

Índice

Agradecimientos	1
Prefacio	3
I Conectarse a Internet	17
1 Introducción	19
1.1 Historia y arquitectura de Internet.....	19
1.1.1 Internet: de los años sesenta hasta nuestros días	19
1.1.2 Topología de Internet	20
1.1.3 Aspectos administrativos.....	21
1.2 Los componentes de Internet.....	24
1.2.1 Conceptos básicos	24
1.2.2 Vistazo a los servicios disponibles en Internet	27
1.2.3 Internet en cifras.....	30
2 Nociones básicas sobre las redes TCP/IP	31
2.1 Las diferentes clases de direcciones	31
2.1.1 Direcciones de clase A	32
2.1.2 Direcciones de clase B	33
2.1.3 Direcciones de clase C	33
2.1.4 Direcciones de clase D.....	33
2.1.5 Direcciones de clase E	34
2.2 Máscaras de red y de subred.....	35

2.2.1	Máscaras de red	35
2.2.2	Máscaras de subred	35
2.3	Asignación de direcciones IP	36
2.4	Las capas de protocolos	39
2.4.1	El modelo OSI	39
2.4.2	TCP/IP	40
2.4.3	La capa física	41
2.4.4	La capa de enlace de datos	41
2.4.5	La capa de red	42
2.4.6	La capa de transporte	43
2.4.7	Las capas superiores	44
2.5	Encaminamiento de los datos	44
2.5.1	Los repetidores	45
2.5.2	Los puentes	45
2.5.3	Los encaminadores	46
2.5.4	Las pasarelas	46
2.6	Protocolos de encaminamiento	46
2.6.1	El algoritmo de encaminamiento IP	46
2.6.2	Encaminamiento interno en una red local	48
2.6.3	El encaminamiento interno en el proveedor de Internet	49
2.6.4	Encaminamiento entre proveedores	50
2.7	Técnicas de configuración	52
2.7.1	Configuración de las direcciones IP	53
2.7.2	Configuración del encaminamiento	58
3	Conectar una red local a Internet	61
3.1	Generalidades	61
3.1.1	Las cuatro ofertas tradicionales	61
3.1.2	Puntos de Presencia	62
3.1.3	Equipos	63

3.1.4	Tipos de unión y modo de transmisión	64
3.2	PPP	64
3.2.1	Principio	64
3.2.2	PPP síncrono y asíncrono	66
3.2.3	Dial-on-Demand	66
3.2.4	Redial	66
3.2.5	Filtros	66
3.2.6	Scripts	67
3.2.7	Autenticación	69
3.2.8	Negociación	70
3.3	Encaminadores de proximidad	70
3.3.1	Encaminadores CISCO	70
3.3.2	Puesta en marcha de un encaminador y configuración mínima	71
3.3.3	Distintos modos de operación	73
3.3.4	Operaciones básicas	74
3.4	Red telefónica conmutada	78
3.4.1	Ancho de banda	78
3.4.2	Módems	79
3.4.3	UUCP: <i>Unix to Unix Copy</i>	84
3.4.4	SLIP: <i>Serial Link Internet Protocol</i>	85
3.4.5	PPP: <i>Point to Point Protocol</i>	85
3.5	Red Digital de Servicios Integrados	98
3.5.1	Principio	98
3.5.2	Instalación de abonado	98
3.5.3	Tipos de servicios	101
3.5.4	Acceso a Internet con adaptador de terminal	101
3.5.5	Acceso a Internet RDSI con encaminador especializado	105
3.5.6	Particularidades de la conexión RDSI	113
3.5.7	Algunos encaminadores RDSI especializados	113
3.6	Conexión especializada digital	118

3.6.1	Principio.....	118
3.6.2	Equipos	119
3.6.3	Plan de direccionamiento	121
3.6.4	Implementación del encaminamiento.....	122
3.6.5	Particularidades de la conexión por línea especializada.....	124
3.6.6	Algunos encaminadores de proximidad.....	124
3.7	X25/Iberpac.....	126
3.7.1	Principio	126
3.7.2	Acceso a la red	127
3.7.3	Equipos	128
3.7.4	Plan de direccionamiento	130
3.7.5	Implementación del encaminamiento.....	131
3.7.6	Conmutadores X25 y encaminadores.....	132

II Servicios básicos

137

4 El Servicio de Nombres

139

4.1	Historia.....	139
4.2	Jerarquía DNS.....	140
4.2.1	Conceptos básicos	140
4.2.2	Los TLD: <i>Top Level Domain</i>	141
4.2.3	El ámbito <i>in-addr.arpa</i>	141
4.3	Transferencias de zonas	142
4.4	Búsqueda recursiva	144
4.5	Servidores de tipo <i>forwarder</i>	145
4.6	Configuración de los clientes DNS	146
4.6.1	Macintosh	147
4.6.2	PC - Chameleon	147
4.6.3	Unix	147
4.7	Zonas y ámbitos	148
4.8	Tipos de registros.....	149

