



RED DE PEQUEÑA EMPRESA

LUIS ALARCOS GUERRA

Proyecto número 9 del curso ASIR sobre el montaje
y configuración de una red LAN en una empresa.

TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
Configuración A.....	5
Configuración B.....	5
RED.....	6
Configuración A.....	6
Configuración IP.....	6
Plano.....	7
Configuración B.....	8
Configuración IP.....	8
Plano.....	9
ELEMENTOS.....	10
Elementos.....	10
Configuración A.....	10
Configuración B.....	10
Ordenadores de ASIR.....	11
Configuración A.....	11
Configuración B.....	12
Ordenadores de DAM.....	12
Configuración A.....	13
Configuración B.....	13
Ordenador administrativo.....	14
Configuración A.....	14
Configuración B.....	15
Servidor.....	16
Configuración A.....	16
Configuración B.....	17
Firewall.....	18
Punto de acceso WIFI.....	18

TABLA DE CONTENIDO

Switch.....	19
Configuración A.....	19
Configuración B.....	19
Línea ADSL.....	19
Configuración A.....	19
Configuración B.....	20
Cables y conectores.....	20
Configuración A.....	21
Configuración B.....	24
PRESUPUESTOS.....	27
Configuración A.....	27
Configuración B.....	30
DIFERENCIA ENTRE LOS PRESUPUESTOS.....	34
CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS.....	35
Puestos de trabajo.....	35
Programas instalados.....	35
Configuración IP.....	35
Nombre de equipo y red Windows.....	37
CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR.....	38
Instalación S.O.....	38
Configuración.....	40
IP.....	40
DNS.....	41
SSH.....	42
Samba.....	43
Instalación.....	43
Nombre del dominio.....	44
Crear recursos compartidos.....	44
Directorios personales.....	45
Crear usuarios.....	46

TABLA DE CONTENIDO

Eliminar usuarios.....	47
Comprobación de funcionamiento.....	48
Bacula.....	49
Introducción.....	49
Instalación.....	49
Configuración general.....	49
Carpetas a copiar.....	53
Destino de las copias.....	55
Calendario de copias.....	55
Trabajos.....	56
Hacer una copia a mano.....	60
Recuperaciones.....	62
Iptables.....	65
CONFIGURACIÓN DEL FIREWALL.....	67
Instalación S.O.....	67
Configuración IP.....	67
Iptables.....	70
BIBLIOGRAFÍA.....	72
HERRAMIENTAS.....	72

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

INTRODUCCIÓN

En el diseño y configuración de una red para una pequeña empresa he tenido como principal prioridad el buen funcionamiento, basándome en los conocimientos adquiridos en el Ciclo Formativo.

Tal y como se plantea en el proyecto, se han diseñado dos configuraciones diferentes que atienden a diferentes planteamientos.

CONFIGURACIÓN A

- Tiene un presupuesto ajustado.
- Prima el montaje de una red totalmente funcional con un gasto mínimo.
- Ideal para empresas que buscan un coste bajo, por ejemplo academias.

CONFIGURACIÓN B

- Tiene un coste con buena relación calidad/precio.
- Prima la productividad en un entorno profesional.
- Ideal para entornos de trabajo profesionales.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

RED

CONFIGURACIÓN A

Configuración IP

Para este supuesto se ha escogido la configuración de red más básica y barata, ya que solo necesita un switch.

Toda la red va a pertenecer a la misma red IP. Se ha escogido los rangos IP 192.168.0.0/24, por este motivo las IP irán desde la 192.168.0.1 a la 192.168.0.254. Todas estas IP tendrán la mascara 255.255.255.0.

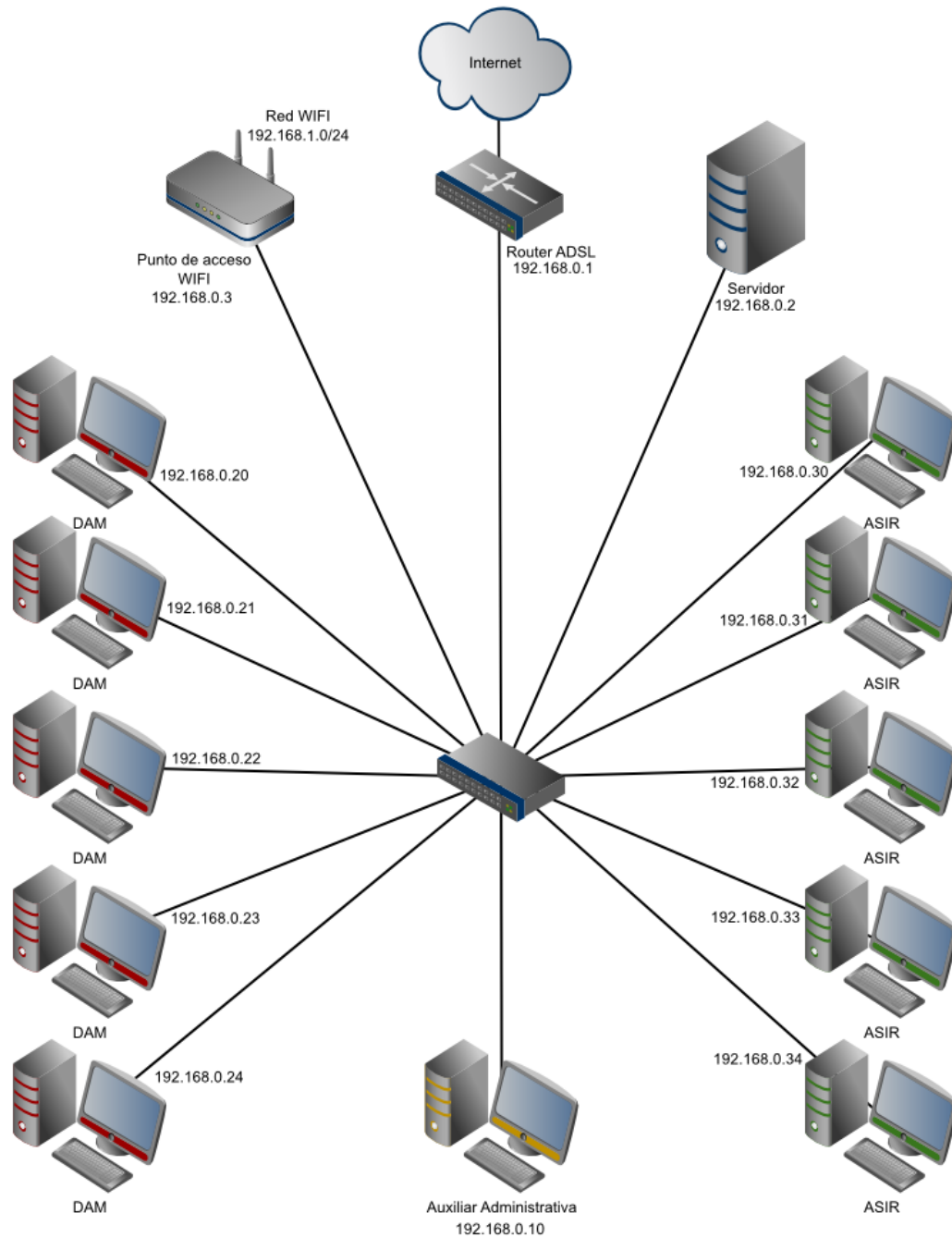
En el caso de la red WIFI, para que no entren en colisión con la red cableada, se va a usar la red 192.168.1.0/24, donde el punto de acceso WIFI va a tener la IP 192.168.1.1 y la mascara 255.255.255.0

Para ordenar las diferentes IP que se van a configurar, se ha establecido el siguiente criterio:

REDES IP	
Router ADSL	192.168.0.1
Servidor	192.168.0.2
Punto de acceso WIFI (interfaz cableada)	192.168.0.3
Punto de acceso WIFI (interfaz WLAN)	192.168.1.1
Ordenadores Administrativos	192.168.0.10 – 192.168.0.19
Ordenadores DAM	192.168.0.20 – 192.168.0.29
Ordenadores ASIR	192.168.0.30 – 192.168.0.39

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Plano



PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

CONFIGURACIÓN B

Configuración IP

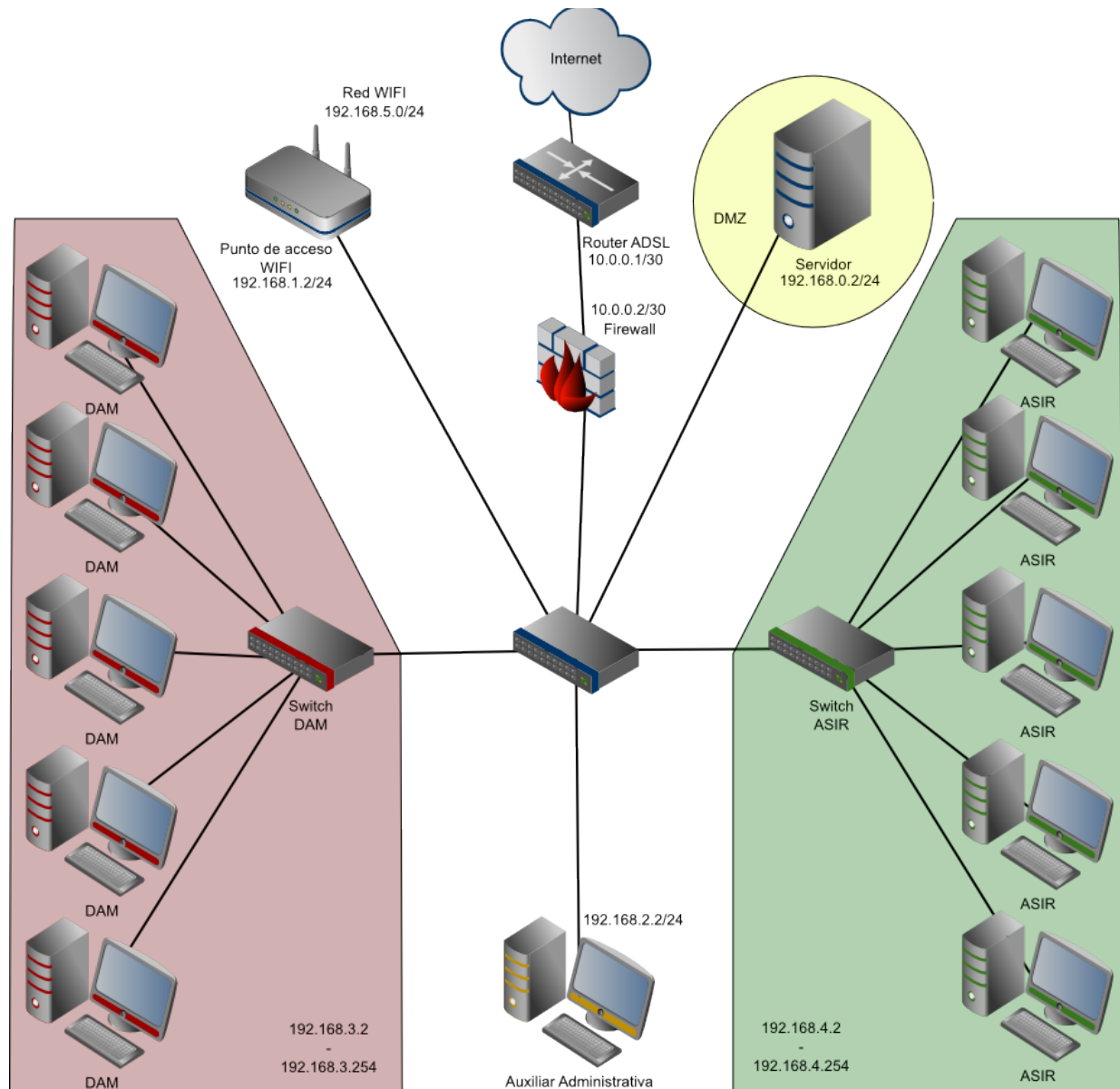
Esta configuración se ha hecho teniendo en cuenta una mejor implantación de la red creando subredes, de manera que se puedan crear reglas en el firewall más fácilmente, aumentando la seguridad. Además que evita la tormenta de broadcast.

En total se han creado 7 redes, de las cuales, todas tendrán la mascara de red 255.255.255.0, menos la del router ADSL, la cual tendrá la mascara 255.255.255.252 ya que no se vayan a conectar más de 4 dispositivos directamente al router ADSL. Se ha escogido una red completamente diferente a esta red para diferenciar la red que hay entre el firewall y el router ADSL del resto de redes y no ocupar redes que empiecen por 192.168.

REDES IP			
DESCRIPCIÓN	RED	MÁSCARA	P.ENLACE
Router ADSL	10.0.0.0	255.255.255.252	---
Servidor	192.168.0.0	255.255.255.0	192.168.0.1
Punto de acceso WIFI (interfaz LAN)	192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.1.1
Punto de acceso WIFI (interfaz WLAN)	192.168.5.0	255.255.255.0	192.168.5.1
Ordenadores Administrativos	192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.2.1
Ordenadores DAM	192.168.3.0	255.255.255.0	192.168.3.1
Ordenadores ASIR	192.168.4.0	255.255.255.0	192.168.4.1

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Plano



PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

ELEMENTOS

ELEMENTOS

Se ha diseñado la configuración de los equipos prestando especial atención a las necesidades del uso que le va a dar a cada equipo, pero por seguridad, se han diseñado de forma que todos tengan la misma placa base, y por lo tanto, los mismos zócalos de CPU y de memoria RAM. De esta forma si al servidor se le estropea el microprocesador o la memoria RAM, va a poder utilizar la de cualquier otro equipo que no sea tan crítico como el servidor o el firewall.

Los puestos de trabajo van a llevar Windows Vista Business porque Windows Vista es la versión de Windows más antigua (y por ende, más probada) que está a la venta, y la versión Business es la más barata que permite unir un equipo al dominio.

Configuración A

La configuración de este presupuesto se basa en los siguientes elementos:

- 11 ordenadores de sobremesa.
- Un servidor.
- Un punto de acceso WIFI.
- Un switch
- Una línea ADSL y su router correspondiente.
- Cables y conectores

Configuración B

Los elementos de la configuración B son los mismos que la configuración A pero se incluye los siguientes elementos:

- Un firewall
- 13 SAI
- 2 switchs (3 en total)

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

ORDENADORES DE ASIR

La única característica especial de estos 5 ordenadores es que deben tener buena memoria RAM ya que este trabajo muchas veces conlleva tener muchas aplicaciones abiertas (programas de control remoto, manuales, búsquedas en Internet, procedimientos, varias terminales abiertas, ...).

En la configuración B tienen 2 monitores, de forma que puedas hacer su trabajo más eficientemente al poder tener en un monitor una conexión por VNC o SSH y en el otro monitor poder leer la documentación.

