

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS

Ciclo formativo de grado superior
Administración de sistemas informáticos



**ADMINISTRACIÓN
DE
SISTEMAS OPERATIVOS**

AUTORA: MARIFE ALDEA JIMENEZ

Edición revisada 2016

Autora: Marife Aldea Jimenez

Maquetación: David Aguilar Gil y Fernando Alberto Cabezas

Edita: Educàlia Editorial, S.L.

Imprime: Ulzama

ISBN: 978-84-942757-5-3

Depòsit Legal: V-1874-2014

Printed in Spain/Impreso en España.

Todos los derechos reservados. No está permitida la reimpresión de ninguna parte de este libro, ni de imágenes ni de texto, ni tampoco su reproducción, ni utilización, en cualquier forma o por cualquier medio, bien sea electrónico, mecánico o de otro modo, tanto conocida como los que puedan inventarse, incluyendo el fotocopiado o grabación, ni está permitido almacenarlo en un sistema de información y recuperación, sin el permiso anticipado y por escrito del editor.

Alguna de las imágenes que incluye este libro son reproducciones que se han realizado acogándose al derecho de cita que aparece en el artículo 32 de la Ley 22/18987, del 11 de noviembre, de la Propiedad intelectual. Educàlia Editorial agradece a todas las instituciones, tanto públicas como privadas, citadas en estas páginas, su colaboración y pide disculpas por la posible omisión involuntaria de algunas de ellas.

Educàlia Editorial

C/ Av. de las Jacarandas, 2, loft 327 - 46100 Burjassot

Tels. 960 624 309 - 963 768 542 - 610 900 111

educalia@e-ducalia.com

<http://www.e-ducalia.com/>

Prólogo

Esta obra está pensada como libro de texto para estudiantes de ciclo formativo de grado superior de sistemas informáticos y en red, para el módulo de Administración de sistemas Operativos. Como profesora de ciclos desde hace más de diez años, he peleado con la falta de materiales específicos para los módulos, especialmente para los de grado superior, y me he propuesto crear este texto para evitar el trabajo ingente de cada año de búsqueda y adaptación de contenidos y para poder avanzar más rápidamente en los contenidos.

El libro está basado en el currículo de contenidos mínimos del R.D. 1629/2009 (B.O.E. 18/11/2009), los cuales son al menos el 80% de los contenidos totales de cualquier comunidad autónoma. Por ello, la obra es válida para todas las comunidades autónomas, aunque sin perder de vista que algunas de estas han incluido un punto más en alguno de los temas de este real decreto, por lo que el profesor deberá revisar qué puntos debe añadir en cada caso.

Llamará la atención que el orden de las unidades temáticas no se adapta totalmente al que aparece en el decreto. Esto es porque mi experiencia me indica que es más práctico adelantar la unidad que corresponde a procedimientos de comandos, debido a que es una herramienta que van a poder utilizar durante el resto del curso de forma continua, de hecho, como primer tema es la creación de procedimientos, tanto en Windows como en Linux, y el resto de los puntos del Real Decreto se reparten entre el resto de las unidades, donde “encaja” mejor con el resto. Por ejemplo, los scripts de administración de procesos y servicios, en el tema de Administración de procesos.

Tampoco coinciden siempre los puntos con los que marca el decreto, ya que se sigue el orden natural de los productos o servicios que se instalan. Sin embargo, se ha tenido en cuenta que se tratan todos los contenidos que se indican en este.

Las prácticas se realizan principalmente con los sistemas Windows 2008 server, Ubuntu y Windows 7, aunque se hace referencia tanto a sistemas más antiguos que aún están fuertemente implantados como Windows XP, como a sistemas de reciente implantación como es Windows server 2012.

El libro se basa, siempre que el temario lo permite, en prácticas a las que se acompaña de una explicación teórica de cada paso o diferentes opciones que puede elegirse, ya que los ciclos formativos de formación profesional están pensados para que tengan una fuerte carga de ejercicios prácticos, y el alumnado acepta mejor la explicación teórica cuando reconoce que va a necesitar conocerla para poder aplicarlo en la práctica.

En el caso en que el temario no permita utilizar una práctica como hilo conductor, se acompañará de ejemplos en los que se pueda ver en la práctica la teoría que se explica.

Espero que la obra tenga la utilidad para la que está pensada y ayude tanto a profesores como a alumnos a conseguir sus objetivos del curso.

Índice

1. Aplicación de lenguajes de «scripting» en sistemas operativos libres y propietarios:	7
1.1. Procedimientos bat:	7
1.1.1. Estructuras del lenguaje.(cmd).	7
1.2. Scripts de linux:	16
1.2.1. Estructuras del lenguaje. (bash).	16
2. Administración de servicio de directorio:	36
2.1. Servicio de directorio. Definición.	36
2.2. ¿Que es LDAP? Nomenclatura.	36
2.2.1. Servidor OpenLDAP.	38
2.2.2. Instalar un servidor LDAP en Ubuntu.	38
2.2.3. Esquemas.	40
2.2.4. Crear de usuarios y grupos en el servidor openLDAP.	40
2.2.5. Filtros de búsqueda LDAP.	42
2.2.6. Administración del Servidor LDAP mediante entorno gráfico.	44
2.2.7. Creación de un cliente ldap en un equipo Ubuntu.	45
2.2.8. Configurar el entorno gráfico para que reconozca usuarios ldap.	52
2.3. Directorio Activo con Windows Server.	53
2.3.1. Funciones del dominio.	53
2.3.2. Controladores de dominio.	54
2.3.3. Jerarquía de Directorio Activo.	55
2.3.4. Requerimientos para instalar Active Directory.	57
2.3.5. Instalación de directorio activo.	57
2.3.6. Esquema de Active Directory.	61
2.3.7. Usuarios, grupos y equipos.	63
3. Administración de procesos del sistema:	83
3.1. Procesos. Tipos. Estados. Estructura.	83
3.2. Hilos de ejecución. (threads o procesos ligeros)	85
3.3. El planificador. Algoritmos de planificación de procesos.	86
3.4. Interrupciones y excepciones.	88
3.5. Sincronización y comunicación. Exclusión mutua. Semáforos, monitores y mensajes. Interbloqueo.	88
3.6. Gestión de los procesos del sistema. Linea de orden. Entorno gráfico.	91
3.7. Secuencia de arranque del sistema. Demonios y servicios.	103
3.8. Arranque de linux.	104

4. Información del sistema:	114
4.1. Estructura de directorios.	114
4.2. Búsqueda de información del sistema. Órdenes. Herramientas gráficas.	117
4.3. Sistema de archivos virtual.	130
4.4. Software instalado. Órdenes. Herramientas gráficas.	133
4.5. Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas.	134
5. Instalación, configuración y uso de servicios de acceso y administración remota:	141
5.1. Terminales en modo texto.	141
5.2. Servicios de acceso remoto del propio sistema operativo. Escritorio remoto.	144
5.3. Herramientas gráficas externas para la administración remota.	152
6. Administrador de servidores de impresión:	156
6.1. Tipos de impresoras para trabajo en red.	156
6.2. Protocolos de impresión.	157
6.3. Servidores de impresión.	157
7. Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios:	169
7.1. Descripción de escenarios heterogéneos.	169
7.2. Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.	170
7.3. Samba.	170
7.3.1. Instalación de samba server.	171
7.3.3. Configuración de recursos. Smb.conf.	173
7.3.4. Seguridad en samba.	177
7.3.5. Acceso a recursos samba desde Windows.	177
7.3.6. Acceso a recursos samba desde Linux.	179
7.3.7. Herramientas gráficas para samba.	180
7.3.8. Samba como controlador de dominio.	183
7.3.9. Servidor Samba unido a Directorio Activo.	184
7.3.10. Samba 4.	184
7.3.11. Ejercicios propuestos.	185
7.4. NFS	185
7.4.1. Pasos para compartir un recurso mediante nfs.	186
7.4.2. Ficheros de configuración.	187
7.4.3. Instalación de servidor NFS.	187
7.4.4. Fichero /etc/exports.	188
7.4.5. Seguridad en NFS.	190
7.4.6. Conexión a una unidad NFS desde cliente Linux.	191
7.4.7. NFS y Windows.	192
7.4.8. Ejercicios.	192

INTEGRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS EN RED LIBRES Y PROPIETARIOS.	TEMA 7
---	-------------------

Descripción de escenarios heterogéneos.

Se dice que un sistema informático es heterogéneo cuando **sus componentes son distintos pero pueden comunicarse entre sí por medios comunes**. En cualquier empresa podemos encontrar que disponemos de diferentes recursos, desde mainframes, pasando por ordenadores de sobremesa y hasta con dispositivos móviles.

