accede al menú *Inicio -> Configuración -> Panel de Control* y se ejecuta la herramienta *Sistema*. En la pestaña *Nombre de equipo* se pulsa el botón *Cambiar...* y en el cuadro de diálogo que aparece se puede configurar el dominio al equipo.

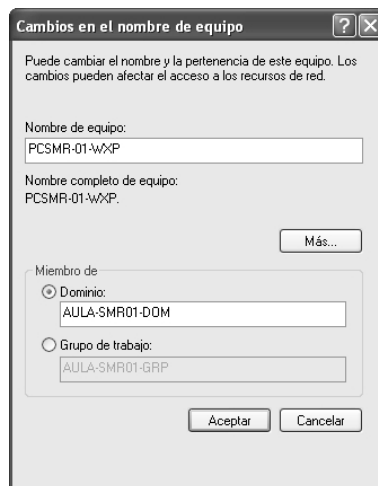


Figura 13.17. Configuración de un dominio en un cliente Windows.

El sistema pedirá la validación de un usuario con permisos para dar de alta al equipo en el dominio.

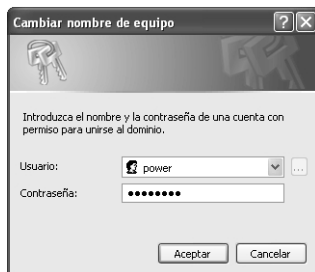


Figura 13.18. Validación del usuario con permisos para dar de alta el equipo en el dominio.

Si la configuración se ha hecho de la forma adecuada aparecerá un mensaje de bienvenida al nuevo dominio.

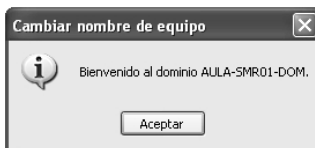


Figura 13.19. Mensaje de bienvenida al dominio.

A partir de ese momento, se pueden utilizar los usuarios creados en el servidor Linux para acceder a un equipo del dominio. Los usuarios válidos son tanto los usuarios locales del servidor como los usuarios LDAP.

ACTIVIDADES



- Siguiendo las instrucciones del epígrafe anterior, dé de alta en el dominio un equipo que tenga instalado Windows como sistema operativo. Compruebe que el equipo puede acceder al dominio.
- Acceda al equipo dado de alta en el dominio en el punto anterior con un usuario del servidor (local o LDAP). Compruebe dónde se crea el perfil del usuario.
- Compruebe qué ocurre cuando se accede a un equipo Windows que está en el dominio controlado con Samba y se cambia la contraseña al usuario desde el cliente Windows.
- Instale y pruebe los siguientes comandos: nbtscan, smbstatus y smbclient.



RESUMEN DEL CAPÍTULO

En este capítulo se han estudiado los procedimientos necesarios para poder gestionar recursos compartidos en escenarios heterogéneos, es decir, redes locales donde existan equipos tanto con Linux como con Windows.

El elemento clave para conseguir esta gestión es el uso de Samba, como implementación libre para equipos Linux de los servicios de red utilizados en sistemas Windows.

A lo largo del capítulo se estudia cómo configurar un servidor Samba para compartir recursos en red y cómo acceder a dichos recursos desde un cliente, tanto Linux como Windows.

En la última parte se estudia cómo configurar Samba para que ofrezca servicio de gestión de usuarios en red para equipos con Windows. Lo que se conoce como controlador de dominio.



EJERCICIOS PROPUESTOS

- 1. ¿Cómo se otorgan privilegios para acceder a SWAT?
- 2. ¿Cómo se otorgan privilegios para que un usuario pueda unir un equipo a un dominio?
- 3. El nombre de un equipo se puede configurar en el archivo `/etc/hostname` o bien en el archivo `/etc/samba/smb.conf`. ¿Cuál es la función de cada nombre? ¿Deben ser iguales?
- 4. Con Samba se puede establecer si un directorio se comparte en modo sólo lectura o en modo lectura-escritura. ¿Qué papel juegan entonces los permisos del archivo? ¿Qué tipo de permisos tienen prioridad?
- 5. ¿Se puede activar una cuenta de usuario para que sea válida en Samba desde SWAT? En caso negativo ¿cómo se haría? ¿Se puede parar o reiniciar Samba desde SWAT? En caso negativo ¿cómo se haría?
- 6. ¿Se puede compartir un directorio con Samba que ya está compartido con NFS? Justifica la respuesta.
- 7. ¿Cómo se podría desactivar temporalmente el acceso a un directorio compartido con Samba a todos los usuarios? ¿Y a un usuario concreto?