Configuración A

COMPONENTE	NOMBRE	TIENDA	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business 64	ciberplay.es	144,21 €
Monitor	LG 19EN33S-B	amazon.es	79 €
Caja	Microatx	pcbox.com	19,21 €
Placa base	Gigabyte GA-H61M-DS2	pccomponentes.com	42 €
Microprocesador	Intel i3-3220	alternate.es	99 €
Memoria RAM	2 X Kingston ValueRAM 2GB DDR3 1066MHz	alternate.es	45,58 €
Disco duro	Toshiba MQ01ABF032 320GB	mercadoactual.es	39,23 €
Tarjeta gráfica	(integrada)	---	0 €
F. alimentación	Cablematic ATX-EPS12V	pixmania.es	19,21 €
Teclado y ratón	Logitech Desktop MK120	tiendas.mediamarkt.es	19,99 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Configuración B

COMPONENTE	NOMBRE	TIENDA	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business 64	ciberplay.es	144,21 €
Monitor	2 X LG 19EN33S-B	amazon.es	158 €
Caja	Microatx	pcbox.com	19,21 €
Placa base	Gigabyte GA-H61M-DS2	pccomponentes.com	42 €
Microprocesador	Intel i5-330	alternate.es	162,90 €
Memoria RAM	G.Skill 8GB PC3-8500 Kit	alternate.es	68,90 €
Disco duro	Seagate Barracuda ST500DM002 500GB	mercadoactual.es	44,08 €
Tarjeta gráfica	Maxtrox Millennium G550	alternate.es	112,90 €
F. alimentación	Cablematic ATX-EPS12V	pixmania.es	19,21 €
Teclado y ratón	Logitech Desktop MK120	tiendas.mediamarkt.es	19,99 €
SAI	Ovislink COBALT600E	pcbox.com	46,91 €

ORDENADORES DE DAM

Estos equipos necesitan tener un buen microprocesador que les permita compilar programas de forma rápida.

En la configuración B también van a tener 2 monitores para mejorar la productividad, ya que en uno monitor pueden tener código que están desarrollando y en el otro monitor pueden ver los resultados.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Configuración A

COMPONENTE	NOMBRE	TIENDA	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business 64	ciberplay.es	144,21 €
Monitor	LG 19EN33S-B	amazon.es	79 €
Caja	Microatx	pcbox.com	19,21 €
Placa base	Gigabyte GA-H61M-DS2	pccomponentes.com	42 €
Microprocesador	Intel i5-330	alternate.es	162,90 €
Memoria RAM	Kingston ValueRAM 2GB DDR3 1066MHz	alternate.es	22,79 €
Disco duro	Toshiba MQ01ABF032 320GB	mercadoactual.es	39,23 €
Tarjeta gráfica	(integrada)	---	0 €
F. alimentación	Cablematic ATX-EPS12V	pixmania.es	19,21 €
Teclado y ratón	Logitech Desktop MK120	tiendas.mediamarkt.es	19,99 €

Configuración B

COMPONENTE	NOMBRE	TIENDA	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business 64	ciberplay.es	144,21 €
Monitor	2 X LG 19EN33S-B	amazon.es	158 €
Caja	Microatx	pcbox.com	19,21 €
Placa base	Gigabyte GA-H61M-DS2	pccomponentes.com	42 €
Microprocesador	Intel i7-3770	alternate.es	264 €
Memoria RAM	2 X Kingston ValueRAM 2GB DDR3 1066MHz	alternate.es	45,58 €
Disco duro	Seagate Barracuda ST500DM002 500GB	mercadoactual.es	44,08 €
Tarjeta gráfica	Maxtrox Millennium G550	alternate.es	112,90 €
F. alimentación	Cablematic ATX-EPS12V	pixmania.es	19,21 €
Teclado y ratón	Logitech Desktop MK120	tiendas.mediamarkt.es	19,99 €
SAI	Ovislink COBALT600E	pcbox.com	46,91 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

ORDENADOR ADMINISTRATIVO

El ordenador del administrativo va a disponer de un disco duro de más capacidad que los otros ordenadores, que le permita guardar gran cantidad de documentación.

En la configuración B se ha optado por una pantalla grande en vez de dos monitores para que el administrativo pueda manejarse mejor con cartas, bases de datos y hojas de cálculo más grandes.

Configuración A

COMPONENTE	NOMBRE	TIENDA	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business 64	ciberplay.es	144,21
Monitor	LG 19EN33S-B	amazon.es	79 €
Caja	Microatx	pcbox.com	19,21 €
Placa base	Gigabyte GA-H61M-DS2	pccomponentes.com	42 €
Microprocesador	Intel i3-3220	alternate.es	99 €
Memoria RAM	Kingston ValueRAM 2GB DDR3 1066MHz	alternate.es	22,79 €
Disco duro	Seagate Barracuda ST500DM002 500GB	mercadoactual.es	44,08 €
Tarjeta gráfica	(integrada)	---	0 €
F. alimentación	Cablematic ATX-EPS12V	pixmania.es	19,21 €
Teclado y ratón	Logitech Desktop MK120	tiendas.mediamarkt.es	19,99 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Configuración B

COMPONENTE	NOMBRE	TIENDA	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business 64	ciberplay.es	144,21 €
Monitor	Packard Bell Viseo223DXbd	amazon.es	97,90 €
Caja	Microatx	pcbox.com	19,21 €
Placa base	Gigabyte GA-H61M-DS2	pccomponentes.com	42 €
Microprocesador	Intel i5-330	alternate.es	162,90 €
Memoria RAM	2 X Kingston ValueRAM 2GB DDR3 1066MHz	alternate.es	45,58 €
Disco duro	Seagate Barracuda ST1000DM003 1TB	mercadoactual.es	51,74 €
Tarjeta gráfica	(integrada)	---	0 €
F. alimentación	Cablematic ATX-EPS12V	pixmania.es	19,21 €
Teclado y ratón	Logitech Desktop MK120	tiendas.mediamarkt.es	19,99 €
SAI	Ovislink COBALT600E	pcbox.com	46,91 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

SERVIDOR

Debido a que el servidor va a destinarse a guardar ficheros y copias de seguridad, va a ser necesario 2 grandes discos duros. Uno se va a usar para almacenar los datos y el otro para las copias de seguridad.

Configuración A

COMPONENTE	NOMBRE	TIENDA	PRECIO
Monitor	LG 19EN33S-B	amazon.es	79 €
Caja	Microatx	pcbox.com	19,21 €
Placa base	Gigabyte GA-H61M-DS2	pccomponentes.com	42 €
Microprocesador	Intel i7-3770	alternate.es	162,90 €
Memoria RAM	G.Skill 8GB DDR3 PC3-8500 Kit	alternate.es	68,90 €
Disco duro	WD Caviar Blue 1TB	pcbox.com	54,21 €
Disco duro externo	Seagate Expansion 2TB	worten.es	79,99 €
Tarjeta gráfica	(integrada)	---	0 €
F. alimentación	Cablematic ATX-EPS12V	pixmania.es	19,21 €
Teclado	Logitech MK120	tiendas.mediamarkt.es	12,99 €
SAI	Ovislink COBALT600E	pcbox.com	46,91 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Configuración B

COMPONENTE	NOMBRE	TIENDA	PRECIO
Monitor	LG 19EN33S-B	amazon.es	79 €
Caja	Microatx	pcbox.com	19,21 €
Placa base	Gigabyte GA-H61M-DS2	pccomponentes.com	42 €
Microprocesador	Intel i7-3770K	alternate.es	299 €
Memoria RAM	Corsair 2x 8GB 1333MHz CL9 DDR3 DIMM	alternate.es	157,90 €
Disco duro	WD Caviar Green 4TB	pcbox.com	154,41 €
Disco duro externo	Seagate Backup Plus 4TB	worten.es	179 €
Tarjeta gráfica	(integrada)	---	0 €
F. alimentación	Cablematic ATX-EPS12V	pixmania.es	19,21 €
Teclado	Logitech MK120	tiendas.mediamarkt.es	12,99 €
SAI	Ovislink COBALT600E	pcbox.com	46,91 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

FIREWALL

(Este servidor solo está pensado para la configuración B).

Un firewall necesita bastante potencia, pero el requisito más importante es tener 2 interfaces de red.

COMPONENTE	NOMBRE	TIENDA	PRECIO
Monitor	LG 19EN33S-B	amazon.es	79 €
Caja	Microatx	pcbox.com	19,21 €
Placa base	Gigabyte GA-H61M-DS2	pccomponentes.com	42 €
Microprocesador	Intel i7-3770	alternate.es	264 €
Memoria RAM	Corsair 2x 8GB 1333MHz CL9 DDR3 DIMM	alternate.es	157,90 €
Disco duro	WD Caviar Green 500GB	pcbox.com	45,77 €
Tarjeta gráfica	(integrada)	---	0 €
F. alimentación	Cablematic ATX-EPS12V	pixmania.es	19,21 €
Tarjeta de red	Ethernet PCI 10 100 1000 RJ 45 TP-LINK	dynos.es	11,90 €
Teclado	Logitech MK120	tiendas.mediamarkt.es	12,99 €
SAI	Ovislink COBALT600E	pcbox.com	46,91 €

PUNTO DE ACCESO WIFI

El punto de acceso debe tener como mínimo una seguridad WPA2-PSK, la más alta que proveen los puntos de acceso WIFI actuales y que soportan la mayoría de los dispositivos.

El punto de acceso escogido es un “TP-Link TL-WA801ND”.

Tiene 300Mbps y soporta 802.11B/G/N.

Cuesta 30 € en la web www.pccomponentes.com.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

SWITCH

Debido a la próxima ampliación que se pretende hacer, el switch debe tener un mínimo de 19 bocas.

Configuración A

El switch escogido es un “*TP-LINK TL-SF1024D*”.

Es un switch funcional y a buen precio.

38,49 € en www.alternate.es.

Se ha escogido este switch es porque dispone de 24 interfaces, que es el número mínimo de interfaces que venden con 19 interfaces, que es lo que vamos a necesitar debido a la futura ampliación que indica el enunciado.

Configuración B

Para esta opción, me he decantado por el “*TP-LINK TL-SF1016DS*”.

Puede aguantar más carga de trabajo que el switch anterior.

29,99€ (como van a ser 2 switch, serán 59,98€) en www.alternate.es.

LÍNEA ADSL

Configuración A

He buscado en los diferentes ISP y el servicio de ADSL más barato que he encontrado es Jazztel de 12 MB por un precio final de 30,94 € al mes precio final (cuota de línea incluida).

<http://www.jazztel.com/internet/tarifas-adsl/adsl-hasta-12-megas.html>

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Configuración B

Una conexión de fibra a una velocidad de 100 MB con Telefónica por 65,68 € I.V.A. Incluido (17,40 de cuota de línea de teléfono más 48,28 por la fibra óptica).

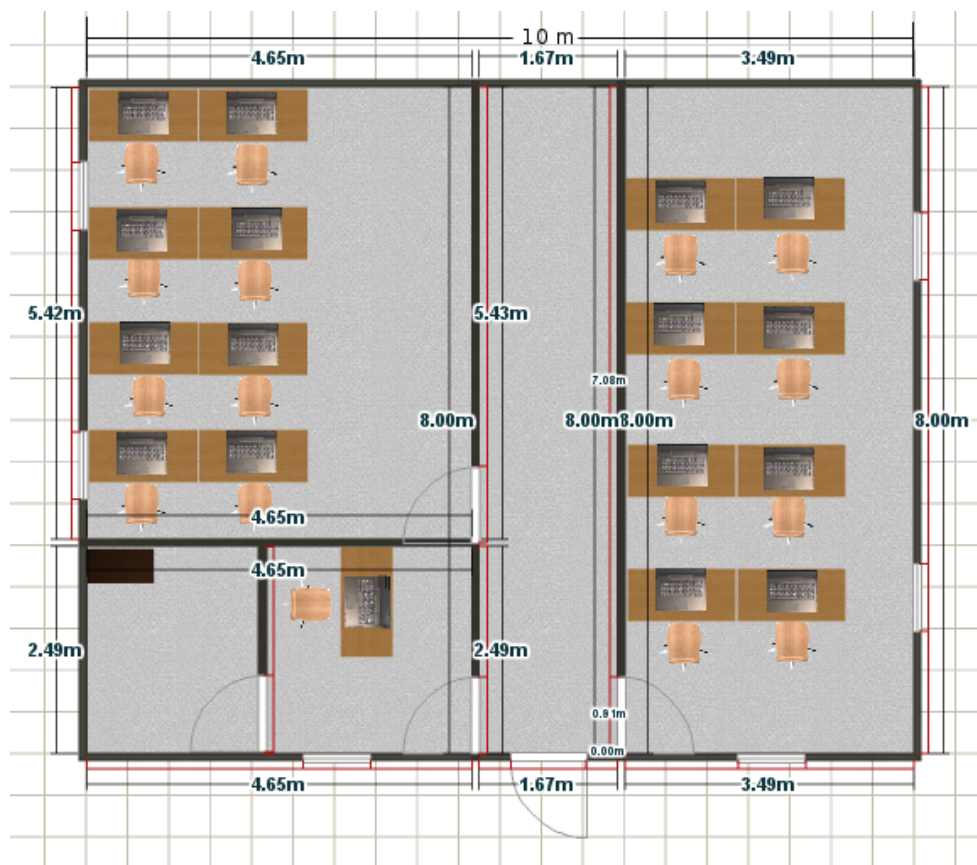
<https://www.movistar.es/particulares/internet/fibra-optica/solo-internet/ficha/movistar-fibra-optica-100-10mb-llamadas-cobertura/>

CABLES Y CONECTORES

He diseñado una oficina de 80 m² tal y como pide el enunciado.

He tenido en cuenta separar los diferentes grupos de trabajadores, creando una sala para cada uno de ellos, y añadiendo una sala más que será donde se alojarán los servidores.

Nota: la altura es de 2,5 m.



PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Configuración A

Plano oficina

En esta configuración he tenido en cuenta el plano de red A, en el cual solo había un switch y desde él salían todos los cables de red.

Todo el material informático, a excepción de los puestos de trabajo, se guardan en la habitación destinada para ello.



PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Componentes

- Conectores
 - 8 rosetas de red de 2 RJ45.
3,95 € cada una, 31,60 € en total. www.pccomponentes.com
 - 1 roseta de red de 1 RJ45.
2,75 €. www.pccomponentes.com
 - 1 bolsa con 25 conectores RJ45.
Solo se necesitan 17 (8+8+1), pero no los venden sueltos.
4,95 €. www.pccomponentes.com

- Canaletas

Sala oeste	~5,50m
Sala servidores y sala administración	2,50 + 4,65 + 4,50 = ~ 11,65m
Pasillo	~1,70m
Sala este	7m
al techo y hasta los puestos de trabajo	2,5 + 2 = 4,5m
TOTAL	~ 32m

- Canaletas de 10x12
1,75 € cada 2 metros, en total 28 €. www.ilumitec.es
- 2 derivaciones de angulo interior de 10x22.
cada una por 0,72 €, en total 1,48 €. www.ilumitec.es
- 2 derivaciones de angulo plano de 10x22.
cada una por 0,67 €, en total 1,34 €. www.ilumitec.es
- Cables
 - Latiguillos de 1m.
14 latiguillos RJ45
0,93 cada uno, en total 13,02 €. www.dynos.es
 - Bobina de cable.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Sala oeste	$(5,42 / 2) \times 6 = \sim 16,50\text{m}$
Sala servidores y sala administración	$((2,50 + 4,65) \times 6) + 4,50 = \sim 48\text{m}$
Pasillo	$1,67 \times 6 = \sim 10\text{m}$
Sala este	$(7 / 2) \times 6 = 27\text{m}$
al techo y hasta los puestos de trabajo	$(2,5 + 2) \times 6 = 27\text{m}$
TOTAL	129m

Solo venden bobinas de cable UTP 5e de 100m o de 305m, por lo que se opta a adquirir 2 bobinas de 100m por 41,24€ cada una, en total son 82,48€.

www.planetronic.es

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Configuración B

Plano oficina

Este plano ha sido diseñado con el plano de red A.