En este tema nos referiremos más a sistemas en los que se integran tanto sistemas operativos propietarios (Windows), como sistemas operativos libres (Linux), pero no autónomos, sino conectados entre sí por medio de una red, ya sea cableada o inalámbrica.

Hoy por hoy, Microsoft es cada vez más consciente de que debe convivir con otros sistemas operativos y va incorporando diferentes servicios para la integración con estos, sobre todo con sistemas Unix.

En esta unidad nos vamos a centrar en los dos servicios más utilizados para compartir recursos en red, que son Samba y NFS.

Sistemas de archivos compartidos en red.

Los sistemas de archivos que permiten la compartición de estos vía red son los siguientes:

NFS: (Network File system). Es el sistema de archivos que se utiliza para compartir ficheros entre diferentes equipos de plataformas **Unix/Linux**. En las últimas versiones de **Windows server**, se incorpora también el software necesario tanto para crear su propio servidor NFS como el cliente para acceder a estas carpetas compartidas.

(enlace <http://technet.microsoft.com/es-es/library/jj574143.aspx>)

SMB: Es un sistema de ficheros para montar una carpeta compartida en red con samba. El protocolo SMB fue diseñado originalmente por IBM, pero actualmente la versión más extendida del mismo es la implementada por Microsoft en sus sistemas operativos, hoy en día denominada CIFS. En Unix existe el servicio Samba que implementa un servidor y cliente para SMB/CIFS.

Entre las características del protocolo encontramos:

- Permite compartir sistemas de archivos e impresoras
- Tradicionalmente ha utilizado [NetBIOS/NetBEUI](#) aunque las versiones nuevas pueden funcionar encima de TCP/IP. Cuando no se utiliza TCP/IP no existe posibilidad de enrutado, de manera que cliente y servidor deben estar en la misma red.
- El servicio permite explorar la red para descubrir máquinas y recursos compartidos.
- Tradicionalmente se ha utilizado una resolución de nombres [WINS](#), aunque en las versiones nuevas (a partir de Windows 2000) se ha relegado en favor de [DNS](#) y [Active Directory](#).

Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos

Principalmente vamos a utilizar dos herramientas para sistemas mixtos Windows-Linux. Estas son Samba y NFS.

Samba

Samba es una implementación libre del protocolo de archivos compartidos de Microsoft Windows (antiguamente llamado SMB, renombrado recientemente a CIFS) para sistemas de tipo UNIX.

Utilizando este servidor podremos:

Rol	¿Puede hacerlo?
Servidor de Archivos	Sí
Servidor de Impresión	Sí
Controlador Primario de Dominio	Sí (Samba 2.1 o superior recomendado)
Controlador de Dominio de Seguridad	No
Autenticación de clientes Windows 95/98	Sí
Visualizador Maestro Local	Sí
Visualizador de Seguridad	No
Visualizador Maestro de Dominio	Sí
Servidor WINS Primario	Sí
Servidor WINS Secundario	No

Samba configura directorios Unix-Linux (incluyendo sus subdirectorios) como recursos para compartir a través de la red. Para los usuarios de Microsoft Windows, estos recursos aparecen como carpetas normales de red. Los usuarios de Linux pueden montar en sus sistemas de archivos estas unidades de red como si fueran dispositivos locales, o utilizar la orden `smbclient` para conectarse a ellas muy al estilo del cliente de la línea de órdenes `ftp`.

Cada directorio puede tener diferentes permisos de acceso sobrepuestos a las protecciones del sistema de archivos que se esté usando en Linux.

El servidor está compuesto por dos aplicaciones:

Smbd: El demonio `smbd` es responsable de manejar los **recursos compartidos** entre la máquina servidora Samba y sus clientes. Proporciona servicios de archivos, impresión y visualización a los clientes Samba.

Nmldb: El demonio `nmbd` es un sencillo **servidor de nombres** que imita la funcionalidad de los servidores WINS y de resolución de nombres NetBIOS. Este demonio está a la escucha de peticiones para el servidor de nombres y proporciona la información apropiada cuando se le llama. También proporciona listas de visualización del Entorno de Red.

También hay herramientas de tipo comando de Linux como son:

Smbclient

Un cliente tipo FTP Unix que puede ser usado para conectar a recursos compartidos por Samba.

Smbtar

Un programa para realizar copias de seguridad de datos sitios en los recursos compartidos, similar al comando Unix “tar”.

Nmblookup

Un programa que proporciona búsquedas de nombres NetBIOS sobre TCP/IP.

Smbpasswd

Un programa que permite a un administrador cambiar las passwords encriptadas usadas por Samba.

Smbstatus

Un programa para reportar las conexiones de red actuales hacia los recursos compartidos por el servidor Samba.

Testparm

Un simple programa para validar el fichero de configuración de Samba.

Testprns

Un programa que testea si varias impresoras son reconocidas por el demonio smbd.

Instalación de samba Server.

- La ‘suite’ completa de samba se compone de varios paquetes. Se pueden localizar en <http://packages.ubuntu.com> buscando ‘samba’. Destacamos algunos:
- samba - Servidor de archivos e impresoras.
- samba-common - Archivos comunes de samba utilizados para clientes y servidores.
- smbclient - Cliente simple.
- swat - Herramienta de administración de Samba vía web
- samba-doc - Documentación de Samba.

winbind - Servicio para resolver información de usuarios y grupos de servidores Windows NT
 Instalaremos los paquetes desde Ubuntu utilizando apt-get. Para ello ejecutaremos:

Sudo apt-get install samba samba-common smbclient samba-doc

Resumen de pasos para implementar un servidor samba

1. Instalar el servidor:

```
sudo apt-get install samba samba-common smbclient samba-doc
```

2. Asegurarse de que están iniciados los servicios nmbd y smb

```
psax |grep nmbd
```

```
aso@aso-VirtualBox:~$ ps ax |grep nmbd
1180 ?      Ss      0:00 nmbd -D
2523 pts/2   S+      0:00 grep --color=auto nmbd
aso@aso-VirtualBox:~$ ps ax |grep smb
608 ?      Ss      0:00 smbd -F
623 ?      S       0:00 smbd -F
2506 ?      S       0:00 smbd -F
2525 pts/2   S+      0:00 grep --color=auto smbd
aso@aso-VirtualBox:~$
```

3. Iniciar el servicio si no lo estuviera:

```
sudo /etc/init.d/smbd start
```

```
sudo /etc/init.d/nmbd start
```

o bien

```
sudo start smb
```

```
sudo start nmbd
```

4. Crear usuarios en smbpasswd para permitir el acceso a los recursos. Previamente debemos crear el usuario en Linux.

```
sudo smbpasswd -a nombre_usuario
```

```
aso@aso-VirtualBox:~$ sudo useradd Marife
aso@aso-VirtualBox:~$ sudo passwd Marife
Introduzca la nueva contraseña de UNIX:
Vuelva a escribir la nueva contraseña de UNIX:
passwd: contraseña actualizada correctamente
```

```
aso@aso-VirtualBox:~$ sudo smbpasswd -a Marife
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user Marife.
```

5. Crear los directorios que van a ser compartidos y **asignarles los permisos locales oportunos**.

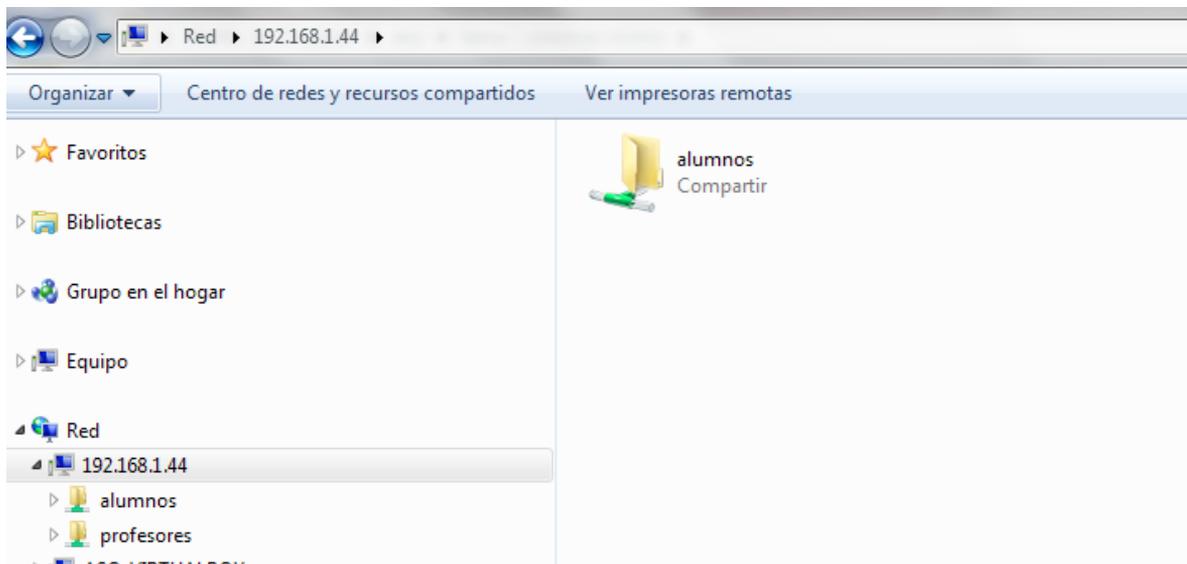
Es recomendable no poner estos recursos dentro de carpetas de usuario, ya que estas están protegidas para que sólo el usuario al que pertenece pueda acceder, y hay que hacer más cambios de permisos.