TEST DE CONOCIMIENTOS

- 1** Samba proporciona servicios de red que pueden utilizar:
- Sólo equipos Windows.
 - Sólo equipos Linux.
 - Tanto equipos Linux como Windows.
 - Sólo equipos servidores.
- 2** La aplicación SWAT:
- Se utiliza para configurar Samba.
 - Proporciona una interfaz basada en web.
 - Necesita un servidor web para que funcione.
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 3** Para acceder a los servicios proporcionados por Samba es necesario utilizar un usuario:
- Que sea válido en el equipo al que se quiere acceder.
 - Que sea válido en el equipo desde el que se accede.
 - Que sea válido tanto en el equipo que accede como en el equipo al que se quiere acceder.
 - Que pertenezca al grupo Samba en el equipo que quiere acceder.
- 4** ¿Qué es un escenario heterogéneo?
- Una agrupación en red tanto de equipos cliente como de equipos servidores.
 - Una agrupación en red de equipos de diferente fabricante.
 - Una agrupación en red de equipos que utilizan diferentes protocolos de red.
 - Una agrupación en red de equipos con Linux y equipos con Windows.
- 5** Un controlador de dominio creado con Samba se puede utilizar:
- Para centralizar la gestión de usuarios en equipos cliente con Windows.
 - Para centralizar la gestión de usuarios en equipos cliente tanto con Windows como con Linux.
 - Para poder acceder a recursos compartidos desde equipos cliente con Windows.
 - Para poder acceder a recursos compartidos desde equipos cliente con Linux.
- 6** El montaje de directorios compartidos con Samba se utiliza:
- Para que equipos cliente con Windows puedan acceder a un recurso compartido con Samba.
 - Para que equipos cliente con Linux puedan acceder a un recurso compartido con Samba.
 - Para que equipos con Linux puedan acceder a recursos compartidos tanto con Samba como con NFS.
 - No se pueden montar directorios compartidos con Samba.
- 7** La creación de una cuenta de equipo en el servidor con Samba sirve para:

- a) Poder acceder a los directorios compartidos con Samba desde un cliente Windows.
- b) Poder acceder a una impresora compartida con Samba desde un cliente Windows.
- c) Que un equipo se pueda unir a un dominio gestionado por el servidor Samba.
- d) Que todos los usuarios de un equipo se puedan validar en un dominio gestionado por el servidor Samba.

8 Para poder utilizar un usuario local del servidor Linux como usuarios Samba es necesario:

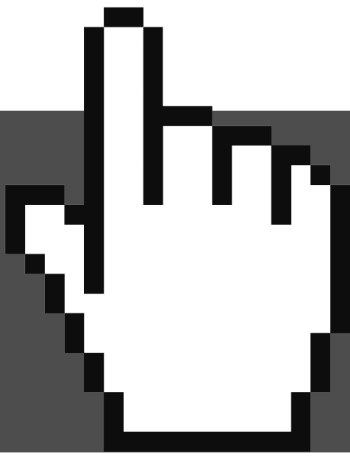
- a) Que el usuario sea un usuario administrador.
- b) Que no sea root.
- c) Que pertenezca al grupo samba_users.
- d) Activar la cuenta de usuario con el comando smbpasswd.

9 Para utilizar una impresora compartida con Samba desde un equipo cliente Windows es necesario:

- a) Instalar los drivers de la impresora en el cliente.
- b) Instalar un cliente CUPS en el cliente.
- c) No es necesario instalar nada en el cliente Windows.
- d) No es posible compartir impresoras con Samba.

10 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a) Para centralizar la gestión de usuarios para equipos cliente con Windows es necesario utilizar Samba como controlador de dominio.
- b) Para poder utilizar un equipo cliente con Windows en un dominio creado con Samba hay que crear una cuenta de equipo para ese equipo.
- c) Para poder unir un equipo a un dominio se puede utilizar cualquier usuario que exista en el servidor Samba.
- d) Los equipos cliente con Linux también pueden acceder a directorios compartidos con Samba.



