

**USERS**

INCLUYE  
VERSIÓN DIGITAL  
GRATIS

# REDES

# ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES

SERVIDORES WEB, FTP, DE MAIL Y DE BACKUP

ASPECTOS LEGALES PARA EL  
ADMINISTRADOR DE RED

LINUX Y WINDOWS SERVER

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SERVIDORES

**RU**



TÍTULO: REDES: ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES  
COLECCIÓN: Manuales USERS  
FORMATO: 24 x 17 cm  
PÁGINAS: 320

Copyright © MMXIV. Es una publicación de Fox Andina en coedición con DÁLAGA S.A. Hecho el depósito que marca la ley 11723. Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en todo ni en parte, por ningún medio actual o futuro sin el permiso previo y por escrito de Fox Andina S.A. Su infracción está penada por las leyes 11723 y 25446. La editorial no asume responsabilidad alguna por cualquier consecuencia derivada de la fabricación, funcionamiento y/o utilización de los servicios y productos que se describen y/o analizan. Todas las marcas mencionadas en este libro son propiedad exclusiva de sus respectivos dueños. Impreso en Argentina. Libro de edición argentina. Primera impresión realizada en Sevagraf, Costa Rica 5226, Grand Bourg, Malvinas Argentinas, Pcia. de Buenos Aires en IV, MMXIV.

**ISBN 978-987-1949-48-9**

Redes: Administración de servidores / Valentín Almirón ... [et.al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fox Andina; Buenos Aires: Dalaga, 2014.

320 p. ; 24x17 cm. - (Manual users; 264)

**ISBN 978-987-1949-48-9**

1. Informática. I. Almirón, Valentín

CDD 005.3



# VISITE NUESTRA WEB

EN NUESTRO SITIO PODRÁ ACCEDER A UNA PREVIEW DIGITAL DE CADA LIBRO Y TAMBIÉN OBTENER, DE MANERA GRATUITA, UN CAPÍTULO EN VERSIÓN PDF, EL SUMARIO COMPLETO E IMÁGENES AMPLIADAS DE TAPA Y CONTRATAPA.

**RedUSERS**  
COMUNIDAD DE TECNOLOGIA



**redusers.com**

Nuestros libros incluyen guías visuales, explicaciones paso a paso, recuadros complementarios, ejercicios y todos los elementos necesarios para asegurar un aprendizaje exitoso.



LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA  \* Y  \*\*

\* SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // \*\* VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

 [usershop.redusers.com](http://usershop.redusers.com)  [usershop@redusers.com](mailto:usershop@redusers.com)  + 54 (011) 4110-8700

# Red**USERS**

COMUNIDAD DE TECNOLOGÍA

La red de productos sobre tecnología más importante del mundo de habla hispana



## Libros

Desarrollos temáticos en profundidad

## Coleccionables

Cursos intensivos con gran despliegue visual



## Revistas

Las últimas tecnologías explicadas por expertos

## RedUSERS

[redusers.com](http://redusers.com)

Noticias actualizadas minuto a minuto, reviews, entrevistas y trucos



## Newsletters

Regístrese en [redusers.com](http://redusers.com) para recibir un resumen con las últimas noticias



## RedUSERS PREMIUM

[premium.redusers.com](http://premium.redusers.com)

Nuestros productos en versión digital, con contenido adicional y a precios increíbles



## Usershop

[usershop.redusers.com](http://usershop.redusers.com)

Revistas, libros y fascículos a un clic de distancia y con entregas a todo el mundo

# Prólogo



Cada vez más, los sistemas se multiplican y abarcan todos los órdenes de la vida. Desde un simple kiosco hasta una gran multinacional, todo es regido por los sistemas. Esto lleva a que los data centers crezcan en forma exponencial, y que los administradores cada vez tengan que trabajar con más y más equipos. La administración artesanal y dedicada para cada servidor va quedando en el pasado, y cada vez está más automatizada y requiere menor intervención por parte de los técnicos.

Los servidores no suelen ser fácilmente accesibles ni configurables para los administradores novatos, por esta razón, en esta obra reunimos los consejos y datos que necesitamos para iniciarnos en la implementación y administración de servidores.

Sabemos que las redes de cómputo constituyen un elemento predominante en el saber informático y que, sin duda alguna, han proliferado por todo el mundo. Además, día a día, somos cada vez más los que nos dedicamos a estudiar y diagnosticar las redes. Por tal razón, debemos estar bien preparados y a la vanguardia con respecto a las redes en general y al manejo de servidores en particular.

En este libro se proponen diferentes acercamientos a los servidores de red más comunes, se describen sus características principales, cómo debemos configurarlos y también se entregan consejos para enfrentarse a los problemas que pueden surgir al trabajar con ellos, problemas que deambulan pero que, finalmente, no llegan más allá cuando se ha dado lugar a un conjunto de estrategias de solución.

Los invitamos a formar parte de esta obra, en la que juntos descubriremos cómo aprovechar al máximo los servidores de red.

# El libro de un vistazo

Este libro reúne los conceptos y procedimientos que necesitamos conocer para efectuar la correcta administración de servidores de red. En cada uno de los capítulos que componen esta obra encontraremos información que nos ayudará a implementar y sacar el máximo provecho de distintos tipos de servidores en nuestra red de datos.

## \*01



### HARDWARE DE SERVIDORES

En este capítulo se entregan las características del hardware de un servidor de red, describiendo cada uno de los componentes físicos más importantes que corresponden a un servidor y considerando sus particularidades.

## \*04



### SERVIDORES WEB Y FTP

Nos enfocaremos en conocer los servidores web y FTP, veremos qué ventajas nos entregan y revisaremos las consideraciones que debemos tener en cuenta para administrarlos. También analizaremos los conceptos de seguridad en este tipo de servidores.

## \*02



### WINDOWS SERVER

Veremos las características de Windows Server y revisaremos la asignación de derechos y las restricciones. También veremos qué es Active Directory y la administración de las Directivas de Grupo.

## \*05



### SERVIDOR DE CORREO ELECTRÓNICO

Aquí analizaremos qué es un servidor de correo electrónico y aprenderemos a instalarlo y a configurarlo en sistemas Windows y GNU/Linux. También conoceremos los peligros del SPAM y de qué forma enfrentarlo.

## \*03



### SISTEMAS GNU/LINUX

Aquí revisaremos la administración de un sistema de servidor GNU/Linux. Conoceremos los comandos básicos y realizaremos diagnósticos de red y procesos; también conoceremos la seguridad en el kernel.

## \*06



### SERVIDORES DE ARCHIVOS E IMPRESIÓN

En este capítulo conoceremos las funciones que desempeña un servidor de archivos y de impresión. Luego aprenderemos a administrarlo en un sistema Windows y también en un sistema GNU/Linux.

**\*07****SERVIDORES ADICIONALES**

Revisaremos alternativas de servidores adicionales, conoceremos el funcionamiento de los servidores de backup y entregaremos consejos para administrarlos. Veremos el funcionamiento de los servidores de actualización y de los servidores de antivirus. También aprenderemos a instalar un servidor proxy.

**\*08****ASPECTOS LEGALES  
PARA EL ADMINISTRADOR**

Aquí podremos conocer los aspectos legales, los alcances y también las formas de atenuar la responsabilidad civil de un administrador de redes. También entregaremos consejos para enfrentar situaciones cotidianas en la administración de una red.

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

A lo largo de este manual podrá encontrar una serie de recuadros que le brindarán información complementaria: curiosidades, trucos, ideas y consejos sobre los temas tratados. Para que pueda distinguirlos en forma más sencilla, cada recuadro está identificado con diferentes iconos:

**CURIOSIDADES  
E IDEAS****ATENCIÓN****DATOS ÚTILES  
Y NOVEDADES****SITIOS WEB**

# Contenido

Prólogo .....	4
El libro de un vistazo .....	6
Información complementaria.....	7
Introducción .....	12

## \* 01

### Hardware de servidores

<b>Componentes internos .....</b>	<b>14</b>
Motherboard .....	15
Microprocesador .....	15
Memoria .....	18
Controlador de discos .....	19
Discos duros .....	20
Módulo TPM .....	21
Fuente de poder .....	22
Tarjeta de red.....	22
Tarjeta de video.....	23
Administración remota.....	24
<b>Tecnología RAID .....</b>	<b>24</b>
Tipos de RAID.....	25
<b>El BIOS Setup de un servidor .....</b>	<b>34</b>
Funcionamiento.....	34
Software .....	34
CMOS .....	35
Servidores .....	36
<b>Seguridad aplicada</b>	
<b>a servidores de red.....</b>	<b>38</b>
Seguridad perimetral .....	39
Infraestructura necesaria .....	40
Racks .....	41
Detección de intrusión .....	42
CCTV .....	43
HVAC.....	44
Incendios.....	45
Alimentación eléctrica .....	45

Respaldos .....	46
EPO .....	47
Monitoreo .....	48
<b>Resumen .....</b>	<b>49</b>
<b>Actividades .....</b>	<b>50</b>