4.8.1	Registros de tipo SOA.....	150
4.8.2	Registro de tipo A	151
4.8.3	Registro de tipo PTR.....	151
4.8.4	Registro de tipo CNAME.....	152
4.8.5	Registro de tipo NS e implementación de una delegación	152
4.8.6	Registro de tipo MX.....	153
4.8.7	Registro de tipo TXT	156
4.8.8	Registro de tipo HINFO.....	156
4.8.9	Registro de tipo GPOS	157
4.8.10	Registro de tipo X25	157
4.8.11	Registro de tipo ISDN.....	157
4.8.12	Otros tipos de registro	157
4.8.13	Nombre de red, máscara de subred, dirección de red, nombre de organización	157
4.9	El servidor BIND	158
4.9.1	Contenido de la distribución	158
4.9.2	Archivos de configuración de BIND	160
4.9.3	Archivo de caché.....	161
4.9.4	Configuración de una zona directa.....	161
4.9.5	Configuración de una zona inversa	165
4.9.6	Zonas recomendadas	165
4.9.7	Activación del <i>daemon</i> BIND.....	166
4.10	Atribución de un ámbito bajo com, org, edu y net.....	167
4.11	Las bases Whois.....	167
4.12	Herramientas de prueba	171
4.13	Autómatas de análisis DNS	173
4.13.1	dnswalk.....	174
4.13.2	lamers.....	174
5	La mensajería	175
5.1	La matriz.....	176

5.2	Los buzones	177
5.2.1	El <i>spool</i>	177
5.2.2	POP.....	178
5.2.3	IMAP.....	178
5.2.4	Elegir un método.....	179
5.3	Los intercambiadores de correo electrónico.....	180
5.3.1	El tráfico del correo.....	180
5.4	Configuración de un intercambiador de correo electrónico: <i>sendmail</i>	182
5.4.1	Instalación	182
5.4.2	Principios de configuración de <i>sendmail</i>	183
5.4.3	Creación de un archivo de configuración	184
5.5	Configuración de un servidor POP.....	192
5.6	Configuración de los puestos clientes	194
5.6.1	Netscape Navigator	194
5.6.2	ELM.....	199
5.7	Nociones de netiqueta.....	200
5.7.1	Comunicación privada.....	201
5.7.2	Comunicación de grupo	201
6	Los foros de discusión	203
6.1	La noción de foro.....	203
6.1.1	El abono a un grupo	203
6.1.2	Enviar a un grupo.....	204
6.1.3	Los grupos moderados	205
6.1.4	Lista de grupos	205
6.2	Propagación de los mensajes	206
6.3	Ciclo de vida de un artículo.....	207
6.3.1	Propagación	207
6.3.2	Borrado.....	209
6.3.3	Expiración	209

<i>Índice</i>	11
6.4 Configuración de un lector de foros	209
6.5 Configuración de un servidor: INN	210
6.5.1 Instalación	210
6.5.2 Configuración	212
III Servicios multimedia	219
7 Intercambio de archivos	221
7.1 Codificación de los archivos	221
7.1.1 MIME (<i>Multipurpose Internet Mail Extensions</i>)	222
7.1.2 Intercambio de archivos codificados con MIME	226
7.1.3 Codificación de los mensajes antes de enviarlos	227
7.2 Codificación de los acentos según el estándar MIME	227
7.2.1 El formato Quoted-Printable	227
7.3 Intercambiar archivos codificados con uuencode/uudecode	228
7.4 Utilización del juego de caracteres ISO-latin-1	229
7.5 Recuperación de datos provenientes de sistemas cuyo juego de caracteres es incompatible	230
7.6 Configuración de los tipos MIME y los tipos de letra en los clientes (correo o web)	232
7.6.1 Configuración de los tipos MIME bajo Netscape	232
7.6.2 Configuración de las fuentes bajo Netscape	233
8 El Web	237
8.1 Generalidades	237
8.2 Los URL	239
8.2.1 Codificación de los URL	240
8.2.2 Los métodos de acceso de los URL	241
8.3 Los clientes	242
8.3.1 Instalación	242
8.3.2 Configuración	243
8.4 Navegar por el Web	251

8.4.1	Estructura de los documentos y las sedes	252
8.4.2	Buscar la información	254
9	Los servidores HTTP	257
9.1	El protocolo HTTP.....	258
9.1.1	Generalidades	258
9.1.2	Cabeceras HTTP	259
9.1.3	Métodos HTTP	261
9.1.4	El estado de las peticiones	261
9.1.5	Los URL en el protocolo HTTP.....	263
9.1.6	Objetivos y principios de la autenticación.....	264
9.2	Instalación y configuración de un servidor HTTP	267
9.2.1	Los principales directorios, parámetros y archivos.....	268
9.2.2	Configuración de tipos MIME	271
9.2.3	Permisos y derechos de acceso	271
9.2.4	Modo de funcionamiento	272
9.3	Instalación y configuración de Apache	275
9.3.1	Utilización de los módulos.....	283
9.3.2	Noción de dirección virtual (<i>virtual host</i>).....	284
9.4	Instalación de Netscape Commerce Server	285
9.4.1	Arranque de la instalación.....	285
9.5	Implementación del contenido.....	291
9.5.1	Check-list de la instalación	292
10	El lenguaje HTML y su uso	297
10.1	Generalidades.....	298
10.1.1	Los niveles del estándar	299
10.2	Sintaxis	300
10.2.1	Codificación HTML.....	300
10.2.2	Las distintas partes de un documento	301
10.2.3	Visualización o registro de los documentos fuente.....	302