Índice alfabético

Símbolos

%USERNAME%, 181
100VG-AnyLAN. *Véase* IEEE 802.12

A

ACE, 228
ACL, 227. *Véase* Lista de control de acceso
ACR. *Véase* Ratio de atenuación a diafonía
Activación de producto, 71
Activación de Windows, 71
Actualizaciones automáticas, 78, 382
AD DS, 53, 100
ADMIN\$, 232
Administración de discos, 211
Administración de equipos, 180
Administración remota, 264
Administración remota de Windows, 311
Administrador de arranque de Windows (Bootmgr), 288
Administrador de instalaciones, 64
Administrador del servidor, 109
ADMIN\$, 240
ADSL. *Véase* Línea asimétrica digital de suscriptor
ANSI. *Véase* Instituto Americano de Normas Nacionales
Apache, 325, 421

APIPA. *Véase* Direccionamiento IP privado automático
APT, 367
Árbol de dominios,, 97
Archivo Bcd.log, 288
Archivo Bcdedit.exe, 288
Archivo Boot.ini, 286, 288
Archivo Bootmgr, 288
archivo DCPROMO, 107
Archivo HAL.DLL, 286
Archivo LSASS.EXE, 287
Archivo Ntbtlog.txt, 295
Archivo NTDETECT.COM, 286
Archivo NTLDR, 285, 288
Archivo NTOSKRNL.EXE, 286, 288
Archivo REGEDIT.EXE, 290
Archivos de registro, 396
Archivo SETUP, 34
Archivo SETUPMGR.EXE, 64
Archivos log, 396
Archivo SMSS.EXE, 287
Archivo USERINIT.EXE, 287
Archivo Winload.exe, 288
Archivo WINLOGON.EXE, 287
Archivo Winresume.exe, 288
ARPA. *Véase* Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados
Arquitectura cliente/servidor, 18
Asistencia remota, 265, 267, 268

Asistente para la instalación de los Servicios de dominio, 109
 ASN. *Véase* Notación de sintaxis abstracta
 ATM. *Véase* Modo de transferencia asíncrono
 Atributos, 100
 Atributos de protección, 224
 Auth.log, 397

B

Backbone. *Véase* Red troncal
 BCD, 288
 Bcd.log, 288
 Bcdedit.exe, 288
 BGP. *Véase* Protocolo de borde de pasarela
 BLC. *Véase* Banda ancha sobre líneas eléctricas
 Bluetooth PAN. *Véase* Red de área personal inalámbrica
 Boot.ini, 288
 Bootmgr, 288
 BOOTP. *Véase* Protocolo de tira de arranque
 BOOT SECTOR, 206
 BootUp-Manager, 421
 Bosque, 98
 BRI. *Véase* Interfaz de tasa básica
 Bridge. *Véase* Puente
 Bus serie universal. *Véase* Puertos de comunicaciones USB

C

C\$, 232
 Características, 30
 Carpetas compartidas, 231, 234
 Catálogo global, 101
 CCITT. *Véase* Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico

CDDI. *Véase* Interfaz de datos distribuido por cobre
 CIDR. *Véase* Encaminamiento entre dominios sin clases
 CIFS, 486
 Clases, 101
 Clases de objetos, 101
 Clientes, 19
 Clock rate. *Véase* Señal de reloj
 CLUF, 71
 Cluster, 320
 Cola de impresión, 253
 Comando Dsmod user, 170
 Comando Net user, 169
 Compresión de los datos, 86
 Compresores de archivos, 86
 Confianza, 120
 Confianza bidireccional, 121
 Confianza de entrada, 120
 Confianza de salida, 120
 Confianza explícita, 123
 Confianza intransitiva, 123
 Confianza transitiva bidireccional, 122
 Confianza unidireccional, 120
 Configuración de Acceso remoto, 267, 268
 Conjunto de bandas, 209
 Conjunto de bandas con paridad, 210
 Conjunto de bandas sin paridad, 209
 Conjunto de espejos, 209
 Conjunto de volúmenes, 209
 Consola de recuperación, 296, 298
 Consola de recuperación. Utilización sin instalación, 296, 298
 Controlador de dominio de escritura, 100
 Controlador de dominio de sólo lectura, 100
 Controladores de dominio, 100
 Control de acceso, 224
 Convertir un disco básico a dinámico, 212
 Convertir un disco dinámico a básico, 214