## \* 02

### Windows Server

<b>Características .....</b>	<b>52</b>
Características principales.....	53
Características adicionales .....	55
Integración.....	56
<b>Active Directory.....</b>	<b>57</b>
Protocolos y estructura.....	57
Arquitectura .....	59
Funcionamiento.....	60
Personalización .....	64
Requisitos para la instalación .....	65
<b>Derechos y restricciones .....</b>	<b>66</b>
Usuarios .....	67
Grupos.....	67
Equipos .....	68
Unidades organizativas.....	69
Políticas de grupo.....	69
Clasificación de las políticas de grupo.....	70

Descripción.....	72
Administración de políticas de grupo.....	73
Aplicación.....	73
Herencia.....	74
Herramientas para la resolución de problemas.....	74
<b>Administración avanzada (AGPM).....</b>	<b>75</b>
Edición offline.....	76
Integración GPMC.....	76
Control de cambios.....	77
Delegaciones basadas en roles.....	77
Búsqueda y filtro.....	78
<b>Resumen.....</b>	<b>79</b>
<b>Actividades.....</b>	<b>80</b>

## \* 03

### Sistemas GNU/Linux

<b>Servidores basados en GNU/Linux.....</b>	<b>82</b>
Servicios.....	82
Distribuciones.....	83
Gestión de usuarios.....	85
Recursos y unidades.....	89
<b>Comandos de consola.....</b>	<b>93</b>
Comandos de visualización de contenido.....	95
Manipulación de contenido.....	97
Empaquetado y compresión.....	98
Utilidades para volúmenes, dispositivos y hardware.....	100
Comandos de instalación.....	101
Edición de archivos de configuración.....	102
<b>Diagnóstico de red y procesos.....</b>	<b>103</b>
ifconfig.....	104
iwconfig.....	106
dhclient.....	106
netstat.....	107
host.....	107
dig.....	107
tcpdump.....	108

hostname.....	109
<b>Seguridad a nivel de kernel.....</b>	<b>109</b>
Hardening.....	110
Mejorar la seguridad.....	111
Características de seguridad.....	113
<b>Sistemas de verificación de integridad.....</b>	<b>114</b>
Tripwire.....	115
AFICK.....	117
<b>Protección ante rootkits.....</b>	<b>119</b>
Recomendaciones.....	120
Niveles de ejecución.....	122
Utilidades.....	122
<b>Resumen.....</b>	<b>123</b>
<b>Actividades.....</b>	<b>124</b>

## \* 04

### Servidores web y FTP

<b>Qué es un servidor web.....</b>	<b>126</b>
Funcionamiento.....	127
Aplicaciones.....	128
<b>Qué es un servidor FTP.....</b>	<b>130</b>
Funcionamiento.....	132
Tipos de usuarios.....	133
<b>Administración de un servidor web.....</b>	<b>134</b>
Previsión.....	135
Consideraciones.....	136
Alternativas.....	139
<b>Administración de un servidor FTP.....</b>	<b>144</b>
Usuarios.....	145
Privilegios.....	147
Cuota de disco.....	149
Ratios UL/DL.....	149
Modos de Conexión.....	150
<b>Seguridad en servidores web.....</b>	<b>152</b>
IIS.....	153
Tomcat.....	154
<b>Seguridad en servidores FTP.....</b>	<b>157</b>

Seguridad del sistema .....	158
Carpetas y permisos .....	158
Restricciones.....	159
<b>Resumen .....</b>	<b>161</b>
<b>Actividades .....</b>	<b>162</b>

## \*05

### **Servidor de correo electrónico**

<b>Qué es un servidor de correo.....</b>	<b>164</b>
Protocolo .....	165
La nube .....	166
Plataformas .....	167
<b>Servidor de correo en Windows Server.....</b>	<b>169</b>
Consola de administración de Exchange .....	172
Cuadro de herramientas .....	176
Active Directory .....	176
Webmail.....	177
Filtrado inteligente.....	178
<b>Servidor de correo en Linux.....</b>	<b>180</b>
MTA.....	180
MLM.....	185
Administración .....	187
<b>SPAM .....</b>	<b>189</b>
Origen .....	191
Funcionamiento.....	192
Infraestructura.....	195
Enfrentar el spam .....	195
<b>Resumen .....</b>	<b>199</b>
<b>Actividades .....</b>	<b>200</b>

## \*06

### **Servidores de archivos e impresión**

<b>Servidor de archivos .....</b>	<b>202</b>
SMB (Server Message Block).....	202
<b>SMB/CIFS (Common Internet File System).....</b>	<b>204</b>

NFS (Network File System).....	205
Ventajas de un servidor de archivos.....	205
Administración en Windows.....	207
Administrar un servidor de archivos en Linux.....	211

### **Seguridad en servidores de archivos.....215**

Soluciones.....	215
Instalación.....	217
Sistemas Linux.....	218

### **Auditoría en servidores de archivo.....220**

Integridad de los archivos.....	220
Auditar eventos .....	221
Supervisión.....	223

### **Servidor de impresión .....** **224** |

Características .....	225
Ventajas .....	226
Servidores de impresión en Windows Server .....	227
Servidores de impresión para Linux .....	228
Administración de un Print Server en Windows .....	229
Administración de un Print Server en Linux.....	233

### **Print Servers y políticas de uso .....** **238** |

Impresiones.....	238
GNU/Linux.....	239
Herramientas propias.....	241

### **Seguridad en Print Servers .....** **243** |

Herramientas de seguridad .....	244
Contraseñas.....	245

### **Auditoría de Print Servers.....** **246** |

Windows.....	246
--------------	-----

### **Resumen .....** **247** |

### **Actividades .....** **248** |

## \*07

### **Servidores adicionales**

<b>Servidor de backup.....</b>	<b>250</b>
Primera etapa: copias manuales y locales.....	251

Segunda etapa: copias  
 locales y automáticas.....251

Tercera etapa: copias  
 centralizadas y automáticas.....251

Concentrar las copias de seguridad.....252

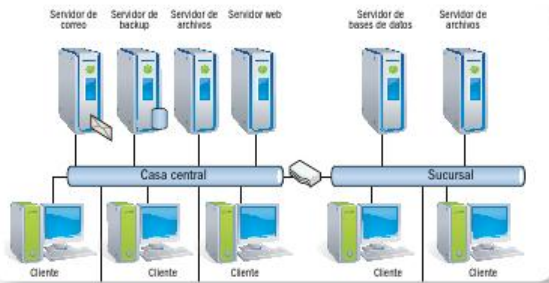
Almacenar .....253

Catalogar las copias de seguridad.....253

Dirigir la ejecución del proceso .....253

Tipos de backup.....255

Soporte de los backups.....259



**Servidor de actualización .....264**

    Sistemas Windows.....264

    Sistemas GNU/Linux.....266

**Servidor de antivirus .....269**

    Microsoft Forefront EndPoint Protection.....270

    Bitdefender Security .....271

    Ventajas .....272

**Servidor proxy .....273**

    Conexión a internet.....274

    Proxy .....274

    Proxy caché.....276

    Conexiones.....278

    Ventajas y desventajas.....279

    Ubicación .....280

**Servidores y protocolos de autenticación .....282**

    Protocolos.....283

    Protocolos más difundidos.....284

    Diferencias .....285

**Protocolo Kerberos .....286**

    Arquitectura.....287

    Instalación.....288

**Técnica Evilgrade .....291**

    Funcionamiento.....291

    Problemas y soluciones .....292

**Resumen .....293**

**Actividades .....294**

**\* 08**

**Aspectos legales para el administrador**

**La responsabilidad del administrador de la red.....296**

    El administrador de la red empleado.....297

    El administrador de la red como contratista independiente .....298

**Presupuestos de la responsabilidad civil .....298**

    El daño.....298

    La antijuridicidad .....299

    El factor de atribución.....300

    El nexo de causalidad.....301

    Resumen sobre los presupuestos de la responsabilidad civil .....302

**Responsabilidad civil aplicable al administrador....303**

    Ejemplos prácticos del análisis de la responsabilidad civil .....305

**Limitar la responsabilidad civil del administrador .....307**

    Redactar políticas claras de uso de la red.....307

    Requerir instrucciones escritas para realizar tareas que puedan considerarse violatorias .....309

    Suscribir acuerdos de confidencialidad con empleados.....311

    Cláusulas de limitación de la responsabilidad o acuerdos de indemnidad .....312

    Realizar denuncias ante la evidencia de un delito penal.....314

**Resumen .....315**

**Actividades .....316**

# Introducción



En el ámbito de los servidores reinan los procesadores, las memorias y discos duros fabricados en forma especial para este tipo de equipos. En líneas generales, el hardware interno de los servidores de red no difiere tanto del hardware de un equipo de escritorio aunque posee mayores capacidades de proceso y almacenamiento.

A través de los capítulos que conforman esta obra conoceremos los componentes internos que podemos encontrar en un servidor de red pero también aprenderemos a implementar y configurar diversos sistemas operativos especialmente preparados para obtener el máximo provecho del hardware de un servidor.

Una vez que hayamos analizado en detalle el funcionamiento del hardware y que hayamos seleccionado el sistema operativo adecuado para cubrir nuestras necesidades nos daremos a la tarea de implementar diversos servidores de red, cada uno adecuado para tareas específicas. Conoceremos los servidores web y FTP, los servidores de correo electrónico y también los servidores de backup, entre otras alternativas.