En el se puede ver como tres cables salen del rack de la habitación de servidores.

Uno se dirige al ordenador del administrativo. Otro va al rack de los trabajadores ASIR donde hay un switch, y se distribuyen los cables hasta las rosetas de cada puesto. De igual forma ocurre con el cable que va al rack de los trabajadores de DAM.



PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Componentes

- Conectores
 - 8 rosetas de red de 2 RJ45
3,95 € cada una, 31,60 € en total. www.pccomponentes.com
 - 1 roseta de red de 1 RJ45
2,75 €. www.pccomponentes.com

- Canaletas

Sala oeste	~5,50m
Sala servidores y sala administración	$2,50 + 4,65 + 4,50 = \sim 11,65\text{m}$
Pasillo	~1,70m
Sala este	7m
al techo y hasta los puestos de trabajo	$2,5 + 2 = 4,5\text{m}$
TOTAL	~ 32m

- Canaletas de 10x12
1,75€ cada 2 metros, en total 28 €. www.ilumitec.es
- 2 derivaciones de angulo interior de 10x22
0,72 € cada una, en total 1,48 €. www.ilumitec.es
- 2 derivaciones de angulo plano de 10x22
0,67 € cada una, en total 1,34 €. www.ilumitec.es
- Cables
 - Latiguillos 1m
15 (5+5+1+4) latiguillos RJ45
0,93 cada uno, en total 13,95 €. www.dynos.es
 - Latiguillos 0,25m
18 (9+9) latiguillos RJ45
0,67 cada uno, en total 12,06 €. www.dynos.es
 - Bobina de cable.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Sala oeste	$(5,42 / 2) \times 6 = \sim 16,50\text{m}$
Sala servidores y sala administración	$2,50 + 4,65 + 4,50 = \sim 11,70\text{m}$
Pasillo	1,70m
Sala este	$(7 / 2) \times 6 = 27\text{m}$
al techo y hasta los puestos de trabajo	$(2,5 + 2) \times 6 = 27\text{m}$
TOTAL	84m

- Bobinas de cable UTP 5e de 100m
41,24€. www.planetronic.es
- Rack
 - Rack servidores
Armario rack de 1m de alto (18U) donde guardar los servidores.
277,97€. hiperrack.com
 - Rack Switches
Estos van a ir colocados en las salas este y oeste y van a contener los switch y los patch panel.
2 rack por 53,85 € cada uno, en total 107,70 €. hiperrack.com
- Patch panel
 - Rack servidores
Patch panel de 19" con 25 puertos.
35,57 €. www.planetronic.es
 - Rack salas
2 patch panel de 10" con 12 puertos.
43,02 € cada uno, en total 86,04 €. www.planetronic.es

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

PRESUPUESTOS

CONFIGURACIÓN A

RESUMEN			
CONCEPTO	PRECIO UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO FINAL
Ordenadores ASIR	507.43 €	5	2.537.15 €
Ordenadores DAM	578.54 €	5	2.892.70 €
Ordenador Administrativo	444.78 €	1	444.78 €
Servidor	686.42 €	1	686.42 €
Punto acceso WIFI	30.00 €	1	30.00 €
Switch	38.49 €	1	38.49 €
Línea fija v ADSL	30.94 €	1	30.94 €
Elementos pasivos	165.62 €	1	165.62 €
TOTAL			6.796.10 €

EQUIPOS ASIR		
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business	144.21 €
Monitor	19 pulgadas	79.00 €
Caja	MicroATX	19.21 €
Placa Base	MicroATX	42.00 €
Microprocesador	Intel i3	99.00 €
Memoria RAM	2 x 2GB DDR3	2 x 22.79 €
Disco Duro	320 GB	39.23 €
Tarjeta Gráfica	Integrada	0 €
Fuente de alimentación	500 W	19.21 €
Teclado y ratón	-	19.99 €
TOTAL		507.43 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

EQUIPOS DAM		
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business	144.21 €
Monitor	19 pulgadas	79.00 €
Caia	MicroATX	19.21 €
Placa Base	MicroATX	42.00 €
Microprocesador	Intel i5	162.90 €
Memoria RAM	2GB DDR3	22.79 €
Disco Duro	320 GB	39.23 €
Tarjeta Gráfica	Integrada	0 €
Fuente de alimentación	500 W	19.21 €
Teclado y ratón	-	19.99 €
TOTAL		578.54 €

EQUIPO ADMINISTRACIÓN		
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business	144.21 €
Monitor	19 pulgadas	79.00 €
Caia	MicroATX	19.21 €
Placa Base	MicroATX	42.00 €
Microprocesador	Intel i3	99.00 €
Memoria RAM	2GB DDR3	22.79 €
Disco Duro	500 GB	44.08 €
Tarjeta Gráfica	Integrada	0 €
Fuente de alimentación	500 W	19.21 €
Teclado y ratón	-	19.99 €
TOTAL		489.49 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

SERVIDOR		
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO
Monitor	19 pulgadas	79.00 €
Caia	MicroATX	19.21 €
Placa Base	MicroATX	42.00 €
Microprocesador	Intel i7	264.00 €
Memoria RAM	8GB DDR3	68.90 €
Disco Duro	1 TB	54.21 €
Disco Duro Externo	2 TB	79.99 €
Tarjeta Gráfica	Integrada	0 €
Fuente de alimentación	500 W	19.21 €
Teclado	-	12.99 €
SAI	-	46.91 €
TOTAL		686.42 €

ELEMENTOS PASIVOS				
CATEGORIA	COMPONENTE	PRECIO UNIDAD	UNIDADES	TOTAL
Conectores	Rosetas dobles	3,95 €	8	31,60 €
	Rosetas simples	2,75 €	1	2,75 €
	Conectores RJ45	4,95 €	1	4,95 €
Canaleta	Recta	1,75 €	16	28,00 €
	Angulo interior	0,72 €	2	1,48 €
	Angulo plano	0,67 €	2	1,34 €
Cables	Latiguillos 1m	0,93 €	11	13,02 €
	Bobina	41,24 €	2	82,48 €
TOTAL				165,62 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

CONFIGURACIÓN B

RESUMEN			
CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO FINAL
Ordenadores ASIR	838.31 €	5	4.191.55 €
Ordenadores DAM	916.09 €	5	4.580.45 €
Ordenador Administrativo	649.65 €	1	604.94 €
Servidor	1.009.63 €	1	1.009.63 €
Firewall	698.89 €	1	698.89 €
Punto acceso WIFI	30.00 €	1	30.00 €
Switch	29.99 €	3	89.97 €
Línea fija v ADSL	17.40 € + 48.28 €	1	65.68 €
Elementos pasivos	639.70 €	1	639.70 €
TOTAL			11.910.81 €

EQUIPOS ASIR		
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business	144,21 €
Monitor	2 x 19 pulgadas	2 x 79,00 €
Caja	MicroATX	19,21 €
Placa Base	MicroATX	42,00 €
Microprocesador	Intel i5	162,90 €
Memoria RAM	8 GB DDR3	68,90 €
Disco Duro	500 GB	44,08 €
Tarjeta Gráfica	para 2 monitores	112,90 €
Fuente de alimentación	500 W	19,21 €
Teclado y ratón	-	19,99 €
SAI	600 VA - 300 W	46,91 €
TOTAL		838,31 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

EQUIPOS DAM		
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business	144.21 €
Monitor	2 x 19 pulgadas	2 x 79.00 €
Caia	MicroATX	19.21 €
Placa Base	MicroATX	42.00 €
Microprocesador	Intel i7	264.00 €
Memoria RAM	2 x 2GB DDR3	2 x 22.79 €
Disco Duro	500 GB	44.08 €
Tarjeta Gráfica	Para 2 monitores	112.90 €
Fuente de alimentación	500 W	19.21 €
Teclado y ratón	-	19.99 €
SAI	600 VA - 300 W	46.91 €
TOTAL		916.09 €

EQUIPO ADMINISTRACIÓN		
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO
S.O.	Windows Vista Business	144.21 €
Monitor	21.5 pulgadas	97.90 €
Caia	MicroATX	19.21 €
Placa Base	MicroATX	42.00 €
Microprocesador	Intel i5	162.90 €
Memoria RAM	2 x 2GB DDR3	2 x 22.79 €
Disco Duro	1 TB	51.74 €
Tarjeta Gráfica	Integrada	0 €
Fuente de alimentación	500 W	19.21 €
Teclado y ratón	-	19.99 €
SAI	600 VA - 300 W	46.91 €
TOTAL		649.65 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

SERVIDOR		
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO
Monitor	19 pulgadas	79.00 €
Caia	MicroATX	19.21 €
Placa Base	MicroATX	42.00 €
Microprocesador	Intel i7	299.00 €
Memoria RAM	2 x 8GB DDR3	157.90 €
Disco Duro	4 TB	154.41 €
Disco Duro Externo	4 TB	179.00 €
Tarjeta Gráfica	Integrada	0 €
Fuente de alimentación	500 W	19.21 €
Teclado	-	12.99 €
SAI	600 VA - 300 W	46.91 €
TOTAL		1.009.63 €

FIREWALL		
COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO
Monitor	19 pulgadas	79.00 €
Caia	MicroATX	19.21 €
Placa Base	MicroATX	42.00 €
Microprocesador	Intel i7	264.00 €
Memoria RAM	2 x 8GB DDR3	157.90 €
Disco Duro	500 GB	45.77 €
Tarjeta Gráfica	Integrada	0 €
Fuente de alimentación	500 W	19.21 €
Tarjeta de red	1000 Mbps	11.90 €
Teclado	-	12.99 €
SAI	600 VA - 300 W	46.91 €
TOTAL		698.89 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

ELEMENTOS PASIVOS				
CATEGORIA	COMPONENTE	PRECIO UNIDAD	UNIDADES	TOTAL
Conectores	Rosetas dobles	3,95 €	8	31,60 €
	Rosetas simples	2,75 €	1	2,75 €
Canaletas	Recta	1,75 €	16	28,00 €
	Angulo interior	0,72 €	2	1,48 €
	Angulo plano	0,67 €	2	1,34 €
Cables	Latiguillos 1m	0,93 €	15	13,95 €
	Latiguillos 0,25m	0,67 €	18	12,06 €
	Bobina	41,24 €	1	41,24 €
Racks	Servidores	277,97 €	1	277,97 €
	Aulas	53,85 €	2	107,70 €
Panel patch	Servidores	35,57 €	1	35,57 €
	Salas	43,02 €	2	86,04 €
TOTAL				639,7 €

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

DIFERENCIA ENTRE LOS PRESUPUESTOS

Ambos presupuestos están diseñados para su propósito, es decir, la creación de una red totalmente funcional, pero el presupuesto B incluye algunas mejoras.

- Equipos más potentes para que se pueda trabajar mejor al funcionar las aplicaciones más rápido.
- Mejora de la productividad debido a otras características, como son dos pantallas o la pantalla más grande, que mejoran el rendimiento del trabajador.
- Más seguridad gracias al firewall.
- Equipos más estables debido a los SAI.
- Una red más fácil de reparar e identificar si hubiese algún problema debido a la segmentación de switchs y subredes.
- Reducimos las tormentas de broadcast con dicha segmentación de la red.
- Mayor capacidad de almacenar datos en el servidor de ficheros.
- Copias de seguridad más grandes.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS

PUESTOS DE TRABAJO

Los puestos de trabajo van a utilizar el S.O. Windows XP, ya que es un Sistema Operativo que lleva mucho tiempo en el mercado y es muy estable.

Programas instalados

ADMINISTRATIVO	DAM	ASIR
• Libre Office (Suite de oficina) • Real VNC (Servidor VNC) • Navegador web (Firefox)	• Notepad++ (Entorno de desarrollo) • Real VNC (Servidor VNC) • Navegador web (Firefox)	• Real VNC (Cliente VNC) • Putty (Cliente SSH) • Navegador web (Firefox)

Configuración IP

Para indicar la IP y la máscara se utilizarán los datos de la tabla correspondiente. Se van a usar las DNS de Google (8.8.8.8 y 8.8.4.4).