6. Modificar el fichero smb.conf y añadir las secciones necesarias.

7. Comprobar que el fichero es correcto utilizando el comando **testparm**.

```
aso@aso-VirtualBox:~$ sudo testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
rlimit_max: increasing rlimit_max (1024) to minimum Windows limit (16384)
Processing section "[printers]"
Processing section "[print$]"
Processing section "[alumnos]"
Processing section "[profesores]"
Loaded services file OK.
Server role: ROLE_STANDALONE
Press enter to see a dump of your service definitions
```

8. Comprobar el acceso desde otro equipo Linux y/o Windows.



Configuración de recursos compartidos en red con Samba.

Fichero smb.conf

Para configurar el servidor de Samba deberá editarse el fichero `/etc/samba/smb.conf`, con permisos de superusuario. Este fichero tiene varias secciones a tener en cuenta:

Sección [global]

En la sección [global] se configuran los parámetros generales (globales) que determinarán el modo de comportamiento general del servidor samba. Todos los parámetros que se omitan tomarán el valor predefinido por defecto. Existen unos 300 parámetros que se pueden configurar en ésta sección. A continuación exponemos los parámetros más significativos y ejemplo de valor:

hostsallow = 192. 127.	Permite especificar desde qué direcciones IPs se podrá acceder al servicio. Ej.: Si ponemos 192.168. significa todas las que empiecen por 192.168. Se pueden poner IPs concretas
-------------------------------	--

hostsdeny = 10.	Igual que hosts allow pero para especificar los rangos no permitidos. Tanto este como host allow pueden utilizarse en la sección global, en cuyo caso se aplica a todos los recursos samba, o en uno concreto.
security= share	Permite determinar el modo de compartición de recursos de samba . Hay cinco opciones posibles: share, user, domain, server y ads. <ul style="list-style-type: none"> • 'Share' significa compartir los recursos con contraseña (como W95, 98,...). • 'User' gestiona los permisos por usuario (como W2000 y WXP). • 'Domain' gestiona los permisos por dominio. • 'Server' indica que los permisos son gestionados por otro servidor. • 'Ads' hace que samba se comporte como un miembro de un dominio Active Directory y por lo tanto requiere un servidor W2000 Server o W2003 Server.
Workgroup= AULA_ASIR2	Nombre del grupo de trabajo con el que se va a ver en la red, o bien del dominio si se pone security= domain

Antes de la versión 4, Samba no puede actuar como controlador de dominio de Active Directory, es decir, no puede sustituir a Windows 2000 Server, pero sí puede actuar como controlador de dominio de Windows NT. Para esto, se utilizarían los siguientes parámetros:

domainlogons = yes	Para que samba sea autenticador del dominio. En este caso, habrá que poner 'security = user' porque no tiene sentido que el samba sea servidor de dominio y que comparta los recursos con contraseña.
domain master = yes	Para que samba sea controlador de dominio. Lo lógico es que domainlogons esté a 'yes'
encryptpasswords = yes	Hace que samba solo reconozca passwords encriptados. Las primeras versiones de W95 enviaban las contraseñas en texto plano pero tanto las últimas versiones de Windows 95 como W98, 2000 y XP las encriptan. Se puede impedir que W98 las encripte cambiando un valor del registro (ver encryption.txt en samba) pero lo recomendable es que se envíen encriptadas para impedir que otros usuarios puedan descubrirlas capturando paquetes de datos (sniffing). Los password encriptados de samba se guardan en otro archivo:

smbpasswd file = /etc/smbpasswd	Archivo que guarda las contraseñas encriptadas de acceso a samba . Para que un usuario pueda acceder a samba debe existir en el sistema pero no tiene por qué coincidir la contraseña de un usuario en el sistema linux con la de samba aunque es aconsejable.
logon script = INICIO.BAT	Indica el script que ejecutarán los clientes windows al loguearse
password server = 192.168.0.10	Indica qué servidor autentificará a los usuarios
wins server = 192.168.0.10	Indica quién es el servidor de nombres wins
winsupport = yes	Hace que nuestro samba sea servidor wins

A partir de la versión 3.0.23 de Samba, se añade la **capacidad de que cualquier usuario** que no sea root pueda añadir, modificar y borrar sus propios **recursos compartidos**. Para ello hay una serie de parámetros que comienzan por usershares, que se encuentran en la sección [global].

usershare path = /usr/local/samba/lib/usershares	Carpeta donde se crearán los recursos compartidos de los usuarios (se creará previamente con los permisos adecuados)
Usersharemax shares = 10	Valor máximo de recursos compartidos que pueden crearse.
Para crear recursos compartidos los usuarios ejecutarán comandos como:	
<pre>net usershareaddsharename path [comment] [acl] [guest_ok=[y n]] net usersharedeletesharename net usershare list wildcard-sharename net usershare info wildcard-sharename</pre>	

Sección [homes]

En esta sección se configuran los parámetros para compartir la carpeta home (carpeta donde se almacena el perfil y todos los documentos) de cada usuario. Esta sección es opcional.

Sección [printers]

En esta sección se configuran los parámetros para compartir las impresoras o colas de impresión disponibles en el servidor. Si queremos que los equipos Windows reciba los drivers, deberemos además poner la sección [printers\$].

Una sección por cada carpeta compartida

Cada vez que se comparte una carpeta, hay que crear una sección denominada como se desee ya que dicho nombre será el nombre del recurso compartido. Ejemplo, si deseamos compartir la carpeta /home/samba/alumnos crearemos una sección [alumnos] donde se configurará dicho recurso compartido con los parámetros específicos para dicho recurso. Parámetros destacables:

browseable = yes	Indica si el recurso compartido será visible cuando se escanea la red, por ejemplo haciendo clic en ‘Mis sitios de red’ en Windows
guest ok = yes public =yes	Indica que cualquier usuario sin contraseña tiene permiso de acceso
writable =yes Read only = no	Indica si puede accederse de escritura al recurso
adminusers = pedro	Indica quien tiene acceso de root al recurso
Validusers = pepe, juan	Indica qué usuarios pueden acceder al recurso
read list = maria, @alumnos	Indica qué usuarios tienen acceso de lectura al recurso. En este ejemplo, serían los usuarios maria y los usuarios del grupo alumnos.
write list = admin, root, @personal	Indica qué usuarios tienen acceso de escritura al recurso (incluso si readonly está activo)..
create mask =0660 directory mask force create mode force directory mode	Indican con qué permisos se van a crear los directorios y /o ficheros que se creen por red. http://www.samba.org/samba/docs/man/manpages-3/smb.conf.5.html#CREATEMASK

Ejemplo de smb.conf

```
# Ejemplo de archivo de configuración de samba #smb. # passwd)
conf

#Sección global, parámetros generales
[global]
security = user
workgroup = AulaASIR
encryptpasswords = yes
winsupport = yes
log level = 1
max log size = 1000
# Por defecto, lectura y escritura(por estar esta línea en
la sección global)
readonly = no
# Se comparten también las impresoras
load printers = yes

# Sección homes, carpetas home de usuarios
[homes]
comment = Carpetas home
browsable = no
createmask = 0700
directorymask = 0700

# Sección printers, impresoras
[printers]
path = /var/tmp
printable = yes
min printspace = 2000

# Carpeta común profesores a la que puedan
# acceder los usuarios de este grupo (definido en
[profesores]
path = /home/samba/profesores
browsable = yes
readonly = no
createmask = 0770
directorymask = 0770
Validusers = @profesores

# Carpeta común alumnos
[alumnos]
browsable = yes
readonly = no
path = /home/samba/alumnos

# Carpeta común (solo lectura)
[programas]
browsable = yes
readonly = yes
guest ok = yes
path = /home/samba/programas

# Parámetros impresora
[laserjet5]
path = /tmp
printable = yes
```

Seguridad en samba

Samba tiene, como se ha visto en la sección anterior, formas diferentes de dar una seguridad en el acceso, tanto a nivel de usuario que puede acceder al recurso compartido, como a nivel de recurso.