La información que reúne este libro se presenta como un cúmulo de conocimientos que permite profundizar los datos entregados en los anteriores números de esta colección, cerrando el círculo que nos convierte en expertos administradores de una red informática.

En este sentido, el objetivo de este libro es simplificar la tarea de un administrador de red, entregándole los conocimientos que necesita para implementar y configurar los servidores que le permitirán entregar la información adecuada a cada uno de los clientes.



# Hardware de servidores

En este capítulo veremos las características del hardware de un servidor de red. Conoceremos cada uno de los componentes físicos que corresponden a un servidor y consideraremos sus particularidades.

▼ Componentes internos .....	14	▼ Seguridad aplicada a servidores de red.....	38
▼ Tecnología RAID .....	24	▼ Resumen.....	49
▼ El BIOS Setup de un servidor .....	34	▼ Actividades.....	50



## Componentes internos

Cuando hablamos de los componentes de un servidor, nos referimos a los mismos componentes básicos que encontramos en un equipo de escritorio, pero especializados para brindar mayor poder de cómputo y, por sobre todo, mayor fiabilidad. La razón de ser de un servidor es, justamente, dar un servicio a los usuarios en forma continua y predecible. Lo normal es que los servidores den **servicio 24x7**, es decir, las 24 horas, los 7 días de la semana.

Esta característica **non-stop** es, sin dudas, uno de los principales requerimientos, sobre el que tienen que trabajar los ingenieros que diseñan servidores comerciales. En el mercado podemos encontrar servidores con distintos tipos de prestaciones, pero la **robustez** y la **confiabilidad** deben estar entre las principales.

El espacio en los **data centers** suele ser costoso y, por lo tanto, escaso, motivo por el cual los servidores se diseñan para poder ahorrar lugar en los racks. Dependiendo de la función que cumpla el servidor, ocupará más o menos unidades (U) de un rack. El diseño de gabinete condiciona la disposición y el tamaño que deben tener los componentes internos.



**Figura 1. Proliant DL360.** Podemos apreciar todos los componentes dispuestos en bloques.

## Motherboard

El **motherboard** es el principal componente de un servidor, y su misión es dar soporte a los demás elementos. Puede contener más de un socket, para así poder conectar más de un procesador y varias memorias.

## Microprocesador

Los procesadores para servidor se caracterizan por tener mayor capacidad y velocidad de cómputo, pero también, por la mayor cantidad de memoria caché. La capacidad de cómputo está dada por la cantidad de procesadores que posee el system board y por la cantidad de cores que tiene cada procesador.

La **memoria caché**, que se encuentra dentro del procesador, permite realizar operaciones con más velocidad. La gran diferencia que tienen los procesadores para servidores es, justamente, la cantidad de memoria caché con que cuentan. Poseen, típicamente, tres niveles de memoria. La L1 se encuentra dentro del procesador y es la más veloz, la más cara y, en consecuencia, la de menor capacidad. Es del tipo SDRAM y se utiliza, principalmente, para almacenar las instrucciones; suele tener menos de 150 KB. La L2 suele utilizarse para instrucciones y datos, y oscila entre 256 y 512 KB por core. Por último, la L3 está fuera del DIE y es compartida por todos los cores. Su capacidad varía considerablemente y su beneficio se percibe en aplicaciones que utilizan ciertas instrucciones o datos en forma repetitiva.

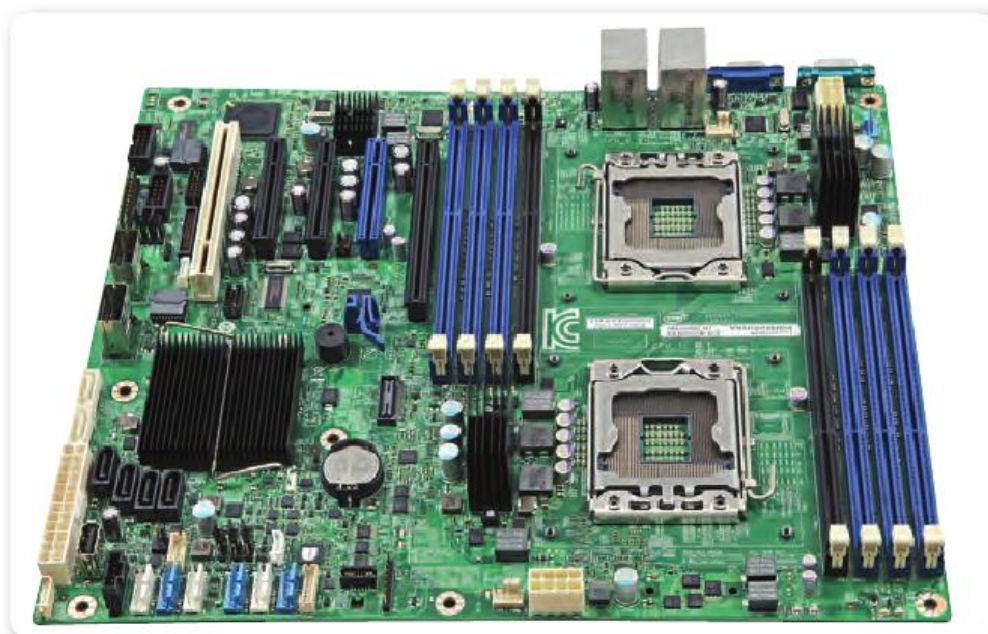
LA MEMORIA CACHÉ  
PERMITE REALIZAR  
OPERACIONES  
CON UNA MAYOR  
VELOCIDAD



### EL BACKUP A DISCO



El **backup** a disco está ganando mercado por ser un económico y muy efectivo método para reducir las ventanas de backup y mejorar los tiempos de restauración. La velocidad de los discos aumenta permanentemente, y las tecnologías SAS y SATA han reducido sus costos. Los discos permiten acceso aleatorio, lo que posibilita varias sesiones concurrentes de backup. Pero la cinta aún no puede ser completamente reemplazada cuando se trata de retención y archivo offsite.



**Figura 2.** El Intel Server Board S2400SC2 soporta 2 procesadores Xeon E5, 8 módulos DDR3, 14 discos, 4 slots PCI Express y 1 slot PCI.

Los procesadores que Intel comercializa para servidores son el Xeon y el Itanium (también conocido como IA64). Los **Xeon** son, típicamente, x86, pero también tienen soporte para direccionamiento de 64 bits; son utilizados en servidores que van desde la gama inicial hasta los de misión crítica. Presentan algunas características especiales, como la posibilidad de detectar errores y corregirlos. En cuanto a la seguridad, se encargan de implementar un set de instrucciones AES-NI que permiten acelerar la encriptación de datos y reducir la cantidad de ciclos utilizados por el algoritmo.

Por su parte, los procesadores **Itanium** fueron desarrollados en conjunto entre HP e Intel, y se orientan a competir con los



## FACEBOOK OPEN COMPUTE SERVER



Facebook ha desarrollado un estándar de servidor adaptado a sus necesidades, y en 2011 creó el proyecto Open Compute Server. La iniciativa tiene como objetivo contribuir a la madurez de la industria proveyendo los diseños de los componentes de servidores y otros elementos del data center. Es así que se diseñaron equipos de bajo costo y eficientes en términos energéticos. Cada componente ha sido revisado y adaptado. El motherboard fue simplificado al quitar los componentes innecesarios.



# Windows Server

En este capítulo conoceremos las principales características de Windows Server y revisaremos los conceptos asociados con la asignación de derechos y las restricciones. También veremos qué es Active Directory y aprenderemos cómo administrar las Directivas de Grupo en forma avanzada.

▼ Características .....	52	▼ Resumen.....	79
▼ Active Directory .....	57	▼ Actividades.....	80
▼ Derechos y restricciones .....	66		
▼ Administración avanzada (AGPM).....	75		



## Características

Dentro del amplio abanico de sistemas operativos que podemos instalar en nuestros equipos, encontramos que existen diferentes versiones y características asociadas a ellos. Entre las distintas empresas desarrolladoras, hay familias de sistemas operativos dedicadas a diversas tareas, principalmente, hogareñas y empresariales.

Casi el 90% de los equipos hogareños de escritorio cuentan con sistemas operativos de la empresa Microsoft, de la familia Windows. A lo largo de los años, estos fueron modificados según las necesidades de los diversos clientes, y hoy, una de las ramas principales son los sistemas dedicados a servidores (empresas y redes informáticas grandes), conocidos como Windows Server.



**Figura 1.** Windows Server presenta diversas alternativas para sus versiones de sistemas operativos adaptados a cada necesidad.

Se puede considerar que las diversas versiones de Windows Server corresponden a los sistemas operativos comerciales destinados al consumidor promedio, pero centrados en aplicaciones y rendimiento

para empresas y organizaciones. La primera versión de ellos destinada a las organizaciones fue Windows NT (que, a partir de entonces, fue conocido como Windows NT 3.5, 3.51, 4.0), y se correspondía con Windows 95; y así sucesivamente para Windows 2000 (Windows NT 2000), Windows XP (se integraron muchos programas, procesos y aplicaciones, y se conoció el nuevo Windows Server 2003, que salió a la venta casi dos años después que XP), Windows Vista (con su versión dedicada a servidores Windows Server 2008), Windows 7 (se actualizó la versión Windows Server 2008 R2), hasta la última versión disponible de Windows 8 con su administrador de servidores Windows Server 2012.