Copia de seguridad. Realizarla, 273
 Copia de seguridad. Restaurarla, 277,
 282
 Copia de seguridad diaria, 272
 Copia de seguridad diferencial, 272
 Copia de seguridad incremental, 272
 Copia de seguridad intermedia, 272
 Copia de seguridad normal, 272
 Crear una relación de confianza explícita,
 124
 Cron, 421
 Cuenta de usuario del Administrador,
 158
 Cuenta de usuario del Invitado, 159
 Cuentas de equipo, 194
 Cuentas de grupo, 183
 Cuentas de usuario, 158
 Cuotas de disco, 216, 469
 CUPS, 460, 474
 CurrentControlSet, 287

D

DACL, 183, 228
 daemon, 419
 DAS. *Véase* Estación de doble enlace
 dB. *Véase* Decibelios
 DCE. *Véase* Equipo de comunicación de
 datos
 Dcpromo.exe, 109, 113
 Debian, 324
 Dependencias, 368
 Derecho, 224, 225
 Derechos de conexión, 225
 Df, 392
 DHCP, 53. *Véase* Asignación dinámica de
 direcciones
 Directiva de seguridad de dominio, 226
 Directiva de seguridad del controlador de
 dominio, 227
 Directiva de seguridad local, 226

Directivas de seguridad, 226
 Directorio, 96, 428
 Directorio Activo, 96
 Directorio home, 329
 Discos básicos, 208
 Discos dinámicos, 208, 209
 Distribución, 25, 319
 DIT, 435
 dmesg, 397
 DNS. *Véase* Sistema de nombres de
 dominio
 Dominio, 23, 97
 Dominio de confianza, 120
 Dominio que confía, 120
 Dominios adyacentes, 120
 dpkg, 366
 dpkg-reconfigure, 431
 DR. *Véase* Encaminador
 designado; *Véase* Encaminador
 designado de copia de seguridad
 DSL. *Véase* Línea digital de suscriptor
 DTE. *Véase* Equipo terminal de datos
 Du, 393

E

E2fsck, 417
 ECD. *Véase* Equipo de comunicación de
 datos
 ECN. *Véase* Notificación explícita de
 congestión
 Editor del registro, 290
 EGP. *Véase* Protocolo de pasarela
 exterior
 EIGRP. *Véase* Protocolo de
 encaminamiento de pasarela interior
 mejorado
 ELFEXT. *Véase* Igualdad de nivel de
 diafonía del extremo lejano
 Entorno de escritorio, 371
 Entrada de Control de Acceso, 228

Escritorio remoto, 265, 399, 401
 Espacio de nomenclatura, 98
 Espacio de nomenclatura contiguo, 98
 Esquema, 100, 155
 Esquema de directorio, 429
 Estación de clase A. *Véase* Estación de doble enlace
 Estación de clase B. *Véase* Estación de enlace simple
 Estaciones de trabajo, 19
 Estado de convergencia. *Véase* Convergencia
 Estado del sistema, 273
 ETD. *Véase* Equipo terminal de datos
 Ethernet. *Véase* IEEE 802.3
 Ext2, 336
 Ext3, 334
 Ext4, 335, 346, 350

F

Fase de carga del kernel, 286
 Fase de carga del subsistema Windows, 287
 Fase de carga de servicios, 287
 Fase de inicialización del kernel, 287
 FAT, 31, 37
 FAT32, 31, 336
 FAX\$, 240
 FDDI. *Véase* Interfaz de datos distribuido por fibra
 Fdisk, 393, 405
 Fedora Project, 320
 FEXT. *Véase* Diafonía del extremo lejano
 FHS, 328
 File Allocation System, 31
 Firewall. *Véase* Cortafuegos
 FireWire. *Véase* Puertos de comunicaciones FireWire
 FQDN. *Véase* Nombre totalmente cualificado

FTP. *Véase* Par trenzado totalmente apantallado; *Véase* Par trenzado totalmente apantallado con malla global; *Véase* Protocolo de transferencia de archivos
 Funciones de servidor, 30
 Fuser, 416

G

Gateway. *Véase* Pasarela
 Gestión de servicios, 419
 Gestor de actualizaciones, 381
 Gestor de ventanas, 371
 Getent, 452
 GM. *Véase* Controlador de grupo de red ad-hoc
 GN. *Véase* Controlador de grupo de red Ad-Hoc
 GNOME, 324, 371
 GParted, 395
 GPL, 25, 318
 GRUB, 339
 Grupos, 97
 Grupos de ámbito global, 184
 Grupos de ámbito local de dominio, 184
 Grupos de ámbito universal, 184
 Grupos de distribución, 183
 Grupos de dominio local, 184
 Grupos de seguridad, 183
 Grupos globales, 184
 Grupos integrado local, 184
 Grupos locales, 184
 Grupos universales, 184