En lo que se refiere a la autenticación del usuario, puede utilizar tanto un directorio Ldap, como un directorio activo, así como tener su propia base de datos de usuarios (smbpasswd).

Para utilizar sus propios usuarios Samba dispone de una base de datos cuyas contraseñas encriptadas están en el fichero smbpasswd. Estos usuarios deben estar previamente creados en passwd. También se pueden utilizar los grupos de passwd para gestionar los accesos a los recursos compartidos.

Para gestionar los usuarios samba utilizaríamos los comandos:

```

sudo smbpasswd -a pepe -> Crear usuario
sudo smbpasswd -x pepe -> Borrar usuario
```

Otras opciones del comando smbpasswd:

- d: Inhabilitar un usuario
- e: Habilitar un usuario
- n: Usuario sin password. Necesita parámetro nullpasswords = yes en sección 'global' del archivo de configuración de samba
- m: Indica que es una cuenta de máquina (equipo)

Como práctica generalizada, se crea un usuario samba por cada usuario Unix, y por usuario cliente de Windows, de forma que éste no tenga que dar credenciales continuamente, al entrar al sistema y de nuevo al conectarse a un recurso de red. Se deben tener sincronizadas las contraseñas para que esto sea viable. Esto es así cuando no se utilice un directorio ldap o un directorio activo.

Para ver los usuarios que están dados de alta en smbpasswd se utiliza el comando **pdbedit**

```
aso@aso-VirtualBox:~$ sudo pdbedit -L
Marife:1001:
Blanca:1002:
```

Acceso a recursos samba desde clientes Windows

Desde Windows se accede a los recursos compartidos por samba vía entorno de red en entornos gráficos y pueden utilizarse el comando **"net use"** para mapear una unidad de red desde el entorno de comando o desde un procedimiento bat, al igual que se hace para el resto de los recursos de red de Windows, o bien utilizar el entorno gráfico, entorno de red o poner la ip del servidor en la barra de direcciones del explorador de carpetas.

Comandos Net:

```
NET [ ACCOUNTS | COMPUTER | CONFIG | CONTINUE | FILE | GROUP | HELP
|HELPMMSG | LOCALGROUP | PAUSE | SESSION | SHARE | START | STATISTICS | STOP |
TIME | USE | USER | VIEW ]
```

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Marife>net view
Servidor                Descripción
-----
\\ASO-VIRTUALBOX        aso-VirtualBox server (Samba, Ubuntu)
\\MARIFE-HP
\\MINIPC                 MINIPC server
\\MYBOOKLIVE            My Book Live Network Storage
\\PQ4
\\USUARIO-PC
Se ha completado el comando correctamente.

C:\Users\Marife>
    
```

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Marife>net view \\minipc
Recursos compartidos en \\minipc

MINIPC server

Nombre de recurso compartido  Tipo      Usado como
Comentario
-----
compartido                    Disco
Ficheros Publicos
Hewlett-Packard-HP-Color-LaserJet-CP1215  Impresora
Hewlett-Packard HP Color LaserJet CP1215
HP-LaserJet-1018              Impresora
Hewlett-Packard HP LaserJet 1018
pi                             Disco
Home Directories
Stylus-Photo-RX420           Impresora
EPSON Stylus Photo RX420
UTIL                          Disco      K:
Ficheros Publicos
Se ha completado el comando correctamente.

C:\Users\Marife>
    
```

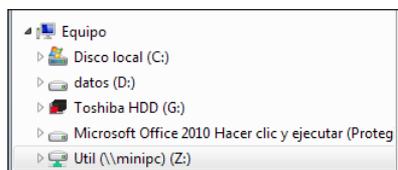
```

C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Marife>net use z: \\minipc\util
La contraseña no es válida para \\minipc\util.
Escriba el nombre de usuario para "minipc": pi
Escriba la contraseña para minipc:
Se ha completado el comando correctamente.

C:\Users\Marife>dir z:
El volumen de la unidad Z es UTIL
El número de serie del volumen es: 8F5D-64B3

Directorio de Z:\
22/03/2014  11:36  <DIR>      .
13/03/2014  22:04  <DIR>      ..
09/12/2013  14:15  <DIR>      FICHEROS
25/02/2014  23:33  <DIR>      FOTOS_AVIONES
12/10/2013  09:52  <DIR>      PROGRAMAS
10/12/2013  22:21  <DIR>      sane
04/01/2014  15:54  <DIR>      sanetwain136
02/03/2014  22:58  <DIR>      SISTEMAS_OP_ISO
23/11/2013  11:03  <DIR>      System Volume Information
10/02/2014  22:37  <DIR>      temp
22/09/2013  16:04  <DIR>      UTIL
16/12/2013  23:09  <DIR>      UTIL_DRIVERS
22/09/2013  12:12  <DIR>      UTIL_PORTABLES
                0 archivos          0 bytes
                13 dirs 315.262.222.336 bytes libres

C:\Users\Marife>
    
```



Hay que tener en cuenta que cada vez que se accede al servidor, queda creada una conexión, que habrá que borrar si se quiere hacer una nueva conexión con otras credenciales. Esto puede hacerse con el comando **net use**. Con este vemos las conexiones activas y podemos desconectarlas con el modificador **/delete**.

Net use también tiene la opción de utilizar **/user** para dar credenciales a la hora de crear una conexión.

Si queremos que la unidad esté siempre presente, se puede incluir una línea con net use en el script de inicio del usuario, o utilizar la opción **/persistent:yes** en el comando net use.

Acceso a recursos samba desde un cliente Linux

Para montar carpetas compartidas en un cliente Linux, ya sean compartidas en un equipo Windows como Linux, se pueden utilizar los comandos **smbclient**, o bien **mount -t smbfs** o **mount -t cifs**, o **mount.cifs** .

```
mount -t smbfs -o username=nombreUsuario //nombreHost/Compartido /mnt/Compartido

mount -t cifs -o username=nombreUsuario%password //nombreHost/Compartido /mnt/Compartido
```

Si se quiere tener siempre la unidad mapeada, basta con insertar una línea en /etc/fstab.

```
//nombreHost/Compartido /mnt/Compartido cifsuid=nombreUsuario,credentials=/etc/cifspw 0
0
```

Donde el fichero /etc/cifspw contendrá lo siguiente:

```
Username=nombreusuario
Password=contraseña
```

Uso de smbclient para ver los recursos compartidos en un equipo:

```
smbclient - -list //aso-virtualbox
```

Para conectarse a un recurso compartido:smbclient //aso-virtualbox/alumnos

y a partir de ahí es como un cliente ftp, pueden utilizarse los comandos get, put, etc. También pueden utilizarse accesos gráficos con cualquier explorador, ya sea dolphin, konqueror, etc, de la forma habitual.

```
aso@aso-VirtualBox: ~
aso@aso-VirtualBox:~$ smbclient --list \\aso-virtualbox
Enter aso's password:
Domain=[AULAASIR2] OS=[Unix] Server=[Samba 3.6.6]

      Sharename      Type      Comment
      -----      -
      print$         Disk     Printer Drivers
      alumnos        Disk
      IPC$           IPC      IPC Service (aso-VirtualBox server (Samba, Ubuntu))
Domain=[AULAASIR2] OS=[Unix] Server=[Samba 3.6.6]

      Server          Comment
      -----
      ASO-VIRTUALBOX  aso-VirtualBox server (Samba, Ubuntu)

      Workgroup       Master
      -----
      AULAASIR2       ASO-VIRTUALBOX
      GRUPO_TRABAJO   EMACHINES
aso@aso-VirtualBox:~$
```

```

aso@aso-VirtualBox:~$ smbclient //aso-virtualbox/alumnos
Enter aso's password:
Domain=[AULAASIR2] OS=[Unix] Server=[Samba 3.6.6]
smb: \> list
0:      server=aso-virtualbox, share=alumnos
smb: \> help
?
cancel      allinfo      altname      archive      blocksize
close       del          dir          du           echo
exit        get          getfacl      geteas       hardlink
help        history      iosize       lcd          link
lock        lowercase   ls           l            mask
md          mget        mkdir        more         mput
newer       open        posix        posix_encrypt posix_open
posix_mkdir posix_rmdir  posix_unlink print        prompt
put         pwd         q           queue        quit
readlink    rd          recurse      reget        rename
reput       rm          rmdir       showacls     setea
setmode     stat        symlink      tar          tarmode