LOS SISTEMAS  
OPERATIVOS  
WINDOWS SERVER  
ESTÁN DEDICADOS AL  
USO EMPRESARIAL



Los Windows Server están basados en la tecnología NT y, a diferencia de sus homólogos para computadoras de escritorio, están optimizados para labores empresariales, porque deshabilitan funciones innecesarias con el fin de mejorar el rendimiento (la interfaz gráfica, por ejemplo, está desactivada para disminuir el uso de memoria).

## Características principales

Entre las características principales aplicadas a partir del lanzamiento de la familia Windows Server se encuentran las siguientes:

- Establece cuentas de usuario gestionadas, personalizadas y organizadas. Cada usuario es identificado y se le hace corresponder un perfil con permisos y delegaciones. Los datos, redes, servidores y cuentas de usuario quedan protegidos de intrusiones.



### SAMBA



Samba es una implementación de código abierto del protocolo de archivos compartidos de Windows, denominado SMB en sus inicios y renombrado como sistema de archivos común de Internet o CIFS (Common Internet File System) en la actualidad, para sistemas operativos de la familia UNIX. Samba hace posible que computadoras Linux, Mac OS X o UNIX, actúen como PC Windows dentro de una red.

- Se establece el sistema de archivos NTFS, que permite establecer cuotas, ampliar la capacidad de almacenamiento y cifrar información. Se habilita la compresión de archivos y se permite el montaje de unidades de almacenamiento sobre sistemas de archivos de otros dispositivos.
- Gestiona el almacenamiento, de modo que los archivos menos utilizados son desplazados a unidades de almacenamiento más lentas o menos frecuentadas y, de esta manera, el disco las busca solo cuando las precisa.
- Se implementa Windows Driver Model, que según los dispositivos más utilizados, estandariza determinadas características; así, los fabricantes de hardware solo especifican algunas características especiales en sus dispositivos.
- Se gestiona la seguridad de manera centralizada localmente, gracias al uso de Active Directory, que relaciona distintos componentes de la red tales como: usuarios, grupos de usuarios y políticas de seguridad, entre otros. Utiliza protocolos tales como DNS, DHCP, LDAP, etcétera.
- Emplea autenticación Kerberos, basada en la identificación de los terminales cliente/servidor, donde ambos se identifican mutuamente y, luego, la transferencia de información es encriptada y genera conexiones seguras.

Los servidores que podemos manejar son los siguientes:

- Servidor de archivos
- Servidor de impresiones e impresoras
- Servidor de aplicaciones de red
- Servidor de terminal



## NÚCLEO NT



Todos los sistemas operativos de la familia Windows Server están basados en el núcleo NT. Esto significa que son modulares y se basan en dos capas: modo usuario y modo núcleo. En modo usuario, están limitados y restringidos a los recursos del sistema que tiene acceso. En modo núcleo, se tiene total acceso a la memoria del sistema y a los dispositivos externos. Dentro del núcleo se controla y dirige al modo usuario, delimitando las áreas a las cuales este puede acceder.



# Sistemas GNU/Linux

En este capítulo revisaremos la administración de un sistema Linux. Conoceremos los comandos de consola básicos y realizaremos diagnósticos de red y procesos. También detallaremos la seguridad a nivel de kernel.

▼ Servidores basados en GNU/Linux.....	82	▼ Sistemas de verificación de integridad .....	114
▼ Comandos de consola.....	93	▼ Protección ante rootkits .....	119
▼ Diagnóstico de red y procesos .....	103	▼ Resumen.....	123
▼ Seguridad a nivel de kernel ...	109	▼ Actividades.....	124



## ➤ Servidores basados en GNU/Linux

**GNU/ Linux** es un sistema perteneciente a la familia UNIX, que se distribuye en forma libre, es posible acceder a su código y modificarlo. Una de las grandes ventajas de la implementación de servidores GNU/Linux es el ahorro en los costos de instalación, pero también se requiere una mayor especialización por parte del personal informático.

PARA INSTALAR  
LINUX LO PRIMERO  
ES ELEGIR UNA DE  
LAS DISTRIBUCIONES  
DISPONIBLES

La puesta en marcha de un servidor basado en GNU/Linux demanda dividir el proceso en varias etapas, de las cuales las más importantes son: **instalación, servicios básicos y servicios avanzados**. Para realizar la instalación tenemos que elegir una distribución, de modo que será importante comparar las opciones que nos ofrece el mercado, luego de lo cual iniciamos la instalación mínima y, posteriormente, realizamos el trabajo de configuración.



**Figura 1.** Suse Linux Enterprise es una de las opciones recomendadas para implementar un servidor.

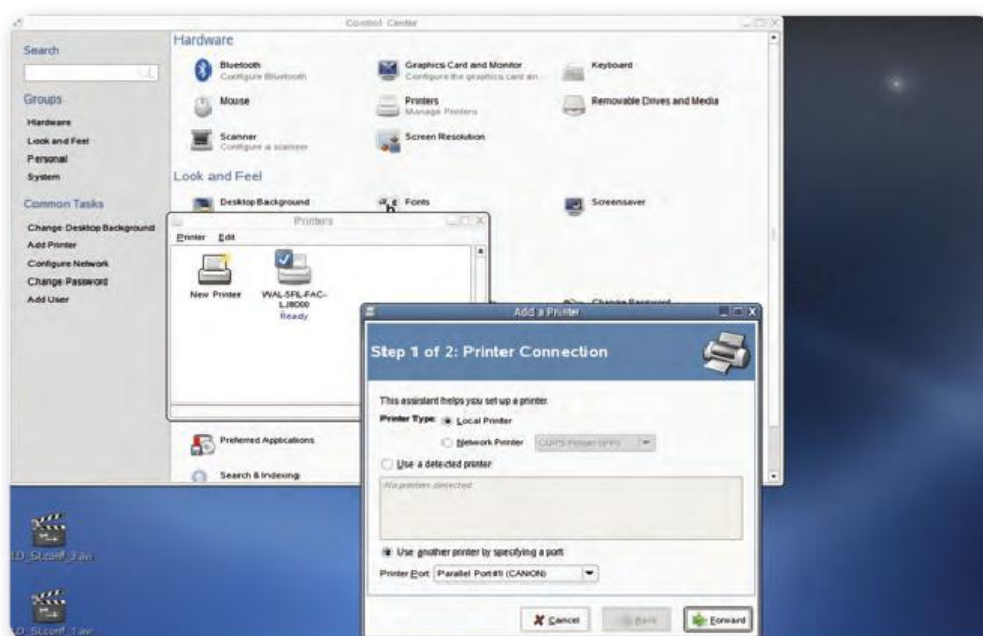
### Servicios

La habilitación y configuración de los **servicios básicos** nos permitirá realizar las tareas más importantes según las necesidades de la red. Por ejemplo, precisamos integrar el equipo en una red,

ofrecer un servidor web con Apache o configurar un servidor FTP; también podemos necesitar funciones como proxy para controlar las conexiones y acelerar la navegación de los equipos que se conectan como clientes.

Los **servicios secundarios** son aquellos que nos permiten, por ejemplo, hacer que el servidor web acepte conexiones internas y también desde Internet, entregue soporte para PHP y CGI, y acepte conexiones por SSH con el fin de administrar la computadora desde cualquier lugar.

PUEDE SER  
NECESARIO CONTAR  
CON PROXY PARA  
CONTROLAR LAS  
CONEXIONES



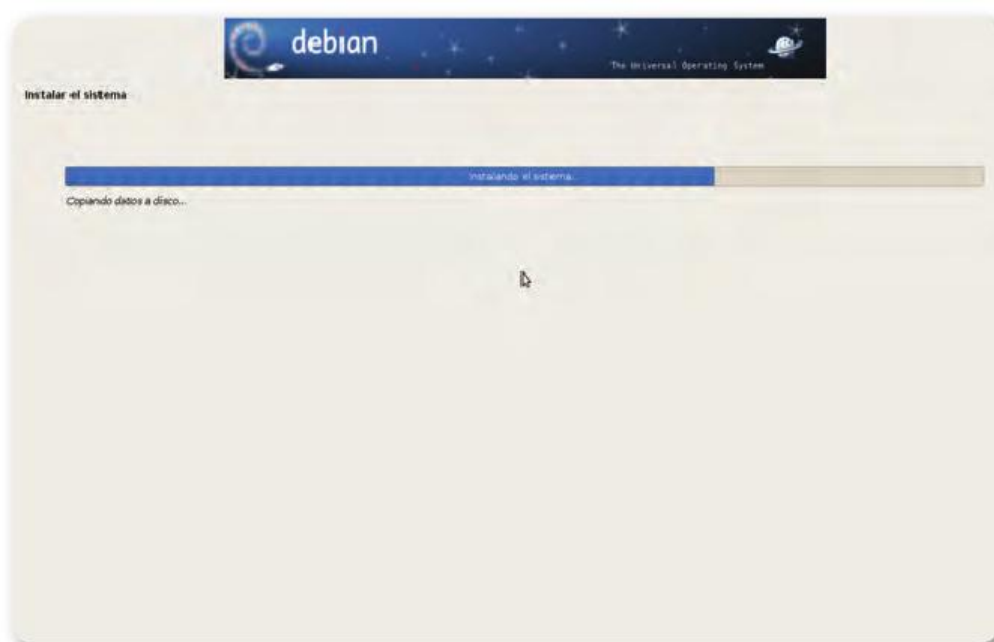
**Figura 2.** La conexión y administración de una impresora puede realizarse mediante asistentes gráficos.