H

Habilitar el registro de arranque, 295
 Habilitar vídeo de baja resolución, 295
 HCI. *Véase* Interfaz de controlador de equipo

- HDLC. *Véase* Control de enlace de datos de alto nivel
 Herencia, 242
 Herencia de permisos, 228
 Herramienta de diagnóstico de memoria de Windows, 298
 HKEY_CLASSES_ROOT, 290
 HKEY_CURRENT_CONFIG, 290
 HKEY_CURRENT_USER, 290
 HKEY_LOCAL_MACHINE, 290
 HKEY_USERS, 290
 HSDPA. *Véase* Acceso de paquetes descendente de alta velocidad
 HTTP. *Véase* Protocolo de transferencia de hipertexto
 HUB. *Véase* Concentrador de cableado con topología en bus
- ## I
- IANA. *Véase* Agencia de Asignación de Números de Internet
 ICANN. *Véase* Corporación de Internet para la Asignación de Nombres y Números
 ICMP. *Véase* Protocolo de mensajes de control de Internet
 Icono Impresoras, 254
 Icono Sistema, 182
 Identidades especiales, 186
 Identidad especial Anonymous logon, 186
 Identidad especial Batch, 186
 Identidad especial Creator group, 186
 Identidad especial Creator owner, 186
 Identidad especial Dialup, 186
 Identidad especial Grupo creador, 186
 Identidad especial Inicio de sesión anónimo, 186
 Identidad especial Interactive, 186
 Identidad especial Interactivo, 186
 Identidad especial Lotes, 186
 Identidad especial Marcado, 186
 Identidad especial Network, 186
 Identidad especial Propietario creador, 186
 Identidad especial Red, 186
 Identidad especial Service, 187
 Identidad especial Servicio, 187
 Identidad especial Sistema local, 187
 Identidad especial System, 187
 Identidad especial Todos, 187
 Identidad especial Usuario de Terminal Server, 187
 Identidad especial Usuarios autenticados, 187
 IEEE. *Véase* Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
 IETF. *Véase* Grupo de trabajo en ingeniería de Internet
 Ifconfig, 364
 Ifdown, 364
 Ifup, 363
 IGP. *Véase* Protocolo de pasarela interior
 IGRP. *Véase* Protocolo de encaminamiento de pasarela interior
 IIS, 53
 Impresora, 253
 Impresora lógica, 253
 Instalación básica de Windows Server 2008, 30
 Instalador de Windows, 82
 Instancia, 304
 IP. *Véase* Protocolo de Internet
 IPC\$, 240
 IPP, 474
 IPv6. *Véase* Protocolo de Internet versión 6
 IrDA. *Véase* Asociación de datos por infrarrojos;
 IS-IS. *Véase* Sistema intermedio a sistema intermedio

ISA. *Véase* Ranura de expansión
 ISC. *Véase* Consorcio de Sistemas de Internet
 ISL. *Véase* Enlace entre conmutadores
 ISO. *Véase* Organización Internacional de Normalización
 ITU. *Véase* Unión Internacional de Telecomunicaciones

J

JFS, 335
 Journaling, 334
 JScript, 178

K

KDE, 371
 Kernel, 318, 329
 Kill, 391

L

La última configuración válida conocida, 289, 295
 La ficha Perfil, 180
 LAN. *Véase* Red de área local
 LDAP, 428
 Ldapadd, 431, 438
 Ldapdelete, 441
 Ldappasswd, 440
 Ldapsearch, 435, 440
 LDIF, 430, 438
 Letra_de_unidad\$, 241
 Linux, 24
 Lista de control de acceso de protección, 227
 Lista de control de acceso de seguridad, 227
 Lista de Control de Acceso Discrecional, (DACL), 183 228
 LLC. *Véase* Control del enlace lógico
 Long Term Support, 339

Loose tube. *Véase* Fibra óptica holgada
 Lvdisplay, 407
 LVM, 337, 350, 405
 Lvreduce, 417
 Lvresize, 409