```

Herramientas gráficas para Samba

Swat

Es una utilidad que permite acceder a configurar desde una interfaz web todos los recursos samba. Se instala como de costumbre con apt-get en plataformas Debian:

```
sudo apt-get install swat
```

Además, habrá que asegurarse de que aparece en el fichero `/etc/services`

```

aso@aso-VirtualBox:~$ grep swat /etc/services
swat          901/tcp      # swat
aso@aso-VirtualBox:~$

```

Y que en el fichero `/etc/inetd.conf`, también aparece la línea

```

aso@aso-VirtualBox:~$ grep swat /etc/inetd.conf
swat        stream tcp   nowait.400  root    /usr/sbin/tcpd  /usr/sbin/swat
aso@aso-VirtualBox:~$

```

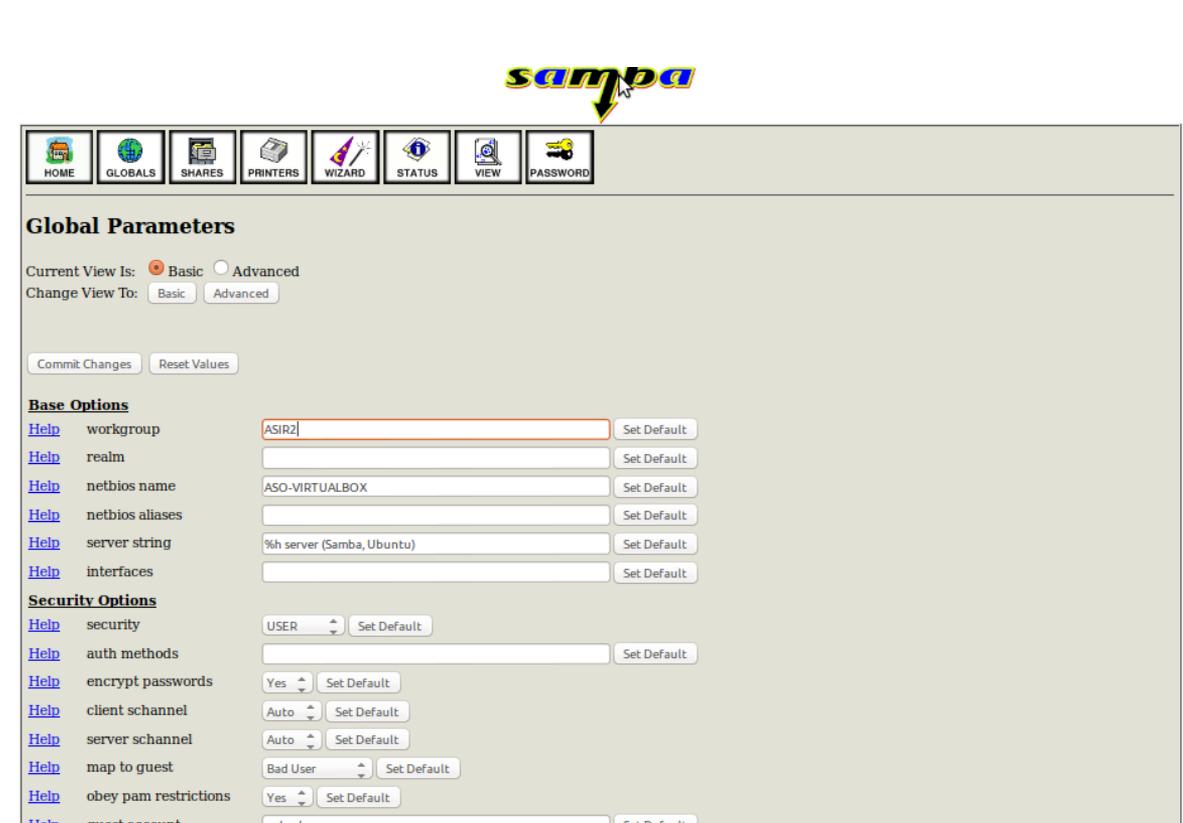
Y para acceder a la utilidad, desde cualquier navegador se introducirá en la barra de direcciones: **http://ip_servidor:901**. 901 es el puerto por defecto de escucha de la aplicación.

En ese momento pedirá un nombre de usuario y contraseña. Deberá introducirse el usuario root de Linux y su contraseña, si se quiere acceder a todas las características disponibles, tales como crear recursos y/o usuarios samba.

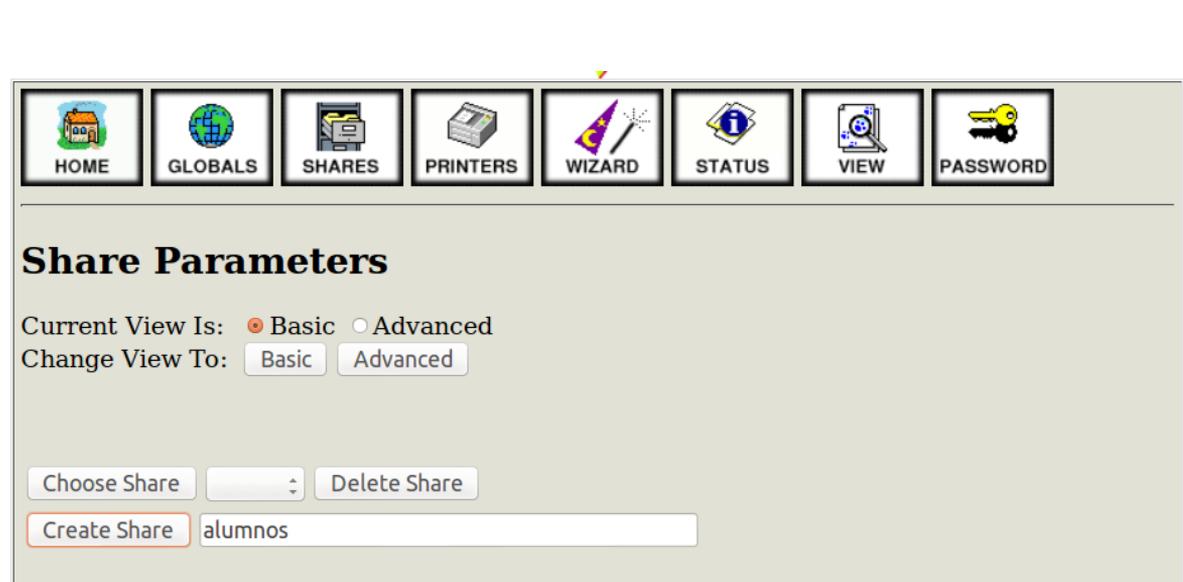
Si se está utilizando Ubuntu, habrá que habilitar el usuario root poniéndole una contraseña con el comando

```
sudo passwd root
```

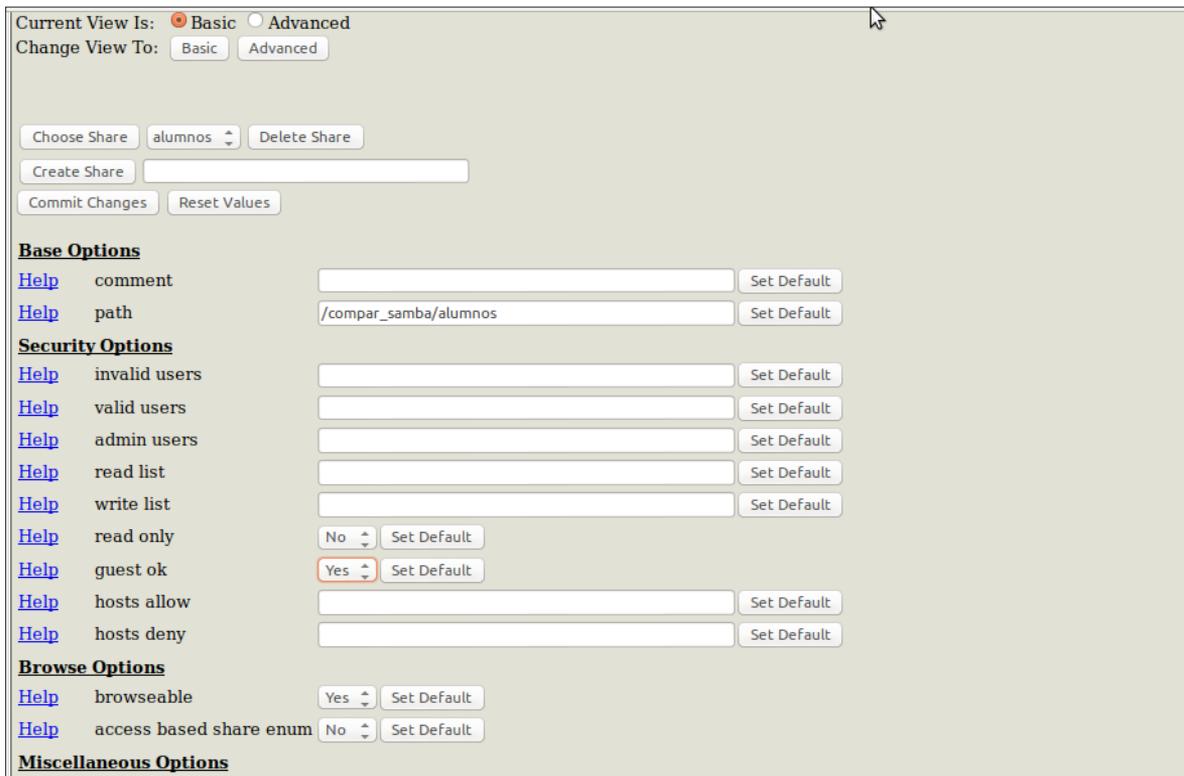
La interfaz es la siguiente:



Para crear un nuevo recurso compartido



Se rellena el nombre y se pulsa en el botón “créate Share”, mostrará la pantalla siguiente:



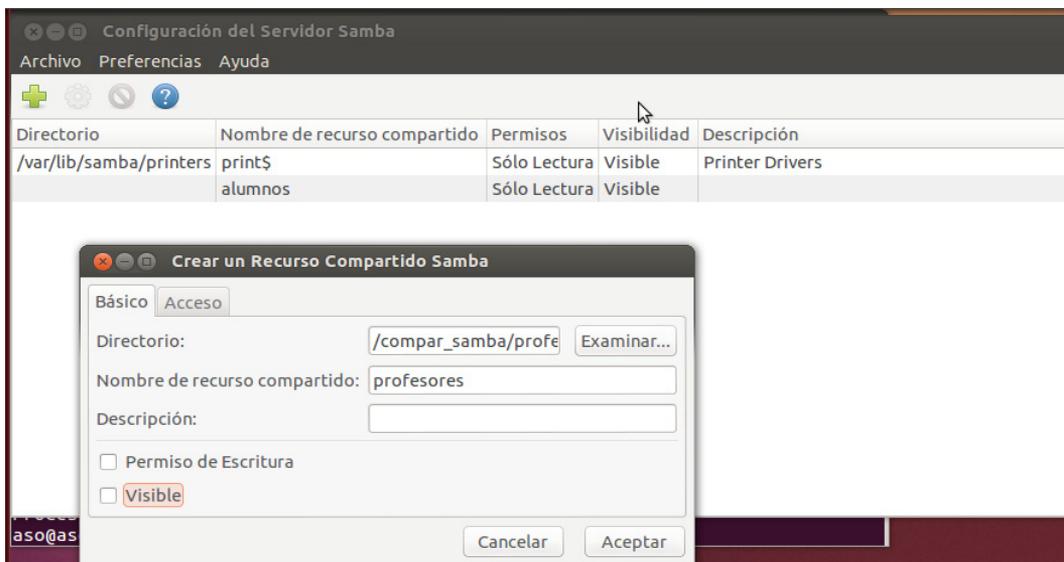
También se puede utilizar swat para reiniciar el servidor samba, ver los recursos y usuarios que los están utilizando y algunas cosas más.

system-config-samba

Esta es otra opción para utilizar samba de forma gráfica. Es una aplicación que se instala con apt-get, y una vez instalada aparece bajo el siguiente icono.



Si pulso en él, me pedirá el usuario administrador mostrará los recursos compartidos y pulsando en el símbolo + de la esquina superior izquierda dejará crear nuevos recursos de una forma sencilla.



También se puede utilizar la herramienta **Webmin** para administrar samba.

Samba como Controlador de Dominio

Como ya se indicó en la explicación del fichero `smb.conf`, Samba puede actuar también como controlador de dominio de NT, es decir, con un equipo Linux que tenga instalado un servidor samba, podemos conseguir autentificar a los usuarios que se unen a equipos de la red. El servidor samba se anunciará como servidor de Dominio y proveerá a los equipos de la red de un servicio de Netlogon y un recurso compartido llamado Netlogon, además de poder proveer de una carpeta compartida para almacenar los perfiles remotos de los usuarios.

Un ejemplo del fichero `smb.conf` para un samba controlador de dominio es el siguiente:

```
## Browsing/Identification ###
# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will part of
# netbios name= DOMINIOSAMBA
workgroup =DOMINIOSAMBA
server string = %h server (Samba, Ubuntu)
wins support = yes
dns proxy = yes
log file = /var/log/samba/log.%m
max log size = 1000
syslog = 0
panic action = /usr/share/samba/panic-action %d
security = user
encrypt passwords = true
passdb backend = tdbsam
obey pam restrictions = yes
unix password sync = yes
passwd program = /usr/bin/passwd %u
passwd chat = *Enter\snew\s*\spassword:* %n\n *Retye\snew\s*\spassword:* %n\n *password\supdated\ssucc
essfully* .
pam password change = yes
map to guest = bad user

##### Domains #####
domain logons = yes
logon drive = H:
logon home = \\%\%N\%U
domain master = auto
usershare allow guests = yes
```

```
#===== Share Definitions =====
[homes]
comment = Home Directories
browseable = no
read only = no
create mask = 0700
directory mask = 0700
valid users = %S
[netlogon]
comment = Network Logon Service
path = /home/samba/netlogon
guest ok = yes
read only = yes
[profiles]
comment = Users profiles
path = /home/samba/profiles
guest ok = no
browseable = no
create mask = 0600
directory mask = 0700
[printers]
comment = All Printers
browseable = no
path = /var/spool/samba
printable = yes
guest ok = no
read only = yes
create mask = 0700
[print$]
comment = Printer Drivers
path = /var/lib/samba/printers
browseable = yes
read only = yes
```

Para hacer que un equipo se incorpore al dominio de un PDC samba, puede ser desde las versiones de Windows XP profesional (xp Home no puede utilizarse para esto), y también equipos Linux. En Windows 8 debemos tener en cuenta que si el nombre del dominio contiene un punto, no podrá incorporarse a este, porque entiende que es un dominio kerberos o ldap.

Para que un equipo Windows 7 pueda actuar como cliente de red de un PDC SAMBA, hay que hacer unos cambios en el registro para que no nos dé un error que dice algo como:

“El dominio especificado no existe o no puede ser contactado”.

La solución consiste en modificar el registro de cada host con Windows 7 para agregar las siguientes claves, ubicadas en

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\services\LanmanWorkstation\Parameters]:

```
"DomainCompatibilityMode"=dword:00000001
"DNSNameResolutionRequired"=dword:00000000
```

<http://wiki.samba.org/index.php/Windows7>

Servidor samba unido a Directorio Activo (Windows)

Este sería un ejemplo de un fichero de configuración de samba para un servidor que utilice autenticación por medio de un directorio activo de Windows, es decir los usuarios para seguridad se recogerán de los servidores de dominio de los Controladores de dominio Windows que haya en la red.

```
#GLOBAL PARAMETERS
[global]
  workgroup = MIDGARD
  realm = WINDOWS.JARA23.CO.UK
  preferred master = no
  server string = Linux Test Machine
  security = ADS
  encrypt passwords = yes
  log level = 3
  log file = /var/log/samba/%m
  max log size = 50
  printcap name = cups
  printing = cups
  winbind enum users = Yes
  winbind enum groups = Yes
  winbind use default domain = Yes
  winbind nested groups = Yes
  winbind separator = +
  idmap uid = 600-20000
  idmap gid = 600-20000
  ;template primary group = "Domain Users"
  template shell = /bin/bash
```

Samba 4

La versión 4 de samba representa un salto cualitativo en tanto que incorpora un servidor LDAP, un servidor de autenticación Kerberos, un servidor DNS dinámico y todas las implementaciones de las llamadas remotas de Directorio Activo. De esta forma, se puede integrar con todos los clientes de Microsoft, incluido Windows 8.

Pueden realizarse perfiles remotos y políticas del sistema (gpos), e integrarse con Microsoft Exchange y otro software gratuito compatible, como OpenChange.

Ejercicios

- 1 Instalar samba en un equipo Linux virtual.
- 2 Crear dos carpetas compartidas en **/samba_shares/todos** y **/samba_shares/privado**
- 3 Dar permisos para que todos los usuarios tengan acceso de lectura a **samba_shares/todos** y Jefe tenga acceso de lectura y escritura e esta.
- 4 **/samba_shares/privado**, tendrán acceso el usuario jefe de lectura y escritura y Secretaría de sólo lectura.
- 5 Intentar accesos con diferentes usuarios desde una máquina virtual Windows.
- 6 Añade la/s líneas necesarias para que uno de los equipos de tu red no tenga acceso a ninguno de los recursos de samba.
- 7 Comparte las carpetas home de los usuarios.
- 8 Accede al servidor desde un equipo cliente Linux, con uno de los usuarios dados de alta en el servidor y comprueba que en este le muestra su carpeta home.