## Distribuciones

La elección de la distribución que utilizaremos es una tarea que nos demandará algo de tiempo, ya que existen muchas opciones disponibles. En este punto debemos tener en cuenta diversas características que nos permitirán comparar las ventajas y desventajas de cada una de ellas, hasta tomar la decisión según nuestras necesidades.

Los puntos que compararemos en las diversas distribuciones GNU/Linux disponibles son los siguientes:

- **Precio:** tengamos en cuenta que, aunque las distribuciones GNU/Linux son libres, no todas se distribuyen en forma gratuita, si bien el precio suele ser menor al que encontramos en otros sistemas operativos, por ejemplo, de la familia Windows. Las distribuciones incluyen un gran número de soportes, los cuales abarcan todos los programas necesarios. Para la mayoría de ellas, como Debian, podemos acceder a su sitio web y descargar todos los CDs o DVDs que corresponden al sistema.



**Figura 3.** La instalación de Debian puede hacerse mediante un modo gráfico o de texto.

- **Soporte técnico:** en general, las distribuciones Linux ofrecen un soporte técnico para los usuarios que adquieran el sistema. Si optamos por descargar las imágenes de los discos, tendremos que buscar soporte y ayuda en foros o grupos de usuarios.



## DEBIAN



Debian, más conocido como **Proyecto Debian** se presenta como una distribución Linux y una comunidad conformada por desarrolladores y usuarios que se encargan de mantener un sistema operativo GNU basado completamente en software libre.



## Servidores web y FTP

En este capítulo revisaremos las características de los servidores web y FTP, conoceremos qué son y qué ventajas nos entregan. Además detallaremos las consideraciones que debemos tener en cuenta para administrarlos.

▼ Qué es un servidor web.....	126	▼ Seguridad en servidores web .....	152
▼ Qué es un servidor FTP .....	130	▼ Seguridad en servidores FTP .....	157
▼ Administración de un servidor web.....	134	▼ Resumen.....	161
▼ Administración de un servidor FTP .....	144	▼ Actividades.....	162



## ➤ Qué es un servidor web

Un **servidor web**, también denominado servidor **HTTP**, es una aplicación o software que se ejecuta en una computadora que cumple con el rol de servidor en una arquitectura cliente-servidor. Esta aplicación se encarga de realizar conexiones bidireccionales o unidireccionales, sincronizadas o no, con uno o varios clientes, recibiendo peticiones y posteriormente respondiendo a dichas

solicitudes utilizando un lenguaje de programación determinado del lado del cliente.

Las respuestas recibidas por el cliente son compiladas y ejecutadas por un navegador web. Para la transmisión de datos entre el servidor y el cliente, por lo general, se utiliza el protocolo de red HTTP que emplea el puerto TCP 80 y se encuentra en la capa de aplicación del modelo OSI. El término servidor web también es utilizado para referirse a la computadora que ejecuta la aplicación o software de servidor web.

LAS RESPUESTAS  
RECIBIDAS POR  
EL CLIENTE SON  
EJECUTADAS EN UN  
NAVEGADOR WEB



**Figura 1.** Sitios web populares como Google o Facebook poseen grandes clústeres de servidores que se utilizan para satisfacer el número de peticiones diarias que se producen.



ser cifrados para ser enviados de manera segura al servidor. Todo navegador web provee a sus usuarios de una interfaz para poder realizar una o varias solicitudes web. La interfaz está conformada por aquellos elementos del navegador que permiten realizar la petición de forma activa. Estas peticiones pueden ser realizadas también por aplicaciones que no sean un navegador web.

## Aplicaciones

Además de la transferencia de código HTML, los servidores web pueden entregar aplicaciones web. Estas son porciones de código que se ejecutan cuando se realizan ciertas peticiones o respuestas HTTP. Hay que distinguir entre:

- **Aplicaciones en el lado del cliente:** el cliente web es el encargado de ejecutarlas en la máquina del usuario. Son las aplicaciones tipo Java applets o JavaScript: el servidor proporciona el código de las aplicaciones al cliente, y este, mediante el navegador, las ejecuta. Es necesario, por tanto, que el cliente disponga de un navegador con capacidad para ejecutar aplicaciones (también llamadas scripts).



The screenshot shows the Foxyform.com website interface. At the top, there is a green header with the logo 'Foxyform.com' and several flags representing different languages. Below the header, the main content area is titled 'Formulario de contacto para su sitio web con protección anti-spam integrada!'. A sub-header reads 'Cree su propio formulario de contacto en tan sólo unos segundos. Por supuesto, es gratuito e incluye capacidad anti-spam integrada.' The interface is divided into two main sections: '1 Configuración' and '2 Configuración avanzada'. The '1 Configuración' section asks '¿Qué campos desearía incluir en su formulario de contacto personal?' and provides a list of fields with checkboxes and 'obligatorio' labels: 'Saludo' (unchecked), 'Apellido' (checked), 'E-Mail' (checked), and 'Asunto' (unchecked). A 'Mostrar más opciones' link is visible below this list. The '2 Configuración avanzada' section asks 'Ajuste el formulario al diseño que mejor se adapte a su sitio web personal.' and includes settings for 'Color de fondo' (set to #ffff), 'Color de fuente' (set to #000000), and 'Fuente' (set to Arial).

**Figura 3.** Los formularios presentes en una página web se usan para el envío de datos desde el cliente al servidor. Por lo general, utilizan peticiones del tipo POST.



# Servidor de correo electrónico

En este capítulo analizaremos qué es un servidor de correo electrónico y aprenderemos a instalarlo y a configurarlo en sistemas operativos Windows y GNU/Linux.

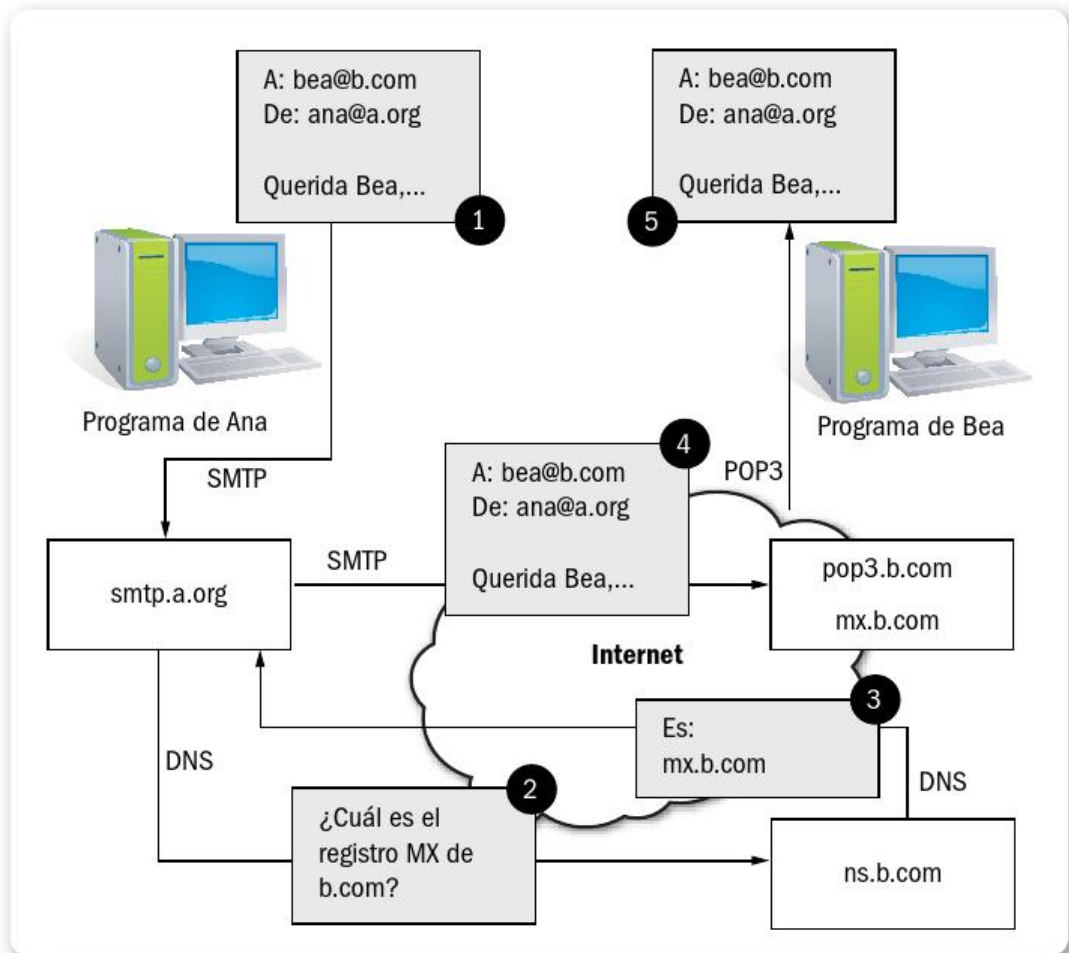
Para continuar, conoceremos los peligros del SPAM y de qué forma se filtra en el servidor.