M

MAC. *Véase* Subnivel de acceso al medio
 MAN. *Véase* Red de área metropolitana
 Mandriva, 322
 MAU. *Véase* Concentrador de cableado con topología en anillo
 MBR, 285
 MDA, 207
 Metadatos, 100, 334
 Metapaquete, 371
 MIB. *Véase* Base de información de administración
 MNP. *Véase* Protocolo de red de Microcom
 Modo de depuración, 295
 Modo de restauración de servicios de directorio, 295
 Modo mixto, 123
 Modo nativo, 184
 Modo seguro, 294
 Modo seguro con funciones de red, 294
 Modo seguro con símbolo del sistema, 294
 Monitor del sistema, 394
 Mount, 393

N

Nano, 359
 NAP. *Véase* Punto de acceso de red
 NAT. *Véase* Traducción de direcciones de red
 NCP. *Véase* Protocolo de control de red
 NetBIOS, 487, 492
 NETLOGON, 231, 240

NEXT. *Véase* Diafonía del extremo cercano
 NFS, 460. *Véase* Sistema de ficheros de red
 NIC. *Véase* Centro de información de la red; *Véase* tarjeta de red
 Nivel de Abstracción del Hardware, 286
 NOC. *Véase* Centro de operaciones de la red
 Nombre distinguido, 429
 Nscd, 449
 NSS, 446, 451
 NT File System, 31
 NTFS, 31, 37, 336
 Ntoskrnl.exe, 288

O

OBEX. *Véase* Intercambio de objetos
 Objeto Equipo, 194
 Objeto Grupo, 183
 Objetos, 97
 Objeto Usuario, 158
 Opciones de arranque avanzada, 294
 Opciones de recuperación del sistema, 297
 OpenLDAP, 429
 OpenSUSE, 322
 OSI. *Véase* Interconexión de sistemas abiertos
 OSPF. *Véase* Primero el camino abierto más corto
 OTDR. *Véase* Reflector óptico de dominio del tiempo

P

PAD. *Véase* Ensamblador y desensamblador de paquetes
 PAM, 447, 453
 Pam-auth-update, 453
 Pamtest, 453

PAN. *Véase* Red de área personal inalámbrica
 Panel de control, 115, 116, 117, 182, 254
 PANU. *Véase* Usuario PAN
 Paquetes de distribución, 82
 Paquetes msi, 83
 Paquetes msp, 83
 Paquetes mst, 83
 Paquetes zap, 83
 Particiones, 37, 206
 Particiones primarias, 206
 Partición, 330
 Partición swap, 331, 346, 350
 PAT. *Véase* Traducción de direcciones de puertos
 PCI. *Véase* Ranura de expansión
 Pdbedit, 490
 Perfil de red, 177
 Perfil de usuario, 176, 180
 Perfil local, 177
 Perfil móvil, 177
 Perfil obligatorio, 177
 Perfil súper-obligatorio, 177
 Perfil temporal, 177
 Permiso, 224
 Permiso especial Tomar posesión, 249
 Permisos estándar sobre las impresoras, 257
 Permisos NTFS especiales, 229
 Permisos NTFS estándar, 229
 Permisos NTFS estándar de directorio, 242
 PhpLDAPadmin, 441
 Ping, 365
 PLC. *Véase* Comunicaciones por líneas eléctricas
 PPP. *Véase* Protocolo punto a punto
 PPPoA. *Véase* Protocolo punto a punto sobre ATM

PPPoE. *Véase* Protocolo punto a punto sobre Ethernet
 PPPoEoA. *Véase* Protocolo punto a punto sobre Ethernet y sobre ATM
 PRI. *Véase* Interfaz de tasa primaria
 Principales de seguridad, 158, 183
 PRINT\$, 240
 Privilegios, 225
 Propiedades de la impresora, 255
 Proteger contenedor contra eliminación accidental, 152, 153
 Protocolo de encaminamiento. *Véase* Encaminamiento
 Ps, 388
 Pstree, 391
 PTR. *Véase* Puntero de registro de recursos
 Puerta de enlace. *Véase* Pasarela
 Pvcreate, 408
 Pvdisplay, 405