Bibliografía

<http://www.samba.org/>

<http://www.samba.org/samba/docs/man/Samba-HOWTO-Collection/>

<https://help.ubuntu.com/10.04/serverguide/samba-fileserver.html>

http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/85/cd/linux/m4/instalacin_y_configuracion_de_samba.html

<http://www.samba.org/samba/docs/man/manpages-3/smb.conf.5.html>

<http://www.lintips.com/?q=node/81>

<http://www.debian-administration.org/articles/165>

<ftp://ibiblio.org/pub/linux/docs/LuCaS/Manuales-LuCAS/doc-guia-ubuntu-breeze/guia-ubuntu-htmls/servidor-samba.html>

<http://www.samba.org/samba/docs/man/Samba-HOWTO-Collection/samba-pdc.html>

http://wiki.samba.org/index.php/Samba_%26_Active_Directory

NFS

Las siglas NFS significan Sistema de Archivos de Red (del inglés Network File System) y fue desarrollado por SUN Microsystems en 1984. Su función en una red es permitir que un equipo GNU/Linux pueda montar y trabajar con un sistema de archivos de otro equipo de la red como si fuera local.

NFS es un sistema cliente-servidor, por lo que será necesario al menos un servidor y uno o más clientes. El servidor “exporta” archivos al resto de la red. El cliente “importa” archivos de la red.

NFS es un sistema de archivos virtual, que permite que en una red UNIX podamos compartir archivos entre todos los equipos que la forman. Los usuarios de la red tendrán la sensación de que los datos a los que acceden están en su propia máquina.

Aunque al servicio se le suele conocer con el nombre NFS, realmente NFS es un protocolo de nivel de Aplicación y por debajo, el protocolo subyacente que utiliza NFS son las Llamadas a Procedimientos Remotos (RPC) de nivel de Sesión, también utiliza TCP/UDP en el nivel Transporte e IP en el nivel de Red.

Las versiones de NFS más importantes son NFSv2 (RFC 1094), NFSv3 (RFC 1813) y NFSv4 (RFC 3530).

La versión 2 de NFS es la más extendida y soportada por los sistemas operativos, también es la más antigua e insegura. La versión 3 es más potente pero no es completamente compatible con clientes NFSv2. Ambas versiones pueden trabajar tanto con TCP como UDP como protocolo de transporte creando conexiones de red entre el cliente y el servidor sin supervisión (state-less). La ventaja de utilizar UDP es que, al ser una conexión desatendida, se minimiza el tráfico de red, pero si el servidor NFS cayera por cualquier circunstancia, los clientes NFS seguirían enviando peticiones al servidor produciendo el efecto contrario, que es la saturación de la red.

En general las **versiones 2 y 3 de NFS** permiten controlar la exportación y montaje de sistemas de archivos **en función del equipo que hace la solicitud**, pero no del usuario. Es decir no se contempla un control de acceso al sistema de archivos por usuario. Sólo para los equipos. Esto implica que si un sistema de archivos es exportado desde el servidor NFS, cualquier usuario de un equipo remoto cliente NFS podría acceder a él. Los únicos mecanismos de seguridad que quedan en este caso son los permisos de acceso (sólo lectura) o utilizar un usuario y grupo únicamente. Lógicamente esto limita bastante la idea de compartición que tenemos todos.

En el caso de **la versión 4 de NFS**(<http://www.nfsv4.org>) estos problemas de seguridad desaparecen pero, a cambio, tiene unos requerimientos de configuración y servicios adicionales mucho más importantes. Por ejemplo, en la versión 4 la utilización de mecanismos para la autenticación de los usuarios es obligatoria. Para ello y en función del tipo de seguridad seleccionada, **se requiere la utilización del servicio Kerberos** cuya misión será funcionar como servidor de entrega de tickets (KDC) y que debe estar configurado y funcionando correctamente antes de configurar el servidor NFSv4. Otra característica importante de NFS4 es la utilización de ACLs (Listas de Control de Acceso) al estilo Windows y que no son soportadas por las versiones 2 y 3 de NFS del sistema.

Kerberos: es un protocolo de autenticación de redes de ordenador creado por el MIT que permite a dos ordenadores en una red insegura demostrar su identidad mutuamente de manera segura.

PASOS PARA COMPARTIR UN RECURSO MEDIANTE NFS

1. Instalar el servidor NFS en un equipo de Linux.

2. Crear las carpetas a compartir y ponerle los permisos necesarios.
3. Modificar el fichero `/etc/exports` para añadir las carpetas compartidas.
4. Añadir seguridad mediante los ficheros `/etc/hosts.allow` y `/etc/hosts.deny`.

FICHEROS DE CONFIGURACION

Los archivos de configuración que necesitamos modificar para sacar el mayor partido posible al servicio NFS son los siguientes:

- **/etc/exports:** contiene una lista de los directorios del sistema local que se van a exportar a sistemas remotos utilizando NFS y los permisos de uso. La existencia de este archivo determina si el sistema local es un servidor de NFS. Este archivo contiene una línea por cada directorio a compartir.
- **/etc/fstab:** contiene entre otros, los sistemas de archivos que pueden ser montados desde sistemas remotos en secuencia de arranque del equipo.
- **/var/lib/nfs/etab:** contiene una lista de los sistemas de archivos actualmente exportados para el sistema local. Esta información es actualizada en este archivo cuando se ejecuta el comando `exportfs` que lee el archivo `/etc/exports`.
- **/etc/hosts.allow** y **/etc/hosts.deny:** NFS utiliza estos archivos para comprobar a qué máquinas se les acepta o deniega el uso de NFS. En general este sistema de comprobación se suele conocer con el nombre de wrappers TCP.

Instalación del servidor NFS

- EN EL SERVIDOR /ES: Para que el servidor pueda compartir sus recursos y conectarse a otros compartidos, instalaremos los paquetes: **nfs-kernel-server**. En este caso, también necesitamos el paquete **nfs-common**, pero como es una dependencia del paquete `nfs-kernel-server`, al instalar `nfs-kernel-server` se instalará también `nfs-common`. También se utiliza el servicio `portmap`, que suele estar ya instalado.

```
# sudo apt-get install nfs-server
```

- **EN LOS CLIENTES:** Para que los clientes puedan utilizar recursos compartidos por un servidor nfs, instalaremos los paquetes **nfs-common** y **portmap**.

Podemos comprobar si NFS está en marcha utilizando el comando `rpcinfo`. El comando `rpcinfo` muestra cada servicio basado en RPC con su número de puerto, número de programa RPC, versión y tipo de protocolo (TCP o UDP).

```

aso@servidor-nfs: ~
aso@servidor-nfs:~$ rpcinfo -p
program vers proto  port  service
100000   4    tcp    111   portmapper
100000   3    tcp    111   portmapper
100000   2    tcp    111   portmapper
100000   4    udp    111   portmapper
100000   3    udp    111   portmapper
100000   2    udp    111   portmapper
100024   1    udp    35457 status
100024   1    tcp    47239 status
100003   2    tcp    2049  nfs
100003   3    tcp    2049  nfs
100003   4    tcp    2049  nfs
100227   2    tcp    2049
100227   3    tcp    2049
100003   2    udp    2049  nfs
100003   3    udp    2049  nfs
100003   4    udp    2049  nfs
100227   2    udp    2049
100227   3    udp    2049
100021   1    udp    39480 nlockmgr
100021   3    udp    39480 nlockmgr
100021   4    udp    39480 nlockmgr
100021   1    tcp    46190 nlockmgr
100021   3    tcp    46190 nlockmgr
100021   4    tcp    46190 nlockmgr
100005   1    udp    33375 mountd
100005   1    tcp    54467 mountd
100005   2    udp    54168 mountd
100005   2    tcp    57669 mountd
100005   3    udp    38124 mountd
100005   3    tcp    33067 mountd

```

Pararemos, iniciaremos y veremos el estado de los servicios como con el resto de estos:

```
sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server start
```

o bien

```
sudo service nfs-kernel-server start
```

Donde `start` podrá ser cambiado por `stop`, `restart` o bien `status`, dependiendo de lo que deseemos. Lo mismo podemos hacer con el servicio de `portmap`.

```

aso@servidor-nfs: ~
aso@servidor-nfs:~$ sudo /etc/init.d/nfs-kernel-server stop
* Stopping NFS kernel daemon [ OK ]
* Unexporting directories for NFS kernel daemon... [ OK ]
aso@servidor-nfs:~$ sudo service nfs-kernel-server start
* Exporting directories for NFS kernel daemon...
exportfs: /etc/exports [2]: Neither 'subtree_check' or 'no_subtree_check' specified for
r export "192.168.1.144:/compar_nfs".
Assuming default behaviour ('no_subtree_check').
NOTE: this default has changed since nfs-utils version 1.0.x

* Starting NFS kernel daemon [ OK ]
aso@servidor-nfs:~$ █

```

Fichero /etc/exports

Para poder configurar los recursos compartidos con NFS hay que tener permisos de root y editar el fichero /etc/exports.