▼ Qué es un servidor de correo .....	164	▼ SPAM .....	189
▼ Servidor de correo en Windows Server .....	169	▼ Resumen.....	199
▼ Servidor de correo en Linux.....	180	▼ Actividades.....	200



## ➤ Qué es un servidor de correo

En líneas generales, decimos que un servidor de correo electrónico hace las veces de una casilla de **correo postal**, a la que una persona nos puede enviar algo físico, ya sea una carta o una encomienda, y que hasta que no nos acercamos a retirarla seguirá ahí guardada. En caso de que el envío sea más grande que el espacio disponible en la casilla (que es literalmente una especie de casillero, semejante a un **locker** de seguridad), la puerta no cerrará y no se podrán guardar más elementos.



**Figura 1.** Esquema de funcionamiento del correo electrónico para envío y recepción de mensajes.

En el correo electrónico ocurre algo similar. En este caso, existe un servidor que provee el espacio virtual en términos de una determinada cantidad de **gigabytes**, que será utilizado para recibir mensajes y sus

archivos adjuntos. En caso de que se llene, no podremos continuar recibiendo más envíos de correos.

El servidor de correo electrónico, entonces, presta en principio el **espacio de almacenamiento**, pero esto no es suficiente, ya que resulta necesario, además, establecer un mecanismo por el cual un usuario logre recibir los mensajes y otro para que pueda enviarlos. En términos físicos, ese trabajo lo hará la **empresa de correo**, que se encargará de proveer el espacio físico, las oficinas, los empleados, etc. En términos técnicos, ese trabajo es organizado por las empresas proveedoras del servicio, por medio de **protocolos de comunicación**.

## Protocolo

En el caso del correo electrónico, el protocolo que se utiliza para realizar envíos es el llamado **SMTP** (*Simple Mail Transfer Protocol*) o protocolo de transferencia simple de correo, que está definido en el **RFC 2821** y trabaja en el puerto **25/TCP**. Esta comunicación se basa en el **modelo cliente-servidor** para el envío y recepción de mensajes, y supone la existencia de un software cliente que realice la tarea de conexión en forma activa.

Para la recepción del correo, es necesario contar con otro protocolo de comunicaciones, de los cuales el más importante es el llamado **POP** (*Post Office Protocol*) o protocolo de oficina de correo, definido como estándar en el **RFC 1939**, y que suele utilizarse en la versión 3, por lo que también se lo refiere como **POP3**. Otro protocolo muy utilizado para la recepción de mensajes de correo es el llamado **IMAP** (*Internet Message Access Protocol*) o protocolo de acceso a mensajes de Internet, que utiliza principalmente el puerto **143/TCP**.



### DNS Y CORREO ELECTRÓNICO



El sistema **DNS (Domain Name System)** también suele ser utilizado para enviar y recibir correo electrónico, ya que lo que se provee generalmente no es una dirección IP, sino su nombre, como por ejemplo, `smtp.servidor.com` o `pop3.servidor.com`. De esta forma, se resuelve primero el nombre y, luego, se realiza la conexión. El sistema DNS incluye, de hecho, un registro especial para identificar los servidores de correo electrónico, que es el denominado **MX**.



**Figura 2.** Sendmail es uno de los servidores de correo electrónico más difundido del mundo, originario de plataformas UNIX.

## La nube

Si bien los servidores de e-mail son fundamentales en toda infraestructura tecnológica que implique la comunicación entre usuarios, con la masificación de Internet se dio un fenómeno particular que implicó que el e-mail se transformara naturalmente en el primer servicio **en la nube** por medio del uso de los **webmails**, o servidores de correo a los que se puede acceder directamente desde una página web a través de Internet. Estos no requieren el uso de un cliente de software instalado localmente en un sistema. Esta característica promovió el uso del correo electrónico desde **cualquier ubicación**, e independizó al servicio de toda plataforma operativa. Los webmails son, entonces, servidores que incluyen además el propio cliente, de modo que el usuario solo debe acceder con usuario y contraseña, o con algún otro sistema de acceso más seguro, para visualizar la interfaz.

Un aspecto por el que siempre se ha tenido especial cuidado con el correo electrónico es su **seguridad**, ya que tanto el SMTP como el POP y el IMAP son protocolos que funcionan normalmente sobre la base de la comunicación en **texto plano**, es decir, no cifran los datos que transfieren, y pueden ser objeto de ataques, como falsificación de remitente, escucha de protocolo (**sniffing**) y otros. Por tal motivo,



# Servidores de archivos e impresión

En este capítulo conoceremos las funciones que desempeña un servidor de archivos, luego aprenderemos a administrarlo en un sistema Windows y también en un sistema GNU/Linux. Para continuar veremos los servidores de impresión y detallaremos sus características.

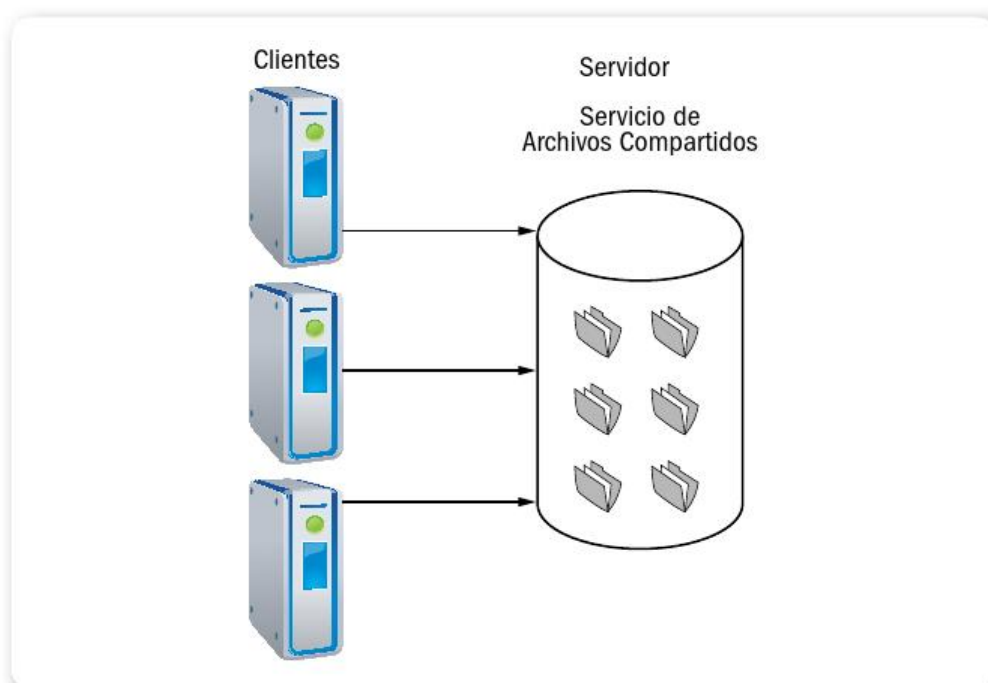
▼ Servidor de archivos ..... 202	▼ Print Servers y políticas de uso ..... 238
▼ Seguridad en servidores de archivos ..... 215	▼ Seguridad en Print Servers ... 243
▼ Auditoría en servidores de archivo ..... 220	▼ Auditoría de Print Servers..... 246
▼ Servidor de impresión..... 224	▼ Resumen..... 247
	▼ Actividades..... 248



## Servidor de archivos

Un **servidor de archivos** es un equipo que cumple la función de almacenar archivos en una red y convertirse en el repositorio para los clientes que acceden a los recursos allí almacenados. Esta función puede cumplirla cualquier PC de escritorio con un software acorde, o equipos dedicados, de mayor potencia y capacidad para este fin.

Cuando hacemos mención a software acorde, nos referimos al que permite administrar el protocolo de red para compartir archivos. Veamos, a continuación, los más usados.



**Figura 1.** En este esquema podemos visualizar un servidor de archivos y sus clientes.

## SMB (Server Message Block)

Es un protocolo de capa de aplicación en el modelo OSI, que nos permite compartir archivos e impresoras. **SMB** es un servidor de clientes; funciona con un protocolo de petición-respuesta. La única excepción a la naturaleza de solicitud y respuesta de SMB (cuando el cliente realiza peticiones y el servidor envía respuestas) se da cuando el cliente ha solicitado bloqueos oportunistas (oplocks), y el

servidor posteriormente tiene que romper un bloqueo operativo ya concedido por otro cliente, ya que ha solicitado un archivo abierto con un modo que es incompatible con la operación de bloqueo concedida. En este caso, el servidor envía al cliente un mensaje no solicitado de señalización de la ruptura de operación de bloqueo.

Los clientes se conectan a los servidores mediante TCP/IP (en realidad NetBIOS sobre TCP/IP como se especifica en el RFC1001 y RFC1002), NetBEUI o IPX/SPX. Una vez que se haya establecido la conexión, el cliente puede enviar comandos (SMBs) en el servidor que les permite acceder a recursos compartidos, archivos abiertos, leer y escribir archivos y, en general, hacer todo el tipo de cosas que queremos realizar con un sistema de archivos. Sin embargo, en el caso de las SMB, estas actividades se efectúan a través de la red.