10.2.4	Las principales instrucciones (<i>tags</i>).....	302
10.2.5	Enlaces de hipertexto y anclas	317
10.2.6	Color o imagen de fondo de página y color del texto	320
10.2.7	Ejemplo de página completa	321
10.2.8	Marcos	321
10.2.9	Formularios	325
10.3	Uso de programas con el Web	328
10.3.1	La norma CGI	328
10.3.2	Aplicación: visualización de las variables de entorno	333
10.3.3	Aplicación: imágenes sensibles (<i>clickable image maps</i>).....	334
10.4	Automatizar el formato del contenido con Apache.....	342
10.4.1	Cabeceras y pies de página	342
10.4.2	Ejecución de scripts según el tipo de archivos	342
11	Relevos y cachés	345
11.1	Principios de funcionamiento	345
11.1.1	Lectura directa.....	345
11.1.2	Paso por un servidor proxy	346
11.1.3	Poner documentos en el caché	346
11.1.4	Jerarquía de servidores intermedios	347
11.2	Configuración de un servidor proxy caché.....	348
11.2.1	Instalación	348
11.2.2	Configuración	349
11.2.3	Mantenimiento.....	352
12	Multicast: el trabajo cooperativo en Internet	353
12.1	La comunicación punto a punto.....	353
12.2	Direcciones de clase D y noción de grupo	354
12.2.1	Encaminamiento por Ethernet.....	355
12.2.2	Encaminamiento por Internet: los encaminadores multicast	356
12.2.3	Encaminamiento por Internet: los túneles.....	357

12.2.4	Dos protocolos de encaminamiento: DVMRP y MOSPF	358
12.2.5	Control de paquetes: duración de vida y umbral	358
12.3	Conexión al MBone	359
12.3.1	Formalidades administrativas	359
12.3.2	Configuración de un encaminador Cisco	360
12.3.3	Configuración del programa mrouterd	361
12.4	Las aplicaciones multicast	361
12.4.1	Directorio de eventos multicast: sdr	362
12.4.2	El audio	363
12.4.3	El vídeo	364
IV	Seguridad	367
13	El cortafuegos	369
13.1	Modelo del cortafuegos	369
13.2	Filtrado	370
13.2.1	Principio	370
13.2.2	Filtrado UDP	372
13.2.3	Filtrado TCP	375
13.2.4	Protección contra el <i>IP-spoofing</i>	377
13.2.5	Implementación de un filtro en un encaminador dedicado	378
13.3	Selección de las direcciones de la red privada	381
13.4	Implementación de los servicios	382
13.4.1	Correo electrónico	382
13.4.2	DNS	382
13.4.3	Servidor WWW	383
13.4.4	Servidor proxy	383
13.4.5	Foros	384
13.4.6	FTP	384
13.4.7	Servicios internos	385
13.5	TCP-Wrapper	386

13.5.1	Principio	386
13.5.2	Ejemplo de implementación.....	387
13.6	Otras herramientas	389
13.7	Verificaciones.....	389
14	Las utilidades de software	397
14.1	Nociones básicas	397
14.1.1	La maldad en una red	397
14.1.2	Seguridad de los datos en un sistema informático.....	398
14.1.3	¿Por qué asegurar una sede?	398
14.2	Nociones de criptología	398
14.2.1	Algunas definiciones	399
14.2.2	Principios básicos	399
14.2.3	Eficacia de un sistema criptográfico	399
14.2.4	Sistemas de clave privada	400
14.2.5	Sistemas de clave pública.....	401
14.2.6	Uso de sistemas de encriptación con fines de autenticación.....	403
14.3	Técnicas de seguridad a nivel de aplicación.....	404
14.3.1	Crack	404
14.3.2	PGP.....	407
14.3.3	Principio de funcionamiento	407
14.3.4	Red de confianza	408
14.3.5	Instalación	408
14.3.6	Configuración.....	408
14.4	Técnicas de seguridad a nivel de conexión	410
14.4.1	SSL	410
14.4.2	SSH.....	411
14.5	Verificación de la integridad de un sistema con Tripwire	414
14.5.1	Principios de funcionamiento.....	414
14.5.2	Instalación	414

14.5.3	Configuración e instalación.....	417
14.5.4	Utilización habitual	418
V	Apéndices	421
A	Archivos de configuración de encaminadores	423
B	Los proveedores de Internet	427
C	Códigos de estado del protocolo HTTP	431
D	Compresión y archivado	433
D.1	Generalidades.....	433
D.2	Archivado y compresión en Unix.....	434
D.2.1	Tar.....	434
D.2.2	Principales opciones de GNU tar	435
D.2.3	Gzip y compress.....	436