Pasos

1. Accedemos al “Panel de control” y nos vamos a “Centro de redes y recursos compartidos”, y luego en “Conexiones de red”.
2. Pulsamos “Conexión de área local” con el botón derecho del ratón y escogemos “Opciones”.
3. En la lista, hacemos doble click sobre “Protocolo de Internet TCP/IP”.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

4. En las casillas que nos aparecen escribimos los datos que correspondan.
Donde debemos indicar las DNS escribiremos en la principal 8.8.8.8 y en la secundaria 8.8.4.4

1. Configuración A

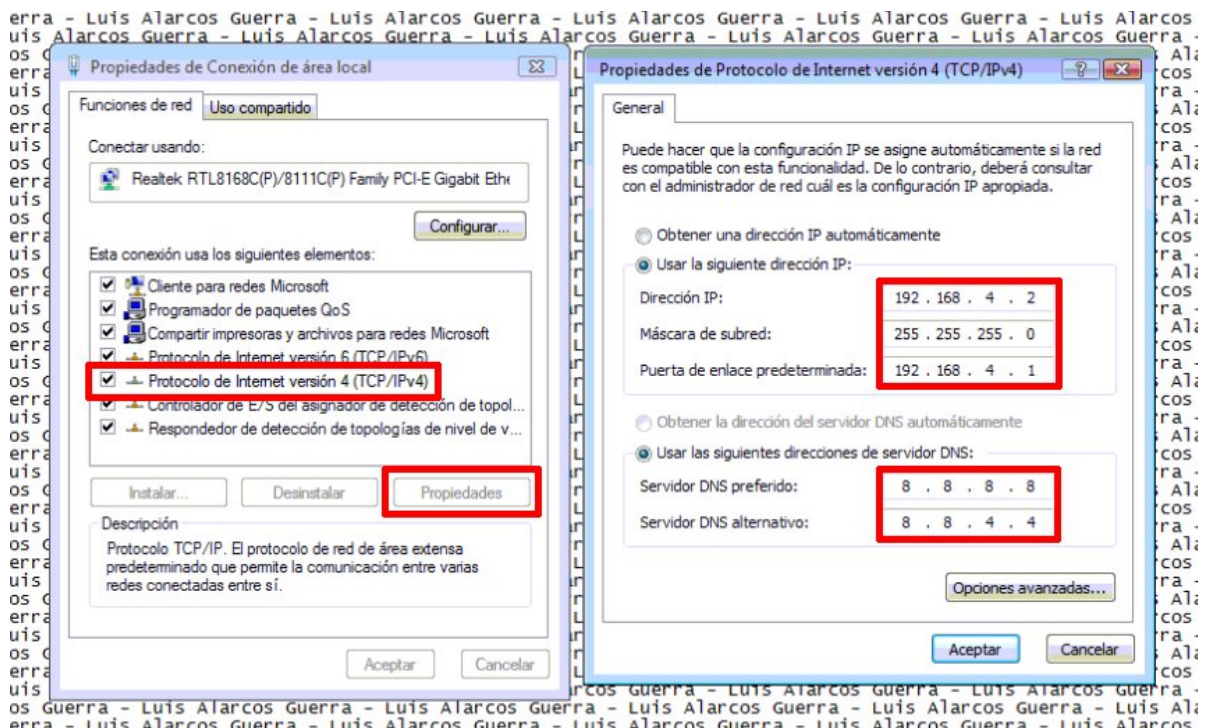
Siguiendo el ejemplo propuesto, los datos a escribir serían:

- Dirección IP: 192.168.0.30
- Máscara de subred: 255.255.255.0
- Puerta de enlace: 192.168.0.1 (Dirección del router ADSL)

2. Configuración B

En esta opción los datos a configurar serían:

- Dirección IP: 192.168.4.2
- Máscara de subred: 255.255.255.0
- Puerta de enlace: 192.168.4.1 (Dirección del firewall)



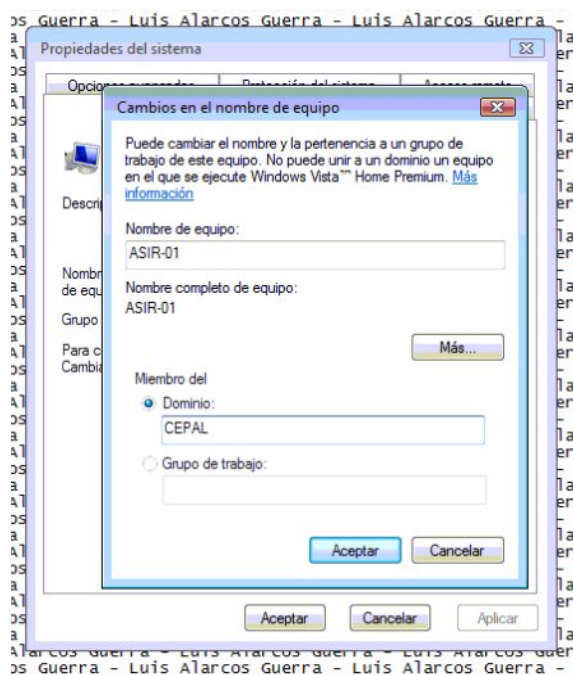
PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Nombre de equipo y red Windows

Para los nombres de los puestos de trabajo se ha decidido que empiecen por “ASIR”, “DAM” o “ADMIN” seguido por un guión “-” y después el número del puesto de trabajo con dos cifras. Si no se desea diferenciarlos por el nombre se puede utilizar “equipo”, seguido de un guión “-” y en número del puesto.

Pasos

1. Se pulsa sobre el botón derecho en “Equipo”, y se escoge “Propiedades”.
2. Nos vamos a “Configuración de nombre, dominio y grupo de trabajo del equipo” y pinchamos en “Cambiar la configuración”.
3. En “Nombre de equipo” se escribe el nombre que corresponda. En este caso va a ser el puesto número 1 de ASIR, por lo que debe llamarse “ASIR-01”.
4. Escogemos “Dominio” y escribimos el nombre de red que hayamos escogido, en este caso va a ser “CEPAL”.
5. Pulsamos en aceptar y reiniciamos el equipo para que surtan efecto los cambios.



PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR

INSTALACIÓN S.O.

Se elige una versión de Linux para el servidor, en este caso se ha escogido Debian 7.

Se instala con las opciones por defecto a excepción de las particiones del disco duro, ya que se van a separar en otras particiones las carpetas /, /home, /var y /tmp por motivos de seguridad y estabilidad del sistema:

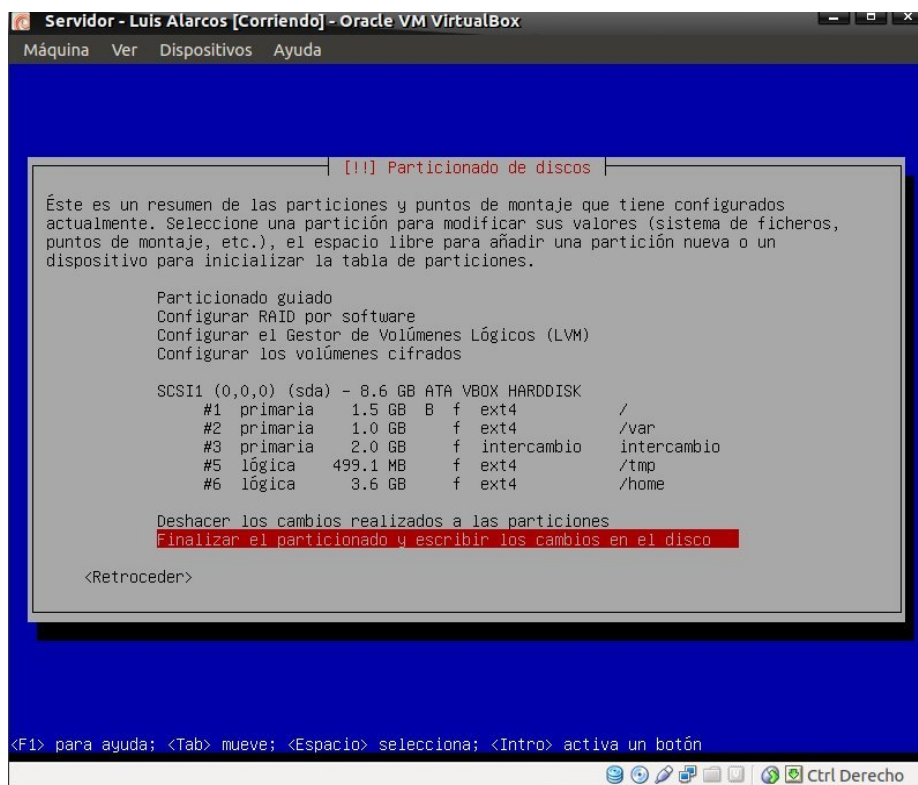
- /
Es la carpeta desde donde cuelgan el resto de carpetas.
- /home
Es la carpeta donde se guardan los datos del usuario.
Se separa ya que si hubiese que reinstalar el sistema en el futuro, no había que formatear los datos del usuario.
- /var
Es donde se guardan infinidad de ficheros que pueden aumentar considerablemente, como son los logs.
Se separa por si alguna aplicación llenase esta carpeta, al estar en otra partición no mataría el sistema.
- /tmp
Los ficheros temporales se guardan aquí.
Un error en algún programa o un uso malintencionado puede provocar el llenado de esta carpeta y provocar la caída del servidor.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

El servidor y el firewall se configurarían de una manera aproximada a esta:

SERVIDOR A		SERVIDOR B	
/	20 GB	/	30 GB
/var	10 GB	/var	20 GB
SWAP	16 GB	SWAP	32 GB
/tmp	4 GB	/tmp	10 GB
/home	974 GB	/home	4004 GB
TOTAL	1 TB	TOTAL	4 TB

Ejemplo de configuración de las diferentes particiones de un disco duro:



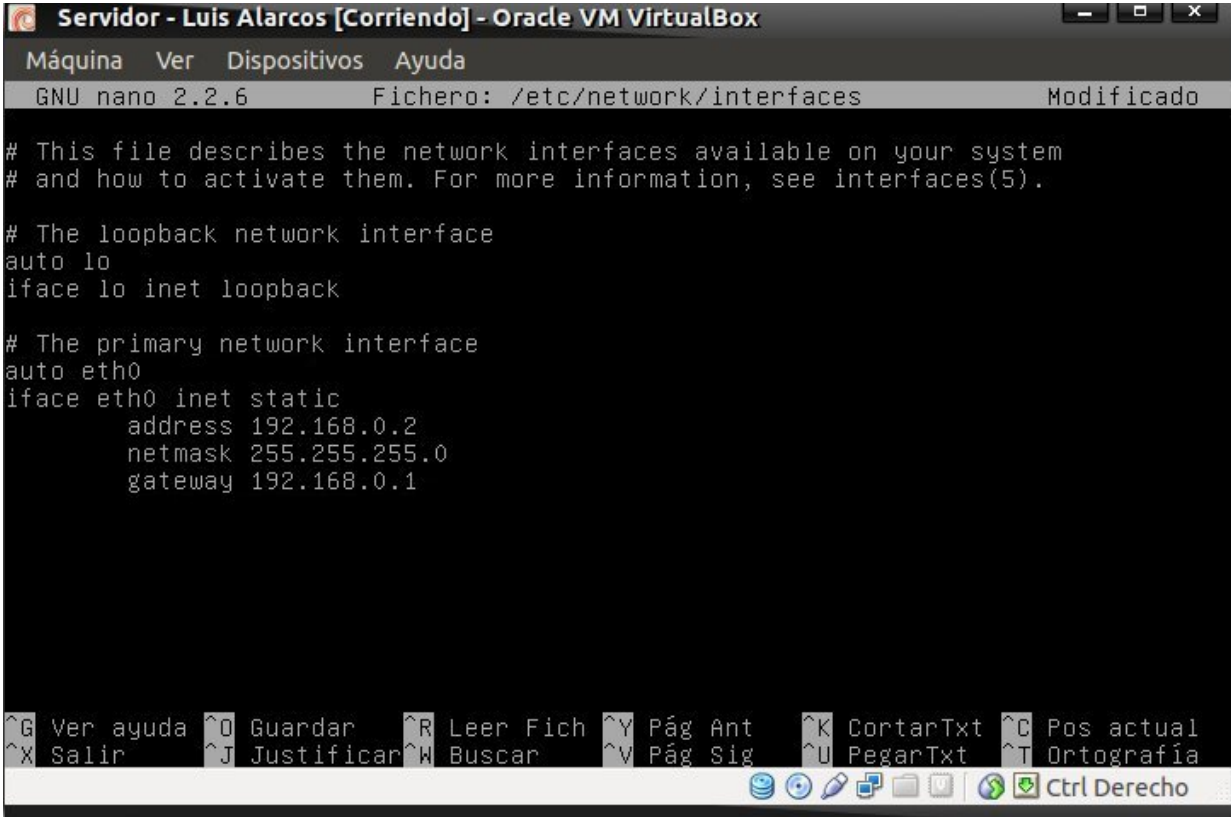
PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

CONFIGURACIÓN

IP

Para modificar los datos de IP del servidor necesitamos modificar el fichero `/etc/network/interfaces` con los datos que correspondan.

En el siguiente ejemplo he configurado el servidor según el escenario B.



The screenshot shows a terminal window titled "Servidor - Luis Alarcos [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox". The terminal is running the GNU nano 2.2.6 editor, editing the file `/etc/network/interfaces`. The content of the file is as follows:

```
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.0.2
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.0.1
```

The terminal window also shows a menu bar with options: Máquina, Ver, Dispositivos, Ayuda. At the bottom, there is a status bar with various keyboard shortcuts and a "Ctrl Derecho" button.

Para que los cambios surtan efecto debemos parar la interfaz y volverla a levantar con los siguientes comandos:

```
ifdown eth0
```

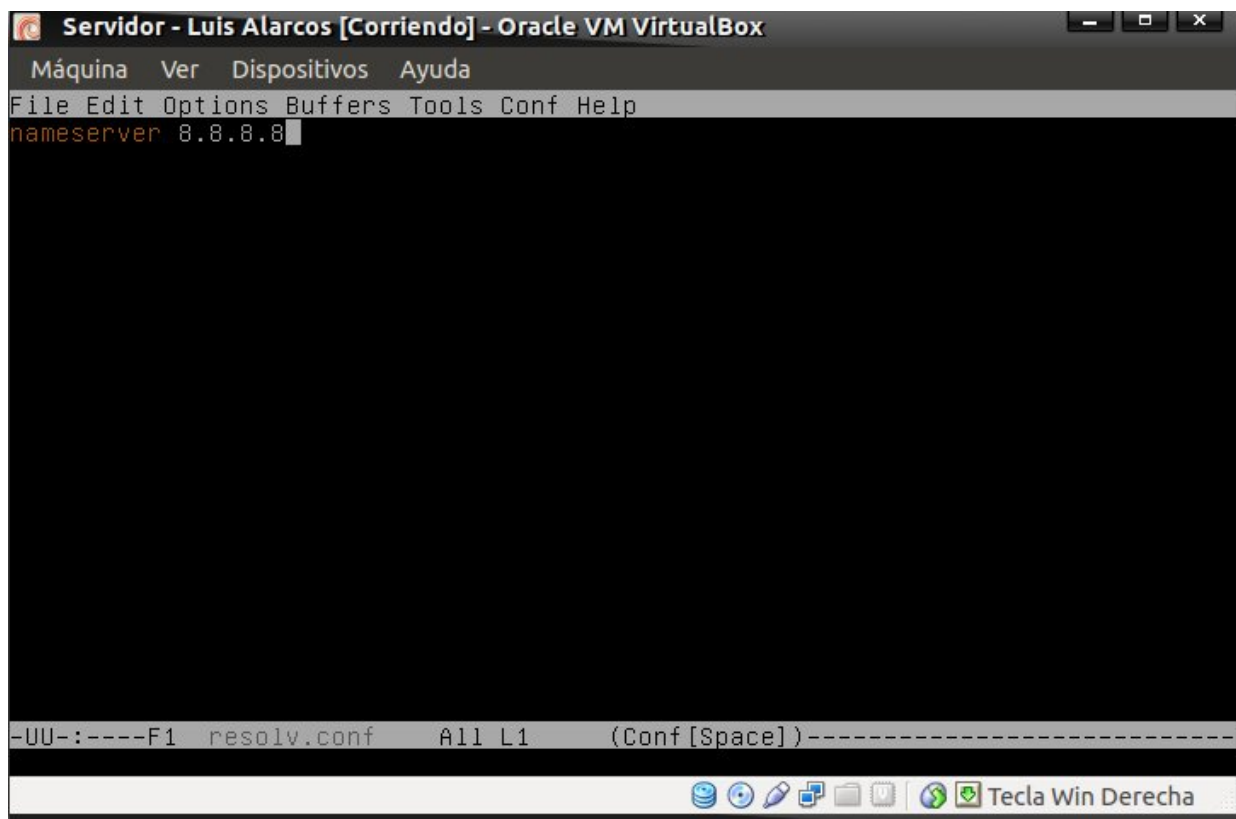
```
ifup eth0
```


PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

DNS

Para indicar al sistema que DNS utilizar tenemos que modificar el fichero /etc/resolv.conf.