**Figura 2.** Samba en una distribución Ubuntu, nos permite compartir archivos; a estos se puede acceder desde clientes Windows y Mac OS X.



## SAMBA

Es un software de licencia GNU, una implementación de SMB que, desde el año 1992, permite la interoperabilidad de compartición de archivos e impresoras entre equipos con sistemas operativos Windows (SMB/CIFS), Linux, Mac OS o UNIX.

## SMB/CIFS (Common Internet File System)

Es la modificación realizada por Microsoft al protocolo SMB creado por IBM, usado a partir de Windows 2000; este trae notables mejoras en materia de seguridad (aunque en la actualidad se le han encontrado múltiples vulnerabilidades) y estabilidad en el uso, entre otros.

Las características que ofrece CIFS son las siguientes:

- **Integridad y concurrencia:** permite a varios clientes acceder y actualizar el mismo archivo, mientras que la prevención de conflictos proporciona el intercambio y bloqueo de archivos.
- **Uso compartido y bloqueo de archivos:** es el proceso de permitir a un usuario acceder a un archivo a la vez y bloquear el acceso a todos los demás usuarios. Estos mecanismos de distribución y de fijación se pueden utilizar a través de Internet e intranet. También, permiten el almacenamiento en la caché, para lectura anticipada y escritura en segundo lugar, sin pérdida de integridad. Estas capacidades aseguran que solo una copia de un archivo puede estar activo por vez, y evitan la corrupción de datos.
- **Optimización de vínculos lentos:** el protocolo CIFS ha sido adaptado para funcionar con la más baja velocidad.
- **Seguridad en servidores:** admiten tanto las transferencias anónimas como el acceso seguro y autenticado de archivos con nombre de usuario y contraseña. Las políticas de seguridad de archivos y directorios son fáciles de administrar.
- **Nombres de archivo Unicode:** los nombres de archivos pueden estar en cualquier conjunto de caracteres, no solo con juegos de caracteres diseñados para los idiomas europeos inglés u occidental.



### COPIAS DE SEGURIDAD



Un servidor de archivos nos brindará muchos beneficios, como los ya mencionados, pero debemos tener en cuenta que la disponibilidad de esos archivos debe encontrarse resguardada por un backup periódico (según la criticidad de la información almacenada). En caso de que el servidor dejara de funcionar ante cualquier tipo de contingencia, debemos disponer de un plan de recuperación de la información.



# Servidores adicionales

En este capítulo revisaremos diversas alternativas de servidores adicionales, conoceremos el funcionamiento de los servidores de backup y entregaremos algunas recomendaciones de aplicaciones y consejos para administrarlos. Veremos el funcionamiento de los servidores de actualización y de los servidores de antivirus. También aprenderemos a instalar y a configurar un servidor proxy.

▼ Servidor de backup.....	250	▼ Protocolo Kerberos .....	286
▼ Servidor de actualización .....	264	▼ Técnica Evilgrade.....	291
▼ Servidor de antivirus .....	269	▼ Resumen.....	293
▼ Servidor proxy.....	273	▼ Actividades.....	294
▼ Servidores y protocolos de autenticación .....	282		



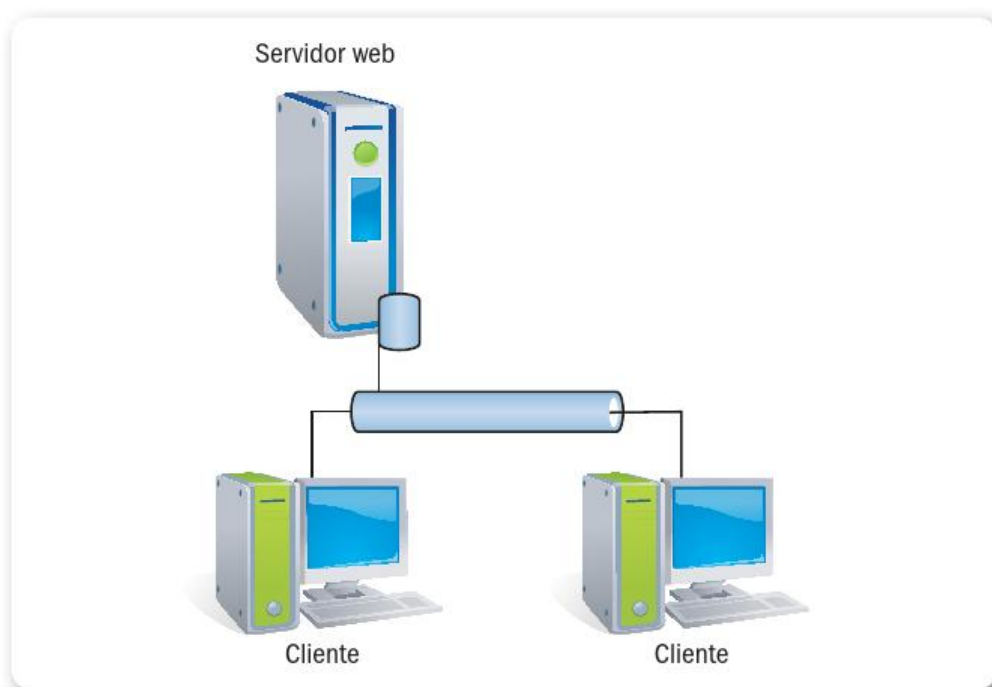
## Servidor de backup

A medida que nuestra plataforma tecnológica crece, debemos contar con una estrategia de copia de seguridad que acompañe el crecimiento.

Existe una gran cantidad de eventos que pueden afectar la continuidad de los sistemas de nuestra red y requieren que recuperemos información desde una copia de seguridad, desde errores humanos, problemas de integridad de sistemas operativos y bases de datos, hasta fallas físicas en nuestros servidores y desastres naturales, como inundaciones o incendios.

Cuando los sistemas implementados en nuestra red se vuelven críticos, la estrategia de copia de seguridad juega un papel fundamental para poder recuperarnos en el menor tiempo posible ante algún evento que afecte la continuidad de nuestros servicios.

Los servidores de backup son los equipos a los que asignamos el rol de implementar nuestra estrategia de copias de seguridad.



**Figura 1.** Una red con un solo servidor, en la que se realiza el backup en forma manual, almacenado de manera local.

La evolución de la estrategia de copias de seguridad a medida que nuestra infraestructura tecnológica crece se puede resumir en tres etapas:

## Primera etapa: copias manuales y locales

Si el número de servidores con los que contamos lo permite y cuando los servicios que ofrecemos no tienen una criticidad relevante para nuestra red, es suficiente con realizar una copia de nuestros sistemas cuando lo consideremos necesario; por ejemplo, cada vez que se realiza una modificación importante en nuestro sitio web o sobre nuestra base de datos, llevamos a cabo una copia de respaldo en forma manual, la cual almacenamos en el mismo servidor.

LAS COPIAS  
MANUALES PUEDEN  
REALIZARSE CUANDO  
LO CONSIDEREMOS  
NECESARIO



## Segunda etapa: copias locales y automáticas

Cuando la cantidad de servicios y servidores en nuestra red aumenta, la estrategia de copias de seguridad realizadas en forma manual deja de ser la óptima, ya que debemos ingresar a cada servidor en el momento en que necesitamos realizar una copia de respaldo.

Para sobrellevar los inconvenientes de la administración del backup en forma manual, ejecutamos las tareas de copia de seguridad mediante el administrador de tareas del sistema operativo; un ejemplo sería realizar el backup mediante archivos de proceso por lotes (.BAT) desde el administrador de tareas de Windows en todos los servidores en los que necesitemos realizar copias de respaldo.

## Tercera etapa: copias centralizadas y automáticas

A medida que aumenta la cantidad de servidores en nuestra red y los servicios que brindamos incrementan su criticidad, es necesario contar con una estrategia de backup automática y centralizada; en los casos en los que tengamos que prever recuperaciones ante desastres naturales, necesitamos incluso que las copias de respaldo se almacenen

en medios extraíbles, como cintas de backup, las que debemos resguardar en un sitio distinto del que aloja a nuestros servidores.