Q

QAM. *Véase* Modulación
 Quota, 473
 Quotaoff, 473
 Quotaon, 470

R

RAID, 207
 RAID 0, 207, 210
 RAID 1, 207, 209
 RAID 5, 208, 210
 RARP. *Véase* Protocolo de resolución de direcciones inverso
 Recopilador de eventos de Windows, 311
 Recurso compartido ADMIN\$, 232
 Recurso compartido C\$, 232
 Recurso compartido NETLOGON, 231
 Recurso compartido SYSVOL, 231
 Recursos compartidos especiales, 240

Redes inalámbricas. *Véase* IEEE 802.11
 Red Hat, 320
 REG_BINARY, 292
 REG_DWORD, 292
 REG_EXPAND_SZ, 292
 REG_FULL_RESOURCE_DESCRIPTOR, 292
 REG_MULTI_SZ, 292
 REG_SZ, 292
 Registro de Arranque Maestro, 285
 Registro de Windows, 289
 ReiserFS, 335
 Relaciones de confianza, 118, 120
 Relación de confianza bidireccional, 121
 Relación de confianza explícita, 123
 Relación de confianza intransitiva, 123
 Relación de confianza transitiva bidireccional, 122
 Relación de confianza unidireccional, 120
 Relación de confianza unidireccional intransitiva, 121
 Relación de confianza unidireccional transitiva, 121
 Repositorios, 367
 Repquota, 473
 Resize2fs, 413
 Restablecer contraseña, 169
 Restauración de Windows Complete PC, 297
 RFC. *Véase* Petición de comentarios
 RG-100. *Véase* Coaxial grueso
 RG-150. *Véase* Coaxial grueso
 RG-58. *Véase* Coaxial delgado
 RIP. *Véase* Protocolo de información de encaminamiento
 RIPv2. *Véase* Protocolo de información de encaminamiento versión 2
 RODC, 100
 Roles de servidor, 30
 Root, 329, 357

Router. *Véase* Encaminador
 RPM, 320, 321
 RR. *Véase* Registro de recursos
 RSTP. *Véase* Protocolo rápido de árbol de extensión
 Rsyslog, 420
 RTC. *Véase* Red telefónica conmutada
 Ruta de confianza, 120

S

S/STP. *Véase* Par trenzado apantallado individualmente con malla global
 S/UTP. *Véase* Par trenzado no apantallado con malla global
 SACL, 227
 Samba, 325, 460, 486
 SAP. *Véase* Punto de acceso al servicio
 SAS. *Véase* Estación de enlace simple
 SAT, 224
 Script de inicio de sesión, 178
 SDP. *Véase* Protocolo de descubrimiento de servicio
 SDSL. *Véase* Línea simétrica digital de suscriptor
 Secuencias de comandos de inicio de sesión, 178
 Security Access Token, 224
 Server Core, 30
 Service, 420
 Servicio de directorio, 96
 Servicio Inicio de sesión, 240
 Servicios de acceso y directivas de redes, 53
 Servicios de archivo, 53
 Servicios de dominio de Active Directory, 53, 100
 Servicios de impresión, 53
 Servicios de Terminal, 264
 Servidor, 18
 Servidor de archivos, 18
 Servidor de comunicaciones, 18
 Servidor de correo electrónico, 19
 Servidor dedicado, 19
 Servidor de impresión, 18, 253
 Servidor de Protocolo de configuración dinámica de host, 53
 Servidor de terminales, 264
 Servidor DHCP, 342
 Servidor DNS, 53
 Servidores independientes, 100
 Servidores miembro, 100
 Servidor FTP, 19
 Servidor gráfico, 371
 Servidor no dedicado, 19
 Servidor proxy, 19
 Servidor web, 19, 53
 Session Manager, 287
 Setquota, 471
 SID, 225, 227
 Símbolo del sistema, 298
 Sistema. Acceso remoto, 267, 268
 Sistema operativo de red, 18
 Sistemas de archivos, 333
 Slapcat, 439
 Slapd, 431
 SMB, 486. *Véase* Bloque de mensajes del servidor
 Smbpasswd, 490
 SMTP. *Véase* Protocolo simple de transferencia de correo
 SNMP. *Véase* Protocolo simple de administración de red
 Socket. *Véase* Conector
 Ssh, 399
 SSID. *Véase* Identificador del conjunto de servicios
 STP. *Véase* Par trenzado apantallado individualmente; *Véase* protocolo de árbol de extensión
 Sudo, 357

Sufijo UPN, 160, 167
 Suscripciones, 310
 SUSE, 321
 SWAT, 487
 Switch. *Véase* Conmutador
 Synaptic, 373
 SYSVOL, 231