Después de “nameserver” debemos de escribir la IP del DNS que queramos utilizar, en este caso hemos puesto la IP de la DNS de Google.



PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

SSH

El programa SSH permite conectarnos a la máquina en remoto y ejecutar comandos usando una conexión cifrada.

Para la instalación, accedemos como “root” y ejecutamos los siguientes comandos:

“apt-get update”

Este comando descarga el listado de los programas y sus versiones de los repositorios.

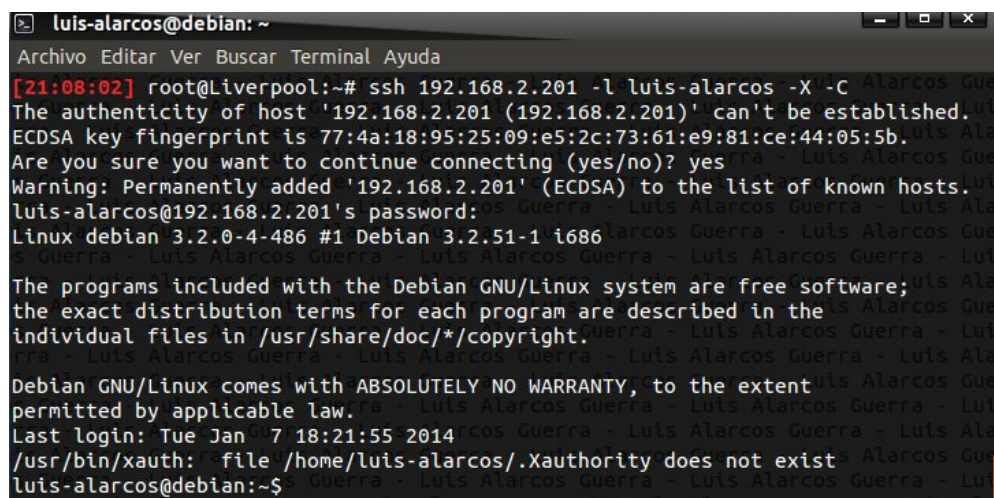
“apt-get install ssh”

Este otro comando le indica que queremos instalar el programa ssh.

Aceptamos instalar ssh y sus dependencias, es decir, todos los programas del que depende ssh.

Por temas de seguridad es muy importante configurar ssh para que no permita conectarse al usuario root, sino que lo haga desde otro usuario y escale privilegios. Para ello editamos el fichero /etc/ssh/sshd_config y en la opción “PermitRootLogin” escribimos “no”.

Esto nos permitirá conectarnos desde otro equipo.



```
luis-alarcos@debian: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[21:08:02] root@Liverpool:~# ssh 192.168.2.201 -l luis-alarcos -X -C Alarcos Guerra  
The authenticity of host '192.168.2.201 (192.168.2.201)' can't be established.  
ECDSA key fingerprint is 77:4a:18:95:25:09:e5:2c:73:61:e9:81:ce:44:05:5b.  
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes  
Warning: Permanently added '192.168.2.201' (ECDSA) to the list of known hosts.  
luis-alarcos@192.168.2.201's password:  
Linux debian 3.2.0-4-486 #1 Debian 3.2.51-1 i686  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Tue Jan 7 18:21:55 2014  
/usr/bin/xauth: file /home/luis-alarcos/.Xauthority does not exist  
luis-alarcos@debian:~$
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

SAMBA

Samba es un grupo de programas que se usa en los equipos Linux para poder compartir ficheros y usar las redes Windows.

En este caso es de suma importancia ya que el servidor que estamos configurando va a hacer de almacenamiento y compartir ficheros con equipos Windows.

Instalación

Para la instalación, accedemos como root y ejecutamos el siguiente comando:

```
“apt-get install samba samba4 smbclient”
```

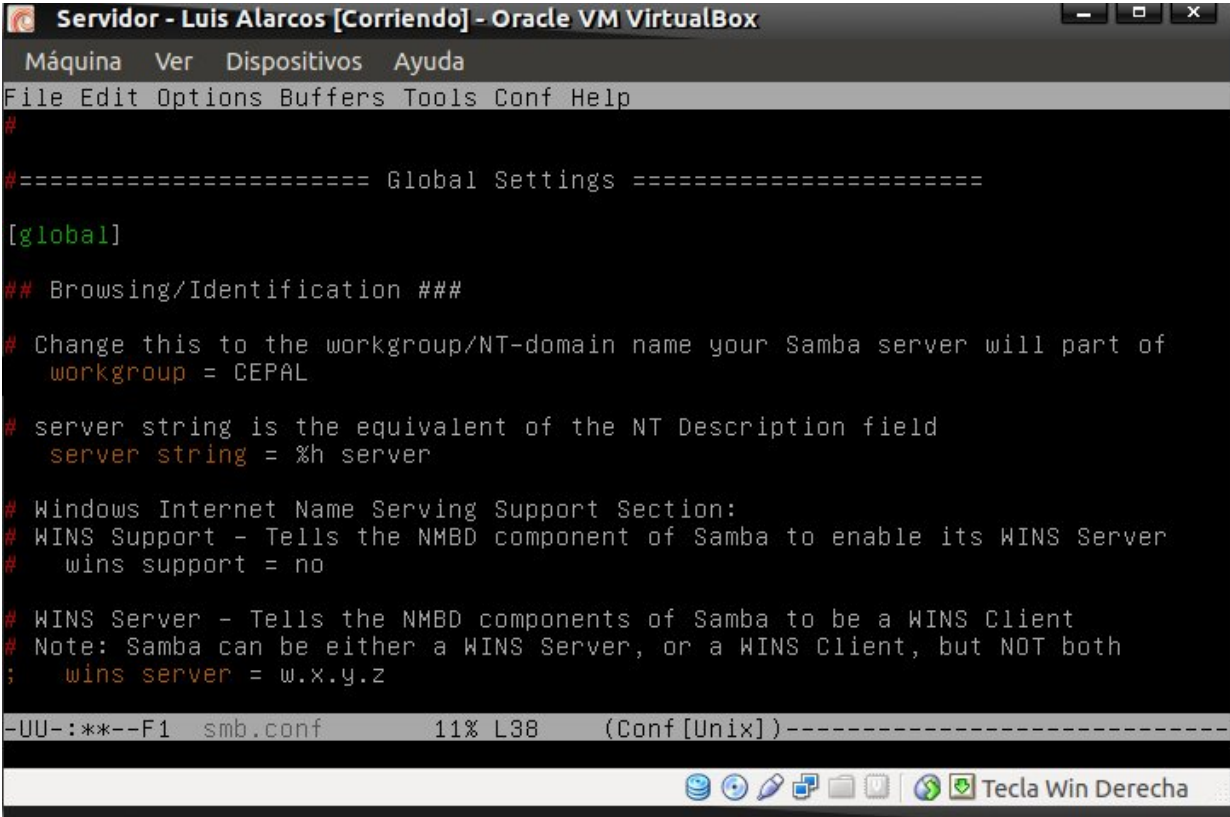
Esto le indicará al sistema que se descargue e instale el programa samba, samba4 y smbclient.

Podemos ver que además de instalar los paquetes que hemos indicado, también va a instalar diferentes paquetes y librerías necesarias para el funcionamiento de este programa. Instalamos todo lo que nos solicite.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Nombre del dominio

Abrimos el fichero `/etc/samba/smb.conf` y modificamos el parámetro “workgroup” indicando que se va a tratar del dominio “CEPAL”.



```
# Servidor - Luis Alarcos [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
# Máquina Ver Dispositivos Ayuda
File Edit Options Buffers Tools Conf Help
#
#===== Global Settings =====
[global]
## Browsing/Identification ##
# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will part of
workgroup = CEPAL
# server string is the equivalent of the NT Description field
server string = %h server
# Windows Internet Name Serving Support Section:
# WINS Support - Tells the NMBD component of Samba to enable its WINS Server
# wins support = no
# WINS Server - Tells the NMBD components of Samba to be a WINS Client
# Note: Samba can be either a WINS Server, or a WINS Client, but NOT both
; wins server = w.x.y.z
-UU-:~*--F1 smb.conf 11% L38 (Conf[Unix])-----
Tecla Win Derecha
```

Crear recursos compartidos

Primero creamos la carpeta que vamos a usar para el recurso.

A esta carpeta la vamos a llamar “compartir” y al recurso le vamos a poner el mismo nombre.

```
mkdir /home/samba/compartir
```

Volvemos a abrir el fichero `/etc/samba/smb.conf`.

Antes de las impresoras, escribimos los siguientes datos:

```
[compartir]
comment = “carpeta para compartir ficheros ”
```

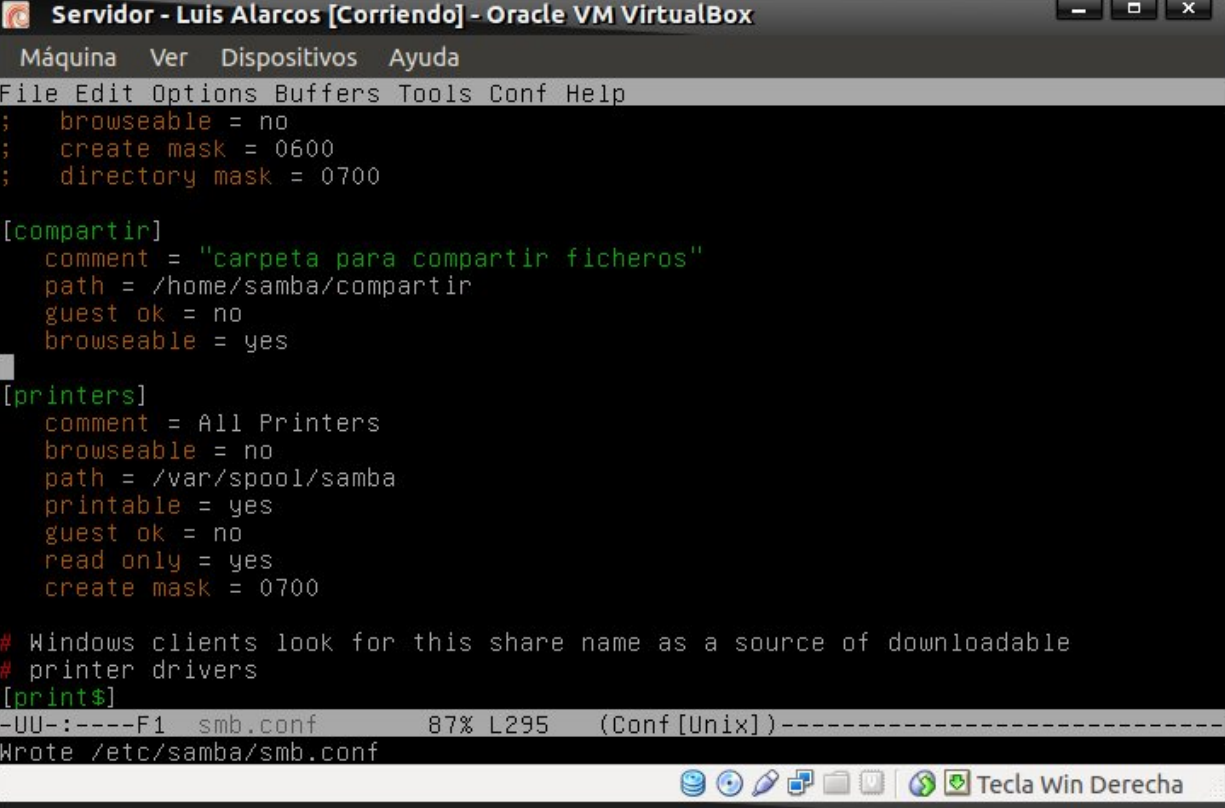
PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
path = /home/samba/compartir
```

```
guest ok = no
```

```
browseable = yes
```

Esto creará dicho recurso, pero además le indicaremos que no se van a poder conectar usuarios que no se hayan identificado con un usuario samba (“guest ok = no”) y que aparezca visible en las listas de recursos compartidos (“browseable = yes”).



```
Servidor - Luis Alarcos [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
File Edit Options Buffers Tools Conf Help
; browseable = no
; create mask = 0600
; directory mask = 0700

[compartir]
comment = "carpeta para compartir ficheros"
path = /home/samba/compartir
guest ok = no
browseable = yes

[printers]
comment = All Printers
browseable = no
path = /var/spool/samba
printable = yes
guest ok = no
read only = yes
create mask = 0700

# Windows clients look for this share name as a source of downloadable
# printer drivers
[print$]
-UU-:----F1 smb.conf 87% L295 (Conf [Unix])-----
Wrote /etc/samba/smb.conf
Tecla Win Derecha
```

Directorios personales

Samba también da la posibilidad de que cada usuario tenga su propia carpeta donde pueda almacenar sus propios ficheros y que no sean visibles al resto de usuarios.