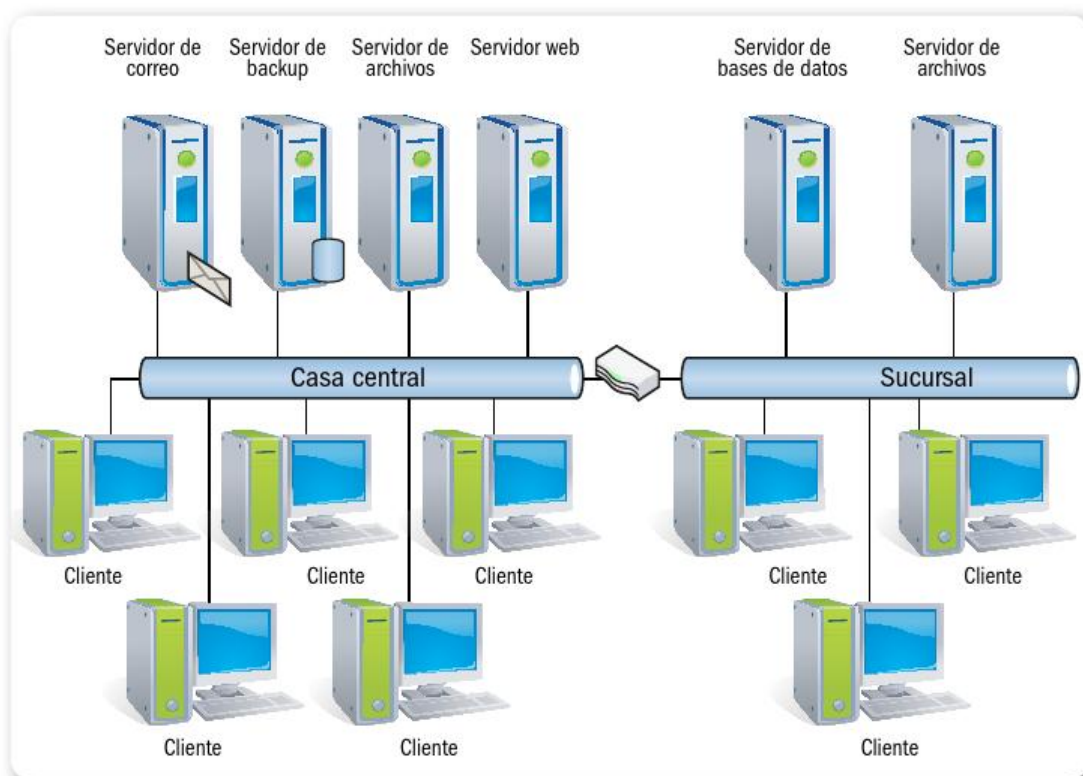
Al llegar a esta etapa, necesitamos contar en nuestra red con equipos dedicados a implementar nuestra estrategia de backup; a estos equipos los denominamos **servidores de backup**.

Para que nuestro servidor de backup lleve a cabo de forma óptima la estrategia de copias de seguridad, debe implementar al menos cuatro funciones básicas:

## Concentrar las copias de seguridad

Nuestro servidor de backup debe ser el centro especializado en recibir las copias de seguridad de los distintos servidores la red, los cuales pueden estar ubicados en diferentes puntos geográficos.

Para implementar esta funcionalidad, debemos instalar, en cada servidor de nuestra red, el software necesario para integrarlo a nuestra estrategia de backup y, de ese modo, poder extraer la información que necesitamos copiar.



**Figura 2.** Esta es una red con dos sitios, en la cual se implementó la estrategia de copia de seguridad centralizada en un servidor de backup.



# Aspectos legales para el administrador

En este capítulo conoceremos los aspectos legales importantes, los alcances y también las formas de atenuar la responsabilidad civil del administrador de redes.

- ▼ La responsabilidad del administrador de la red..... 296
- ▼ Presupuestos de la responsabilidad civil ..... 298
- ▼ Responsabilidad civil aplicable al administrador..... 303

- ▼ Limitar la responsabilidad civil del administrador ..... 307
- ▼ Resumen..... 315
- ▼ Actividades..... 316



## ➤ La responsabilidad del administrador de la red

Tener **responsabilidad** significa que, en caso de que se produzca algún daño, será él quien deba repararlo. Y si se tratase de un **delito**, entonces también podría ser el administrador quien, además de la eventual reparación civil, deba cumplir la condena correspondiente.

Como veremos, la particular situación en la que se encuentra el administrador de la red determina que su responsabilidad, en algunos casos, no se limite a sus propias acciones. En efecto, podría ser responsable por acciones de la empresa titular de la red que administra o, incluso, de los usuarios de dicha red.

Debemos saber que la responsabilidad civil tiene como principal finalidad reparar un daño. El daño se repara, en primer término y si esto fuera posible, volviendo las cosas al estado anterior a que ocurriera la acción que causó el daño.

Ahora bien, si esto no fuera posible, entonces se procura resarcir a la víctima del daño, de modo de compensar de algún modo la lesión que ha sufrido en sus bienes o sentimientos.

Es decir, se trata de una **responsabilidad patrimonial**. Es por eso que en el ámbito de la responsabilidad civil no rigen las estrictas normas de interpretación, por lo que son válidas las interpretaciones analógicas o extensivas, y actualmente, el Derecho Civil tiene un enfoque más basado en la **víctima** que en el hecho en sí.



**Figura 1.** La responsabilidad civil es de contenido patrimonial. Su finalidad es resarcir a la víctima.

En este contexto, ante todo, debemos establecer una distinción para el caso del administrador de la red que es **empleado**, respecto del que es un **contratista independiente**.

## El administrador de la red empleado

Respecto del administrador que es empleado de la empresa titular de la red, su responsabilidad civil frente a terceros se encuentra sustancialmente acotada.

En efecto, en términos generales, las legislaciones de los distintos países establecen que el empleador debe responder civilmente por las acciones de sus empleados. Por lo tanto, cuando el administrador de la red es empleado, si alguna de sus acciones (u omisiones) causara un daño a terceros, dichos terceros seguramente demandarían a la empresa para la cual trabaja el administrador, y no a este último. Más aún, en algunos casos, la normativa podría impedir que se demandara directamente al administrador cuando este sea dependiente.



**Figura 2.** La empresa debe responder civilmente por las acciones de sus empleados.

Sin embargo, en este escenario, la responsabilidad que se ve acrecentada es la del administrador respecto de la empresa para la que trabaja. Porque si bien dicha empresa será responsable frente

a los terceros, luego podrá reclamar civilmente al administrador para recuperar lo que hubiera pagado (además, por supuesto, del eventual despido que podría disponerse en el ámbito laboral).

## El administrador de la red como contratista independiente

LA  
RESPONSABILIDAD  
CIVIL DEL  
CONTRATISTA ES  
BASTANTE AMPLIA

En el caso del administrador de la red que no es empleado sino contratista independiente, su responsabilidad civil es amplia, tanto respecto de los terceros que pudieran resultar damnificados, como de la empresa titular de la red. Además, tengamos en cuenta que si el administrador de la red tuviera, a su vez, empleados, también es responsable por los actos de estos.

A continuación, analizaremos los presupuestos de la responsabilidad civil y cómo se aplican al administrador de la red.

## Presupuestos de la responsabilidad civil

Es importante saber que para que exista responsabilidad civil deben darse los siguientes presupuestos:

1. Daño.
2. Antijuridicidad.
3. Factor de atribución.
4. Nexo de causalidad.

### El daño

El **daño** es la lesión en los bienes (daño material) o en los sentimientos (daño moral) de una persona. Es el primer presupuesto

# ¿Quieres leer más?

Puedes comprar este libro impreso o en formato eBook u optar por algunos de los títulos que conforman la biblioteca USERS. En **USERSHOP** encontrarás las últimas novedades y material informativo de cada título, que te ayudará a decidir la compra.

¡Recibe promociones semanales exclusivas en tu casilla de correo!



 **usershop.redusers.com**

**LLEGAMOS A TODO EL MUNDO VÍA  Y  \*\***

\* SÓLO VÁLIDO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA // \*\* VÁLIDO EN TODO EL MUNDO EXCEPTO ARGENTINA

 + 54 (011) 4110-8700

 **usershop@redusers.com**

**USERS**

# REDES

## ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES



Último volumen de la colección *Redes*, este libro presenta los conceptos y técnicas necesarios para implementar y configurar diversos tipos de servidores en una red de datos. A lo largo de los capítulos se describen las particularidades del hardware de un servidor y se detallan las características y el funcionamiento de los servidores de backup, de actualización, de impresión y de FTP, entre otros. Además, se realiza una distinción entre sistemas Windows y GNU/Linux y se brindan consejos legales y de seguridad para quienes cumplan el rol de administrador de red.

### \* EN ESTE LIBRO ENCONTRARÁ:

**Hardware de servidores:** componentes internos, tecnología RAID, BIOS Setup y seguridad. / **Windows Server:** características y Active Directory. Derechos y restricciones. / **Sistemas GNU/Linux:** servidores Linux. Comandos de consola. Diagnósticos de red y sistemas de verificación. / **Servidores web y FTP:** funcionamiento, aplicaciones y administración. / **Servidor de correo electrónico:** plataformas y consola de administración. Control de SPAM. / **Servidores de archivos e impresión:** ventajas y administración. Seguridad. Auditoría. / **Servidores adicionales:** servidor de backup, servidor de actualización, servidor de antivirus y servidor Proxy. / **Consideraciones para el administrador:** aspectos legales y ética. Consejos sobre seguridad.



### COLECCIÓN REDES

El contenido de esta colección fue publicado previamente en los fascículos del curso visual y práctico *Técnico en redes y seguridad*.



#### REDUSERS.com

En nuestro sitio podrá encontrar noticias relacionadas y también participar de la comunidad de tecnología más importante de América Latina.

#### PROFESOR EN LÍNEA

Ante cualquier consulta técnica relacionada con el libro, puede contactarse con nuestros expertos: [profesor@redusers.com](mailto:profesor@redusers.com).

ISBN 978-987-1949-48-9



9 789871 949489 >