T

T1. *Véase* T Portador
 T3. *Véase* T Portador
 Tasksel, 380
 TCP. *Véase* Protocolo de control de la transmisión
 TCP/IP. *Véase* Arquitectura TCP/IP
 TDR. *Véase* Reflector de dominio del tiempo
 Telinit, 416
 Telnet, 399
 Terminal Server, 264
 Terminal Server. Cliente de los Servicios de Terminal Server, 265
 Terminal Services, 53
 Téster de red. *Véase* Comprobador de red
 Testparm, 496
 Tight Buffered. *Véase* Fibra óptica con recubrimiento ajustado
 Token Ring. *Véase* IEEE 802.5
 Tomar posesión, 251
 Top, 386
 TPDDI. *Véase* Interfaz de datos distribuido por par trenzado
 TR1. *Véase* NT1
 TR2. *Véase* NT2

U

Ubuntu, 324
 Ubuntu Server, 338
 UDP. *Véase* Protocolo de datagramas de usuario

UMTS. *Véase* Sistema universal de telecomunicaciones móviles
 Unattended-upgrades, 397
 Unidades lógicas, 206
 Unidades organizativas, 150
 Unidad Organizativa, 97
 Unix, 24, 318
 Uptime, 391
 Usuarios del dominio, 158, 159
 Usuarios globales, 158, 159
 Usuarios locales, 158
 Usuarios móviles, 466
 Usuarios y equipos de Active Directory, 151, 159, 187, 189, 191, 192, 195, 198, 199
 Utilidad Administración de equipos, 231, 233
 Utilidad Administrador de tareas, 299
 Utilidad Asistencia remota, 265
 Utilidad Dominios y confianzas de Active Directory, 124
 Utilidad Escritorios remotos, 265
 Utilidad Monitor de rendimiento, 301
 Utilidad Programador de tareas, 306
 UTP. *Véase* Par trenzado no apantallado

V

Validación de Windows, 71
 VBScript, 178
 Ver las relaciones de confianza, 143, 146
 Vgdisplay, 406
 Vgextend, 409
 Virtualización, 321, 340
 Visor de archivos de sucesos, 397
 Visor de eventos, 309, 310
 Visor de sucesos, 309
 Vista personalizada, 309
 VLAN. *Véase* Red local virtual
 VLSM. *Véase* Máscaras de red de longitud variable

VNC, 401
Volúmenes, 207
Volúmenes básicos, 208
Volúmenes básicos multidisco, 208
Volumen distribuido, 209
Volumen RAID-5, 210
Volumen reflejado, 209
Volumen seccionado, 210
VPN, 96. *Véase* Red privada virtual

W

W3C. *Véase* Consorcio de la World Wide Web
WAN. *Véase* Red de área extensa
Websvc, 311
WEP. *Véase* Protocolo de equivalencia con red cableada
Who, 391
WiMAX. *Véase* Interoperabilidad Mundial para el Acceso de Microondas

Windows Installer, 82
Windows Script Host, 178
Windows Server 2003, 28, 29
Winload.exe, 288
WinRAR, 87
Winresume.exe, 288
WinRM, 311
WinZIP, 87
WPA. *Véase* Acceso WiFi protegido
WPAN. *Véase* Red de área personal inalámbrica
WPAN/Bluetooth. *Véase* Red de área personal inalámbrica
WWW. *Véase* World Wide Web

X

X.org, 371
XFS, 335



La presente obra está dirigida a los estudiantes del Ciclo Formativo de *Sistemas Microinformáticos y Redes* de Grado Medio, en concreto para el Módulo Profesional de *Sistemas operativos en red*.

Los contenidos incluidos en este libro abarcan los conceptos básicos de los sistemas operativos en red.

Se indica cómo instalar un sistema operativo en red propietario y otro libre, así como diversos aspectos de administración y configuración de tres sistemas operativos concretos (Windows Server 2003, Windows Server 2008 y Ubuntu Server).

Los capítulos incluyen actividades y ejemplos, con el propósito de facilitar la asimilación de los conocimientos tratados.

Así mismo, incorporan test de conocimientos y ejercicios propuestos con la finalidad de comprobar que los objetivos de cada capítulo se han asimilado correctamente.



Además, incorpora un CD-ROM con material de apoyo y complementario.