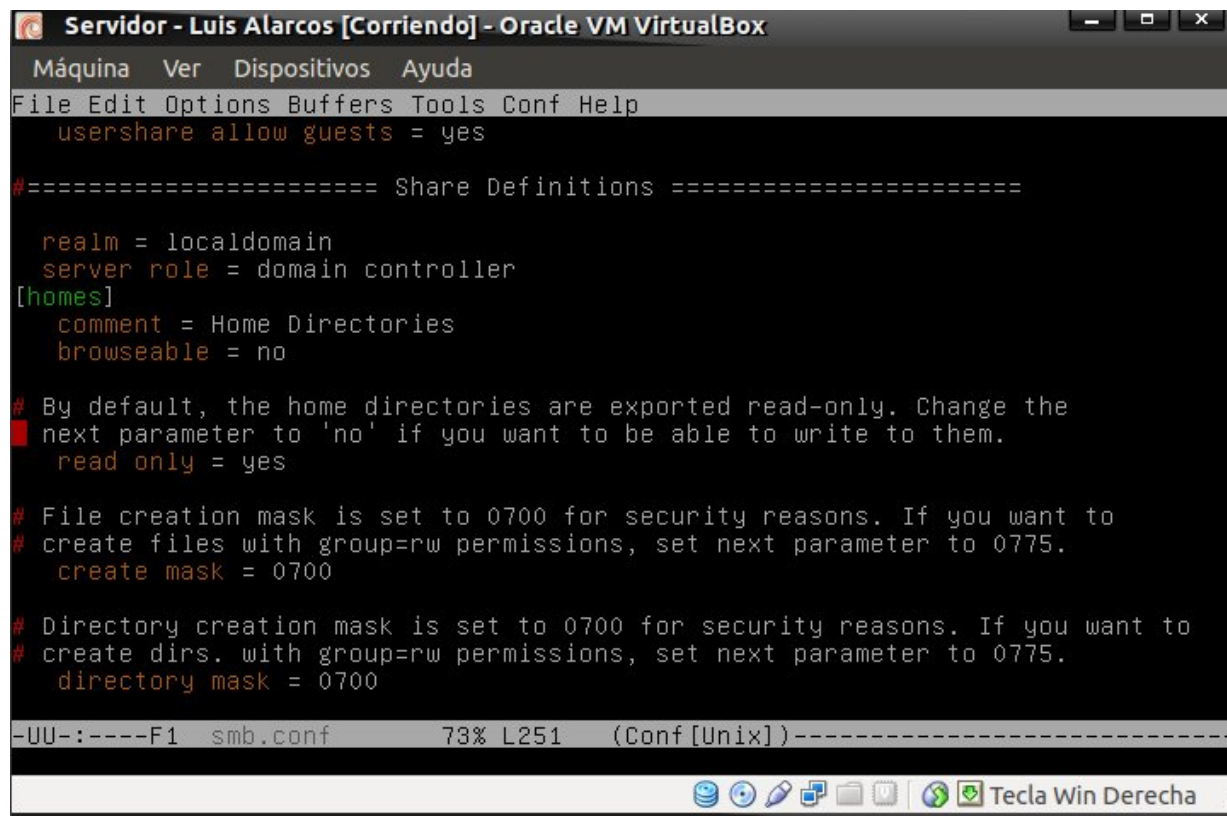
Para ello debemos cerciorarnos de que las siguientes líneas no están comentadas:

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

[homes]

comment = Home Directories

browseable = no



```
Servidor - Luis Alarcos [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
File Edit Options Buffers Tools Conf Help
usershare allow guests = yes

#===== Share Definitions =====

realm = localdomain
server role = domain controller
[homes]
comment = Home Directories
browseable = no

# By default, the home directories are exported read-only. Change the
# next parameter to 'no' if you want to be able to write to them.
read only = yes

# File creation mask is set to 0700 for security reasons. If you want to
# create files with group=rw permissions, set next parameter to 0775.
create mask = 0700

# Directory creation mask is set to 0700 for security reasons. If you want to
# create dirs. with group=rw permissions, set next parameter to 0775.
directory mask = 0700

-UU-:----F1 smb.conf 73% L251 (Conf[Unix])-----
Tecla Win Derecha
```

Crear usuarios

Primero tenemos que crear un usuario en el sistema con el mismo nombre que queramos utilizar para el usuario samba, en este caso será “asir1”.

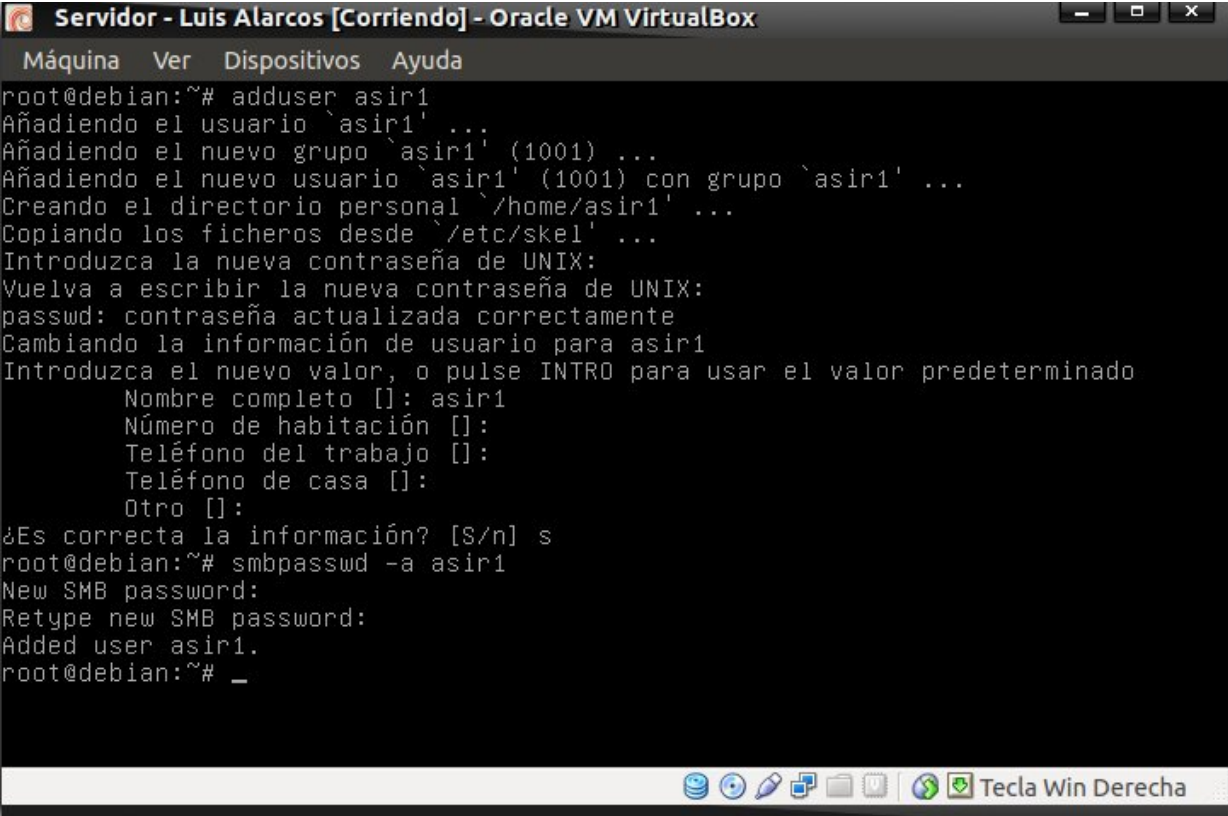
Para ello utilizamos el comando:

adduser asir1

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Luego creamos el usuario samba con el mismo nombre utilizando el siguiente comando:

```
smbpasswd -a asir1
```



```
Servidor - Luis Alarcos [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
root@debian:~# adduser asir1
Añadiendo el usuario `asir1' ...
Añadiendo el nuevo grupo `asir1' (1001) ...
Añadiendo el nuevo usuario `asir1' (1001) con grupo `asir1' ...
Creando el directorio personal `/home/asir1' ...
Copiando los ficheros desde `/etc/skel' ...
Introduzca la nueva contraseña de UNIX:
Vuelva a escribir la nueva contraseña de UNIX:
passwd: contraseña actualizada correctamente
Cambiando la información de usuario para asir1
Introduzca el nuevo valor, o pulse INTRO para usar el valor predeterminado
Nombre completo []: asir1
Número de habitación []:
Teléfono del trabajo []:
Teléfono de casa []:
Otro []:
¿Es correcta la información? [S/n] s
root@debian:~# smbpasswd -a asir1
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user asir1.
root@debian:~# _
```

Eliminar usuarios

Para eliminar los usuarios solo debemos usar el comando `smbpasswd` con la opción “-x” seguido del usuario a eliminar.

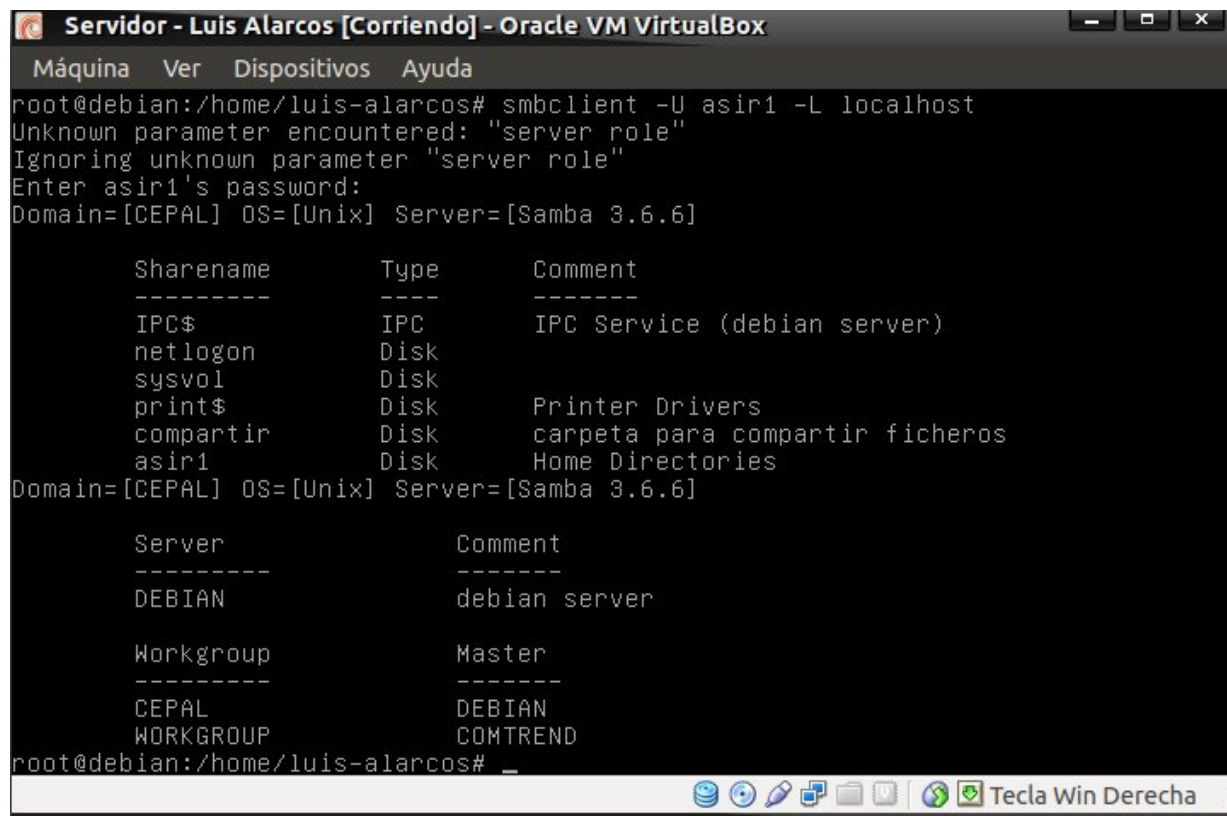
```
smbpasswd -x asir1
```


PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Comprobación de funcionamiento

Para ello usamos el comando “smbclient -U usuario -L maquina”, de forma que quede así:

```
smbclient -U asir1 -L localhost
```



```
Servidor - Luis Alarcos [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
root@debian:/home/luis-alarcos# smbclient -U asir1 -L localhost
Unknown parameter encountered: "server role"
Ignoring unknown parameter "server role"
Enter asir1's password:
Domain=[CEPAL] OS=[Unix] Server=[Samba 3.6.6]

      Sharename      Type      Comment
      -----
      IPC$           IPC       IPC Service (debian server)
      netlogon       Disk
      sysvol         Disk
      print$         Disk      Printer Drivers
      compartir      Disk      carpeta para compartir ficheros
      asir1          Disk      Home Directories
Domain=[CEPAL] OS=[Unix] Server=[Samba 3.6.6]

      Server          Comment
      -----
      DEBIAN          debian server

      Workgroup       Master
      -----
      CEPAL           DEBIAN
      WORKGROUP       COMTREND
root@debian:/home/luis-alarcos#
```

Como se puede ver, ha reconocido tanto el dominio “CEPAL” como el recurso compartido “compartir”.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

BACULA

Introducción

Para hacer las copias de seguridad vamos a usar el programa bacula, y

Instalación

Para poder usar bacula con mysql, primero vamos a instalar dicha base de datos.

```
apt-get install mysql-server mysql-common mysql-client
```

Una vez instalado, accedemos con el siguiente comando:

```
mysql -u root -p
```

y creamos una base de datos llamada “bacula”.

```
create database bacula;
```

Luego instalamos bacula, tanto el director, como file-daemon y el storage-daemon.

```
apt-get install bacula-director-mysql bacula-sd bacula-fd bacula-console
```

Configuración general

Primero debemos definir los diferentes equipos que van a hacer cada rol, es decir, el servidor que va a organizar las copias(director), el que va a guardar las copias (servidor de almacenamiento), y del que se van a hacer las copias (cliente), aunque en nuestro proyecto todos son el mismo servidor.

Director

El servidor que va a organizar las copias se llama “director” y debemos especificar varias características.

Para ello editamos el fichero /etc/bacula/bacula-dir.conf y debemos dejarlo como indico:

```
Director {  
    Name = servidor-dir  
    DIRport = 9101
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
QueryFile = "/etc/bacula/scripts/query.sql"
WorkingDirectory = "/var/lib/bacula"
PidDirectory = "/var/run/bacula"
Maximum Concurrent Jobs = 1
Password = "1111"
Messages = Daemon
DirAddress = 127.0.0.1
}
```

Debemos indicar que base de datos vamos a usar para manejar las copias, para ello tenemos que indicar los datos de conexión dentro de “Catalog”.

```
Catalog {
    Name = MyCatalog
    dbname = "bacula"; DB Address = ""; dbuser = "bacula"; dbpassword = "0000"
}
```

Cliente

Modificamos el fichero /etc/bacula/bacula-fd.conf.

Dentro “Director” debemos indicar el director al que se va a conectar (servidor-dir) y la contraseña que va a usar para conectarse a el.

```
Director {
    Name = servidor-dir
    Password = "2222"
}
```

En “FileDaemon” debemos de indicar el nombre de este cliente porque puede usar más de un cliente, y también la IP, que en este caso es el propio servidor.

```
FileDaemon {
    Name = servidor-fd
    FDport = 9102
}
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
WorkingDirectory = /var/lib/bacula
Pid Directory = /var/run/bacula
Maximum Concurrent Jobs = 1
FDAddress = 127.0.0.1
}
```

Además lo debemos de configurar para que nos aparezcan los mensajes sobre las copias y los posibles errores.

```
Messages {
    Name = Standard
    director = servidor-dir = all, !skipped, !restored
}
```

En el fichero /etc/bacula/bacula-dir.conf debemos de indicar que clientes se van a conectar, que contraseña van a usar, que IP tiene y que base de datos (catalogo) va a usar.

```
Client {
    Name = servidor-fd
    Address = 127.0.0.1
    FDPort = 9102
    Catalog = MyCatalog
    Password = "2222"
    File Retention = 31 days
    Job Retention = 1 day
    AutoPrune = yes
}
```

Servidor de almacenamiento

Editamos el fichero /etc/bacula/bacula-sd.conf e indicamos a que director nos vamos a conectar y la IP del propio servidor de almacenamiento.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
Storage {  
    Name = servidor-sd  
    SDPort = 9103  
    WorkingDirectory = "/var/lib/bacula"  
    Pid Directory = "/var/run/bacula"  
    Maximum Concurrent Jobs = 20  
    SDAddress = 127.0.0.1  
}
```

En “Director” escribimos el nombre del servidor al que nos vamos a conectar y que contraseña vamos a usar.

```
Director {  
    Name = servidor-dir  
    Password = "3333"  
}
```

También tenemos que configurar el sitio donde vamos a guardar las copias de seguridad, en este caso en una carpeta donde se va a montar el disco duro externo. También se pueden crear diferentes sitios donde guardarlo, para ello debemos crear otras entradas “Device”.

```
Device {  
    Name = USB  
    Media Type = File  
    Archive Device = /mnt/usb  
    LabelMedia = yes;  
    Random Access = Yes;  
    AutomaticMount = yes;  
    RemovableMedia = no;  
    AlwaysOpen = no;  
}
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Tenemos que indicar al director que servidor de almacenamiento se va a conectar, con que contraseña y en que lugar va a guardar las copias ("Device"). Para ello editar el fichero `/etc/bacula/bacula-dir.conf`.

```
Storage {  
    Name = Servidor  
    Address = 127.0.0.1  
    SDPort = 9103  
    Password = "3333"  
    Device = USB  
    Media Type = File  
}
```

Consola

La contraseña que escribimos dentro de "Director" en el fichero `/etc/bacula/bacula.dir` también se debe indicar dentro del fichero `/etc/bacula/bconsole.conf`, de esta forma nos permitirá conectarnos a la interfaz del programa.

```
Director {  
    Name = servidor-dir  
    DIRport = 9101  
    address = localhost  
    Password = "1111"  
}
```

Carpetas a copiar

Las carpetas que vamos a copiar van a ser las siguientes carpetas:

- `/home`

En esta carpeta se encuentran los datos de los usuarios linux y samba, además de la carpeta que hemos creado en samba para compartir ficheros.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

- /var

Menos /var/log ya que no son útiles en las recuperaciones de las copias de seguridad.

- /

Dejaremos fuera /tmp ya que no se va a necesitar copia de los ficheros temporales, y /proc, que es información de los procesos.

Para que configurar estas carpetas hay que abrir el fichero /etc/bacula/bacula.dir y modificarlo para que quede así:

```
FileSet {
    Name = "Servidor"
    Include {
        Options {
            signature = MD5
        }
        File = /
        File = /home
        File = /var
    }
    Exclude {
        File = /var/log
        File = /proc
        File = /tmp
        File = /dev
        File = /mnt
    }
}
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Destino de las copias

Para hacer las copias en el disco duro USB, tenemos que crear una regla en el fichero `/etc/fstab` con el UUID del disco duro USB para que se monte cada vez que se arranca el sistema.

Dicha regla quedaría así (cambiando el UUID):

```
#UUID=e3f12f74-bf12-4c93-a7f6-092af6f78ddd /mnt/USB ext4 defaults 0 1
```

Después tenemos que abrir el fichero `/etc/bacula/bacula-sd.conf` y modificar la opción “Archive Device” añadiendo el lugar donde va a ser montado el disco duro USB, tal y como se indica en el punto “Servidor de almacenamiento” dentro de “Configuración general”.

Calendario de copias

Lo vamos a configurar para que haga copias todas las noches a las 23:00 y que tenga una ventana de copias de un mínimo de un mes.

Para ello voy a usar la siguiente configuración:

- Completas: días 1 y 15 de cada mes
- Diferenciales: días 8 y 22
- Incrementales: el resto de días

De forma que quede así:

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

- Completas
- Diferenciales
- Incrementales

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Para ello debemos crear un schedule con el siguientes contenido:

```
Schedule {  
    Name = "2full2diff"  
    Run = Level = Full           Pool = copia-full on 1 at 23:00  
    Run = Level = Incremental    Pool = copia-inc on 2-7 at 23:00  
    Run = Level = Differential    Pool = copia-diff on 8 at 23:00  
    Run = Level = Incremental    Pool = copia-inc on 9-14 at 23:00  
    Run = Level = Full           Pool = copia-full on 15 at 23:00  
    Run = Level = Incremental    Pool = copia-inc on 16-21 at 23:00  
    Run = Level = Differential    Pool = copia-diff on 22 at 23:00  
    Run = Level = Incremental    Pool = copia-inc on 23-31 at 23:00  
}
```

Además lo vamos a configurar de manera que siempre guarde 2 copias tanto de completas como de diferenciales, y que cuando tenga que hacer la tercera copia, borre la más antigua.

Trabajos

Los trabajos son el conjunto de reglas para hacer las copias.

Para que funcione nuestro sistemas de copias necesitamos hacer 2 trabajos: el que hace las copias y el que las recupera. Además también es muy aconsejable el que hace las copias de la base de datos del propio programa.

Para hacer las copias he creado 3 volúmenes (pools) donde cada uno va a ser el encargado de hacer las copias full, las diferenciales y las incrementales, cada una con sus propias características.

```
Pool {  
    Name = copia-full  
    Pool Type = Backup
```


PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
    Recycle = yes
    AutoPrune = yes
    Volume Retention = 4 weeks
    Recycle Oldest Volume = yes
    Maximum Volume Jobs = 1
    Label Format = copia-Full
    Maximum Volumes = 2
}
```

```
Pool {
    Name = copia-diff
    Pool Type = Backup
    Recycle = yes
    AutoPrune = yes
    Volume Retention = 4 weeks
    Recycle Oldest Volume = yes
    Maximum Volume Jobs = 1
    Label Format = copia-Diff
    Maximum Volumes = 2
}
```

```
Pool {
    Name = copia-inc
    Pool Type = Backup
    Recycle = yes
    AutoPrune = yes
    Volume Retention = 15 days
    Recycle Oldest Volume = yes
}
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
Maximum Volume Jobs = 1
Label Format = copia-inc
Maximum Volumes = 31
}
```

El trabajo debe de indicar el nombre, el JobDefs de donde sacará los valores por defecto, el FileSet que indica de que carpetas se van a hacer copias, el Schedule donde indicaremos la programación y el Storage que apunta al servidor de almacenamiento.

```
Job {
    Name = "copia-mensual"
    JobDefs = "DefaultJob"
    FileSet = "Servidor"
    Schedule = "2full2diff"
    Storage = Servidor
    Client = servidor-fd
}
```

También hay que configurar el JobDefs valores por defecto para los trabajos, los cuales se cogen de la siguiente configuración:

```
JobDefs {
    Name = "DefaultJob"
    Type = Backup
    Level = Incremental
    Storage = Servidor
    Messages = Standard
    Pool = copia-inc
    Priority = 10
}
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
    Write Bootstrap = "/var/lib/bacula/%c.bsr"  
}
```

El trabajo de recuperación debe indicar entre otros datos el nombre, cliente, servidor de almacenamiento y donde se van a dejar los ficheros recuperados. Para esto último se ha creado la carpeta /tmp/recuperaciones.

```
Job {  
    Name = "RestoreFiles"  
    Type = Restore  
    Client = servidor-fd  
    FileSet= Servidor  
    Storage = Servidor  
    Pool = copia-full  
    Messages = Standard  
    Where = /tmp/recuperaciones  
}
```

Para que haga la copia de la base de datos del propio programa debemos crear el job específico.

```
Job {  
    Name = "copia-catalogo"  
    JobDefs = "DefaultJob"  
    Level = Full  
    FileSet="Catalog"  
    Schedule = "fulltodaslasnoches"  
    RunBeforeJob = "/etc/bacula/scripts/make_catalog_backup.pl MyCatalog"  
    RunAfterJob = "/etc/bacula/scripts/delete_catalog_backup"  
    Write Bootstrap = "/var/lib/bacula/%n.bsr"
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
    Priority = 11
}
```

También tenemos que crear el “FileSet” indicando a que ficheros se le va a hacer copia.

```
FileSet {
    Name = "Catalog"
    Include {
        Options {
            signature = MD5
        }
        File = "/var/lib/bacula/bacula.sql"
    }
}
```

Por último debemos crear el “Schedule” con la configuración para que se haga la copia todas las noches después del resto de copias.

```
Schedule {
    Name = "fulltodaslasnoches"
    Run = Full daily at 23:59
}
```

Hacer una copia a mano

Accedemos a la consola.

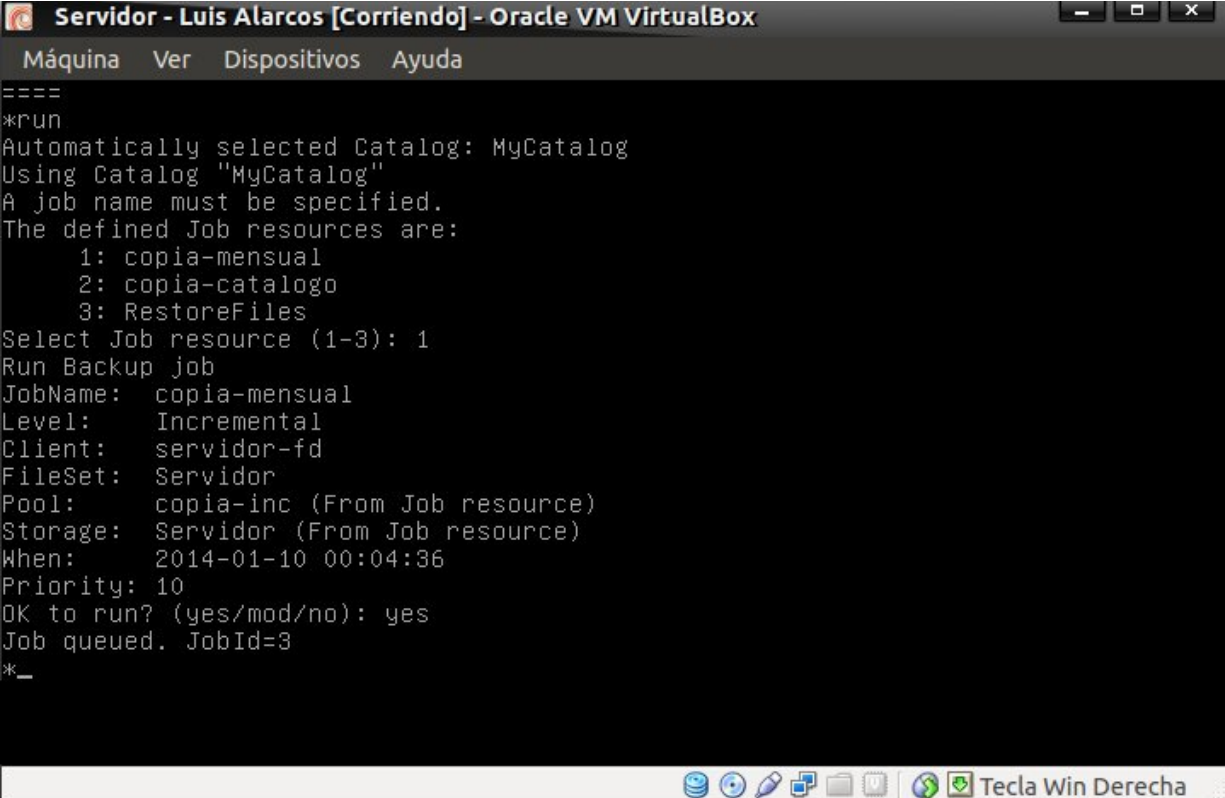
```
bconsole
```

Una vez dentro, ejecutamos

```
run
```

y escogemos la opción “copia-mensual”. Nos da diferentes opciones, aceptamos con “yes”.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA



```
====
*run
Automatically selected Catalog: MyCatalog
Using Catalog "MyCatalog"
A job name must be specified.
The defined Job resources are:
    1: copia-mensual
    2: copia-catalogo
    3: RestoreFiles
Select Job resource (1-3): 1
Run Backup job
JobName:  copia-mensual
Level:    Incremental
Client:   servidor-fd
FileSet:  Servidor
Pool:     copia-inc (From Job resource)
Storage:  Servidor (From Job resource)
When:     2014-01-10 00:04:36
Priority: 10
OK to run? (yes/mod/no): yes
Job queued. JobId=3
*_
```

Esperamos que se haga dicha copia y luego ejecutamos

status

Nos da la opción de indicar si queremos que aparezca el estatus del director, del cliente, del servidor de almacenamiento o todos. Escogemos la primera opción y comprobamos que se ha hecho la copia.

Aunque la copia fuese a ser incremental, como detecta que no hay ninguna, automáticamente hace una completa.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
Servidor - Luis Alarcos [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
Daemon started 10-ene-14 00:23. Jobs: run=1, running=0 mode=0,0
Heap: heap=389,120 smbytes=83,508 max_bytes=99,729 bufs=270 max_bufs=304

Scheduled Jobs:
Level      Type      Pri  Scheduled      Name      Volume
=====
===
Incremental Backup    10  10-ene-14 23:00  copia-mensual  copia-Inc0001
Full       Backup    11  10-ene-14 23:59  copia-catalogo copia-Inc0001
====

Running Jobs:
Console connected at 10-ene-14 00:23
Console connected at 10-ene-14 00:25
No Jobs running.
====

Terminated Jobs:
JobId  Level  Files  Bytes  Status  Finished      Name
=====
      4  Full    16   8.702 K  OK      10-ene-14 00:25 copia-mensual
=====

*_  
=====
```

Recuperaciones

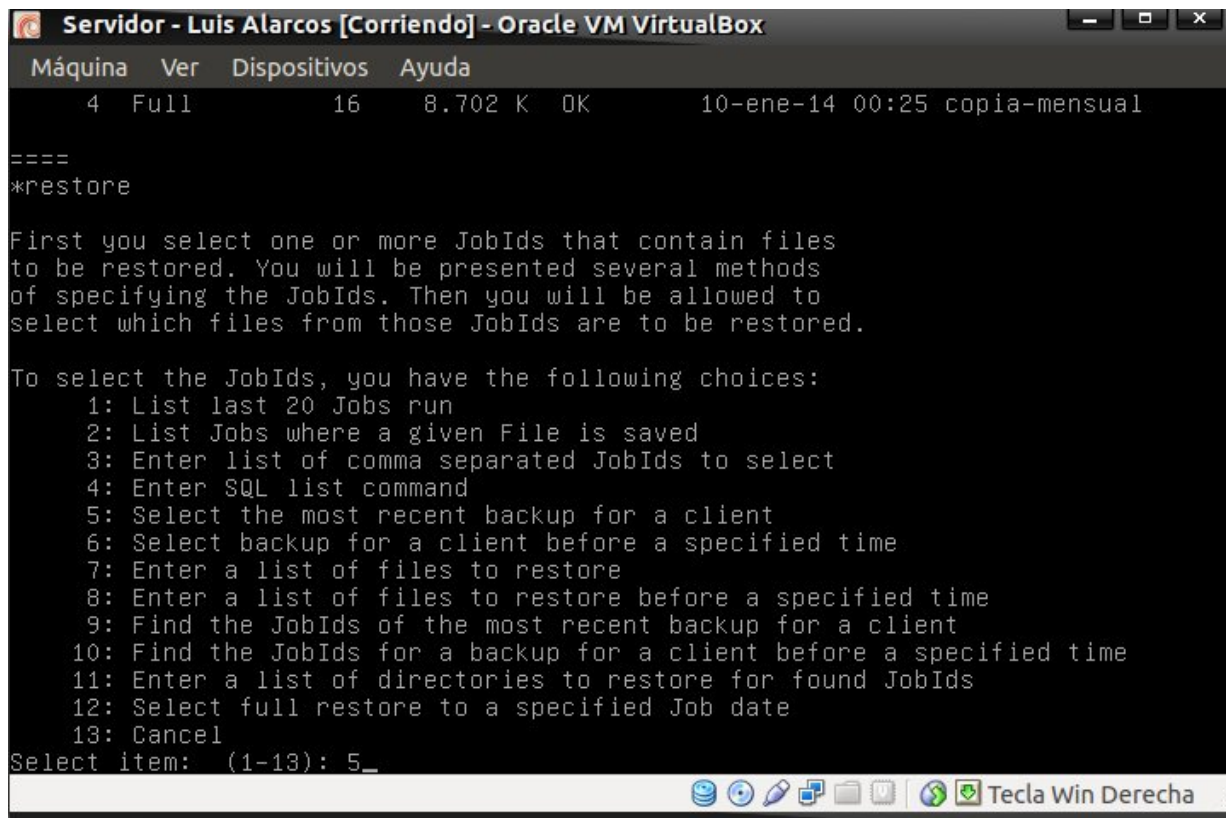
Accedemos a la consola con el comando

bconsole

y luego dentro del programa, escribimos

restore

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA



```
Servidor - Luis Alarcos [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina  Ver  Dispositivos  Ayuda
4 Full 16 8.702 K OK 10-ene-14 00:25 copia-mensual

====
*restore

First you select one or more JobIds that contain files
to be restored. You will be presented several methods
of specifying the JobIds. Then you will be allowed to
select which files from those JobIds are to be restored.

To select the JobIds, you have the following choices:
1: List last 20 Jobs run
2: List Jobs where a given File is saved
3: Enter list of comma separated JobIds to select
4: Enter SQL list command
5: Select the most recent backup for a client
6: Select backup for a client before a specified time
7: Enter a list of files to restore
8: Enter a list of files to restore before a specified time
9: Find the JobIds of the most recent backup for a client
10: Find the JobIds for a backup for a client before a specified time
11: Enter a list of directories to restore for found JobIds
12: Select full restore to a specified Job date
13: Cancel
Select item: (1-13): 5_
```

Saldrá el menú con las opciones, en este caso vamos a escoger que recupere la copia más antigua (opción 5), aunque se puede escoger la copia anterior a una fecha entre otras opciones.

Navegamos por los ficheros hasta encontrar el fichero que queremos recuperar, una vez encontrado lo podemos seleccionar con

mark [nombre del fichero]

Preguntará sobre las opciones de recuperación, como por ejemplo si deseamos guardarlo en algún sitio diferente. Aceptamos las opciones por defecto.

Al cabo de un rato comprobamos que se ha realizado la recuperación correctamente.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
Servidor - Luis Alarcos [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
Heap: heap=450,560 smbytes=78,640 max_bytes=190,143 bufs=283 max_bufs=304

Scheduled Jobs:
Level      Type      Pri  Scheduled      Name      Volume
=====
===
Incremental Backup    10  10-ene-14 23:00  copia-mensual  copia-Inc0001
Full       Backup    11  10-ene-14 23:59  copia-catalogo copia-Inc0001
====

Running Jobs:
Console connected at 10-ene-14 00:23
Console connected at 10-ene-14 00:25
No Jobs running.
====

Terminated Jobs:
JobId  Level  Files  Bytes  Status  Finished      Name
=====
=====
4      Full   16     8.702 K  OK      10-ene-14 00:25 copia-mensual
5      Full   1      29      OK      10-ene-14 00:31 RestoreFiles
=====
=====
*_
```


PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

IPTABLES

Iptables es la aplicación que permite configurar el kernel de linux para que acepte o rechace diferentes paquetes de salida, por lo que actúa de firewall personal mejorando la seguridad del sistema.

Las reglas que debemos indicar para que acepte solo la conexión por ssh, el ping, el acceso a los ficheros compartidos y todas las conexiones de salida, son las siguientes:

Borrar reglas anteriores

```
iptables -F INPUT
```

```
iptables -F FORWARD
```

```
iptables -F OUTPUT
```

```
iptables -F -t nat
```

Reglas predeterminadas

```
iptables -P INPUT DROP
```

```
iptables -P FORWARD DROP
```

```
iptables -P OUTPUT ACCEPT
```

Aceptar todo lo que venga de la propia maquina

```
iptables -A INPUT -i lo -s 0/0 -d 0/0 -j ACCEPT
```

Aceptar pings

```
iptables -t filter -A INPUT -p icmp --icmp-type echo-request -j ACCEPT
```

```
iptables -t filter -A INPUT -p icmp --icmp-type echo-replay -j ACCEPT
```

Aceptar puerto SSH

```
iptables -A INPUT -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
```

Aceptar puertos para compartir ficheros

```
iptables -A INPUT -p tcp --dport 445 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -p udp --dport 137 -j ACCEPT
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
iptables -A INPUT -p udp --dport 138 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -p tcp --dport 139 -j ACCEPT
```

Protección al syn-flood

```
iptables -A FORWARD -p tcp --syn -m limit --limit 1/s -j ACCEPT
```

Protección contra los escaners de puertos

```
iptables -A FORWARD -p tcp --tcp-flags SYN,ACK,FIN,RST RST -m limit --limit 1/s -j ACCEPT
```

Protección al death-ping

```
iptables -A FORWARD -p icmp --icmp-type echo-request -m limit --limit 1/s -j ACCEPT
```

Guardamos las reglas:

```
service iptables save
```

Iniciamos el servicio:

```
service iptables start
```

Añadimos Iptables para que arranque en el inicio del sistema:

```
chkconfig iptables on
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

CONFIGURACIÓN DEL FIREWALL

INSTALACIÓN S.O.

Para este servidor también se ha escogido Debian 7.

Se ha hecho una instalación normal, pero por motivos de seguridad y estabilidad se han separado varias carpetas en diferentes particiones. Son las mismas particiones que el servidor de ficheros, es decir, se han separado las carpetas /, /home, /var y /tmp.

Como el disco duro tiene 500 GB se otorga a cada partición el siguiente espacio:

FIREWALL	
/	10 GB
/var	10 GB
SWAP	32 GB
/tmp	4 GB
/home	444 GB
TOTAL	500 GB

CONFIGURACIÓN IP

La configuración IP del firewall es más compleja que el del servidor, esto es así porque va a enrutar paquetes entre diferentes redes, por lo que vamos a necesitar crear varios alias, de forma que un solo conector de red tenga diferentes Ips. Una por cada red.

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Para hacer esto tenemos que modificar el fichero `/etc/network/interfaces` creando los alias `eth1:1`, `eth1:2`, `eth1:3` y `eth1:4`. La interfaz `eth1` se va a dedicar a la red de la empresa, y la `eth0` a la conexión al router ADSL.

El fichero modificado debe tener el siguiente contenido:

```
# This file describes the network interfaces available on your system  
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).
```

```
# The loopback network interface  
auto lo  
iface lo inet loopback
```

```
auto eth0  
iface eth0 inet static  
    address 10.0.0.2  
    netmask 255.255.255.252  
    gateway 10.0.0.1
```

```
auto eth1  
iface eth1 inet static  
    address 192.168.0.1  
    netmask 255.255.255.0
```

```
auto eth1:1  
iface eth1:1 inet static  
    address 192.168.1.1  
    netmask 255.255.255.0
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

```
auto eth1:2
```

```
iface eth1:2 inet static
```

```
    address 192.168.2.1
```

```
    netmask 255.255.255.0
```

```
auto eth1:3
```

```
iface eth1:3 inet static
```

```
    address 192.168.3.1
```

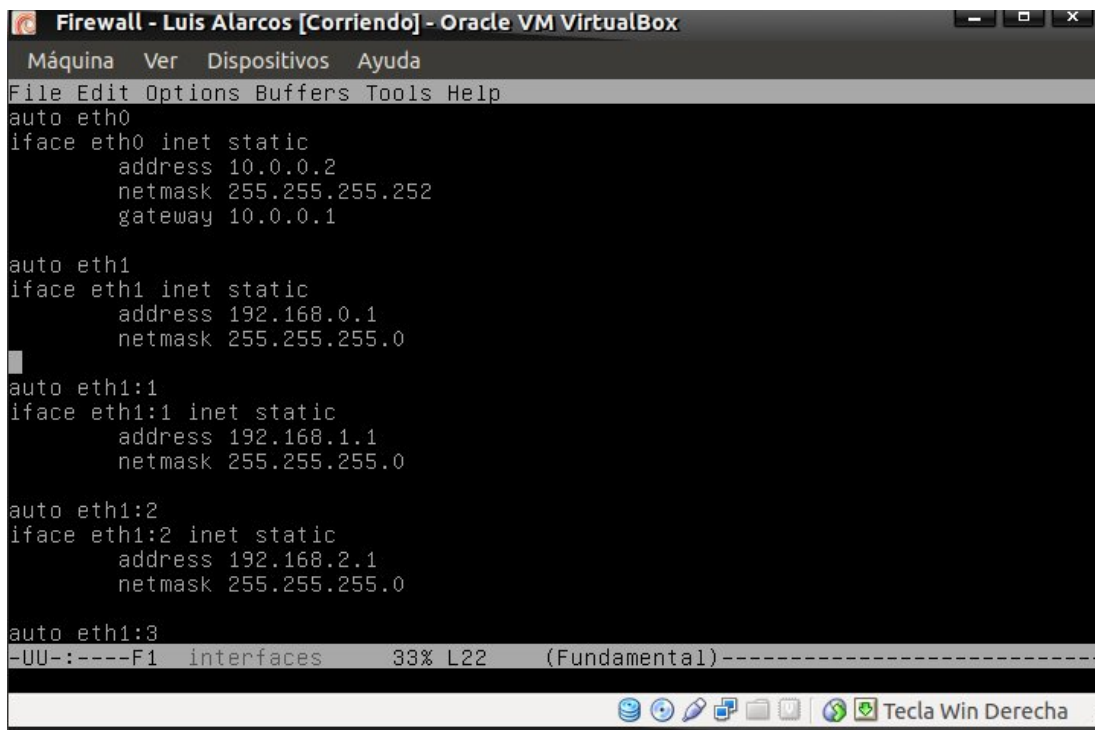
```
    netmask 255.255.255.0
```

```
auto eth1:4
```

```
iface eth1:4 inet static
```

```
    address 192.168.4.1
```

```
    netmask 255.255.255.0
```



```
Firewall - Luis Alarcos [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Máquina Ver Dispositivos Ayuda
File Edit Options Buffers Tools Help
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 10.0.0.2
    netmask 255.255.255.252
    gateway 10.0.0.1

auto eth1
iface eth1 inet static
    address 192.168.0.1
    netmask 255.255.255.0

auto eth1:1
iface eth1:1 inet static
    address 192.168.1.1
    netmask 255.255.255.0

auto eth1:2
iface eth1:2 inet static
    address 192.168.2.1
    netmask 255.255.255.0

auto eth1:3
UU-:----F1 interfaces 33% L22 (Fundamental)-----
Tecla Win Derecha
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

IPTABLES

Es sumamente importante configurar bien Iptables de forma que se puedan conectar desde las diferentes redes.

Borrar reglas anteriores

```
iptables -F INPUT
```

```
iptables -F FORWARD
```

```
iptables -F OUTPUT
```

```
iptables -F -t nat
```

Reglas predeterminadas

```
iptables -P INPUT DROP
```

```
iptables -P FORWARD DROP
```

```
iptables -P OUTPUT DROP
```

Indicamos que los paquetes hacia el Internet van a salir con NAT para que todos puedan usar el mismo ADSL con enmascaramiento

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.0.0/16 -d 0/0 -j MASQUERADE
```

Aceptar todo lo que venga de la propia maquina

```
iptables -A INPUT -i lo -s 0/0 -d 0/0 -j ACCEPT
```

Aceptar todas las conexiones que salgan hacia Internet desde cualquier red

```
iptables -A FORWARD -s 0/0 -d eth1 -j ACCEPT
```

Aceptar pings

```
iptables -t filter -A INPUT -p icmp --icmp-type echo-request -j ACCEPT
```

```
iptables -t filter -A INPUT -p icmp --icmp-type echo-reply -j ACCEPT
```

```
iptables -t filter -A FORWARD -p icmp --icmp-type echo-request -j ACCEPT
```

```
iptables -t filter -A FORWARD -p icmp --icmp-type echo-reply -j ACCEPT
```

Aceptar todo el trafico que venga desde la red de los administradores hacia cualquier destino

```
iptables -A FORWARD -i eth1:4 -s 192.168.4.0/24 -o 0/0 -j ACCEPT
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

Aceptar puertos para compartir ficheros solo si vienen desde la red interna y van hacia el servidor de ficheros.

```
iptables -A FORWARD -s 192.168.0.0/16 -d 192.168.0.2/32 -p tcp --dport 445 -j ACCEPT
```

```
iptables -A FORWARD -s 192.168.0.0/16 -d 192.168.0.2/32 -p udp --dport 137 -j ACCEPT
```

```
iptables -A FORWARD -s 192.168.0.0/16 -d 192.168.0.2/32 -p udp --dport 138 -j ACCEPT
```

```
iptables -A FORWARD -s 192.168.0.0/16 -d 192.168.0.2/32 -p tcp --dport 139 -j ACCEPT
```

Protección al syn-flood

```
iptables -A FORWARD -p tcp --syn -m limit --limit 1/s -j ACCEPT
```

Protección contra los escaners de puertos

```
iptables -A FORWARD -p tcp --tcp-flags SYN,ACK,FIN,RST RST -m limit --limit 1/s -j ACCEPT
```

Protección al death-ping

```
iptables -A FORWARD -p icmp --icmp-type echo-request -m limit --limit 1/s -j ACCEPT
```

Guardamos las reglas:

```
service iptables save
```

Iniciamos el servicio:

```
service iptables start
```

Añadimos Iptables para que arranque en el inicio del sistema:

```
chkconfig iptables on
```

PROYECTO DE UNA PEQUEÑA EMPRESA

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Administración de sistemas operativos
Editorial: RA-MA. ISBN: 978-84-9964-091-4

Páginas Web

- Revista hakin9 (Autor: Guillaume Lehembre)
http://www.hsc.fr/ressources/articles/hakin9_WIFI/hakin9_WIFI_EN.pdf
- Wikipedia
http://en.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi_Protected_Access
- Monografias.com
<http://www.monografias.com>
- Uso de iptables
<http://www.netfilter.org>
- Documentación bacula
<http://www.bacula.org/5.2.x-manuals/en/main/main/>
- Información sobre configuraciones y versiones de Windows
<http://windows.microsoft.com>

HERRAMIENTAS

- Planos redes
Gliffy
<http://www.gliffy.com/products/online/>
- Planos oficina
Autodesk Homestyler
<http://es.homestyler.com/designer>
- Retoque de imágenes
 - Gimp
 - Inkscape