Cada línea del fichero /etc/exports hace referencia a un recurso compartido y la sintaxis es la siguiente:

<ruta de recurso compartido> <host cliente1>(permisos) <host cliente2>(permisos)

<ruta de recurso compartido>	Es la ruta local absoluta del recurso que se comparte
<hosts clientes>	<p>Son los clientes NFS que tendrán acceso al directorio compartido. Puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IP del equipo al que le permitimos acceder al recurso compartido. • Nombre de máquina (Si tenemos un servidor DNS que nos resuelva los nombres de las máquinas locales) • Un carácter * o ? para referimos a un grupo de nombres completos de dominio: *.asir2.com (por ejemplo) • Un rango de direcciones IP con las que compartir, especificando ip de red y máscara: 192.168.1.0/16 • Un * para compartir con todo el mundo • Un nombre de grupo de red NIS, escrito como @<group-name> • Un wildcard con el que compartiremos con las máquinas de un dominio.

(permisos) (options)	<p>Son las diferentes opciones que asignamos a este directorio para ese equipo en concreto y que determinarán los privilegios de acceso a él. Éstos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ro rwà read only read and write (solo lectura lectura y escritura) • async sync →asíncrono síncrono <p>async: hace que el servidor atienda peticiones sin comprobar si los cambios hechos por una petición de escritura se han escrito en disco. Es la opción por defecto, si no se especifica nada.</p> <p>sync: hace que el servidor no atienda peticiones antes de que los cambios hechos por una petición de escritura sean escritos en disco.</p> <ul style="list-style-type: none"> • no_root_squash root_squash all_squashà <p>no_root_squash: que un usuario root del cliente tenga permisos de root en el directorio compartido.</p> <p>root_squash: (Por defecto) No permite que un usuario root del cliente tenga permisos de root en el directorio compartido. Para ello le asigna el ID del usuario nobody (el más bajo)</p> <p>all_squash: Ningún usuario puede acceder al recurso compartido con privilegios de root</p> <ul style="list-style-type: none"> • wdelay no_wdelayà <p>wdelay: Provoca que el servidor NFS retrase el escribir a disco si sospecha que otra petición de escritura es inminente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • secure insecure <p>secure: Esta señal insiste en requerir que el acceso se haga desde un puerto origen reservado.</p> <p>Insecure: Esta señal revierte el efecto de la señal secure.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerberos(Versión 4 de nfs) <p>Kerberos es un protocolo de autenticación de red. Esta opción indica que se utilice una encriptación de kerberos ya que nfs no incluye seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • link_relative link_absolute <p>link_relative: Esta opción convierte los enlaces simbólicos absolutos (donde el contenido del enlace comienza con un slash) en enlaces relativos. Esta opción sólo tiene sentido cuando está montado el sistema de ficheros entero de un anfitrión; por otra parte, algunos de los enlaces podrían apuntar a ninguna parte, o peor aún, a ficheros que nunca debieran apuntar. Esta opción está habilitada de forma predeterminada.</p> <p>link_absolute: Esta opción deja todos los enlaces simbólicos como son (la conducta normal para los servidores de NFS suministrados por Sun).</p> <ul style="list-style-type: none"> • anonuid • anonguid <p>Estas opciones le permiten especificar el uid y el gid de la cuenta anónima. Esto es útil si tiene un volumen exportado para montajes públicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • map_static map_nis <p>map_static: Esta opción le permite especificar el nombre de un fichero que contiene un mapa estático de uids. Por ejemplo, map_static=/etc/nfs/vlight.map especificaría el fichero /etc/nfs/vlight.map como un mapa de uid/gid. La sintaxis del mapa del fichero se describe en la página 5 del manual exports(5).</p> <p>map_nis: Esta opción causa que el servidor de NIS haga un mapeado de uid y gid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • map_identity mapdaemon <p>map_identity: Esta opción le indica al servidor asumir que el cliente usa el mismo uid y gid que el servidor. Esta opción está habilitada por omisión.</p> <p>map_daemon: Esta opción indica al servidor de NFS asumir que el cliente y el servidor no comparten el mismo espacio uid/gid. rpc.nfsd entonces construye una lista que mapea los IDs entre cliente y servidor preguntando al demonio rpc.ugidd del cliente.</p>
-------------------------	--

EJEMPLO DE /etc/exports

/home/user1/datos 192.168.1.10(ro)

/home/user1/datos 192.168.1.6(rw)

/home/user1/datos serweb(rw)

Lo anterior lo podemos escribir en una sólo línea:

/home/user1/datos 192.168.1.10(ro) 192.168.1.6(rw) serweb (rw)

OJO!!!!

Es muy importante en el archivo `/etc/exports` tener en cuenta los espacios en blanco que se incluyen. Por ejemplo, las dos líneas siguientes no significan lo mismo:

```
/alumnos 192.168.100.5(rw)
```

```
/alumnos 192.168.100.5 (rw)
```

La primera permite sólo a los usuarios del equipo con IP 192.168.100.5 acceder al directorio `/alumnos` en modo lectura y escritura. La segunda permite a los usuarios de 192.168.100.5 montar el directorio `/alumnos` como de sólo lectura (valor por defecto), pero el resto podría montarlo en modo lectura/escritura.

Cada vez que realicemos un cambio en `/etc/exports` debemos reiniciar el servicio NFS, o bien refrescar con `exportfs -ra`.

A continuación se muestra una ejecución con la comprobación de que se está exportando el recurso correctamente.

```

aso@servidor-nfs: ~
aso@servidor-nfs:~$ cat /var/lib/nfs/etab
/compar_nfs      192.168.1.144(rw, sync, wdelay, hide, nocrossmnt, secure, root_squash,
no_all_squash, no_subtree_check, secure_locks, acl, anonuid=65534, anongid=65534)
aso@servidor-nfs:~$ sudo exportfs
/compar_nfs      192.168.1.144
aso@servidor-nfs:~$

```

Seguridad en NFS

`/etc/hosts.allow` `/etc/hosts.deny`

Son los ficheros que indican a qué puertos/servicios pueden acceder determinados equipos de la red (`/hosts.allow`), o no pueden acceder (`/hosts.deny`).

La sintaxis es

```
servicio:IP_host1| IP_red1/máscara, IP_host2| IP_red2/máscara
```

Reglas de acceso

- Primero negar todos los permisos en el fichero `deny` y después otorgar solo aquellos permisos que deseemos en el fichero `allow`, de forma que si está la misma regla en los dos

ficheros, se permite el acceso al servicio.

- Las reglas en cada archivo son leídas de arriba hacia abajo y la primera regla que coincida para un servicio dado es la única aplicada. Por lo tanto el orden de las reglas es extremadamente importante.
- Si no se encuentra ninguna regla para el servicio en ninguno de los archivos, o si no existe ninguno de los archivos, se concede el acceso al servicio.
- Los servicios wrapped TCP no hacen caché de las reglas desde los archivos acceso de host, por lo tanto cualquier cambio a hosts.allow o a hosts.deny tomarán efecto de inmediato sin tener que reiniciar el servicio de red.

Conexión a unidad NFS desde un cliente Linux

Esta conexión se puede realizar de forma temporal montando la unidad de tipo NFS del siguiente modo:

```
mount -t nfs 192.168.1.10:/home/user1/datos /home/javier/ordenador10
```

O bien, se podrá realizar un montaje permanente añadiendo una línea a /etc/fstab:

```
ip| nombre_servidor:/ruta_recurso_compartido /ruta_punto_montaje nfs 0 0
```

en nuestro caso:

```
192.168.1.10:/home/user1/datos /home/javier/ordenador10 nfs 0 0
```

Una vez montada, se podrá acceder desde /home/Javier/ordenador10 al recurso de red compartido como si de otra unidad local se tratase.

Este sería un ejemplo de un servidor nfs y la conexión del cliente al recurso compartido. Hay que hacer notar que para montar el recurso se necesita ser root o utilizar sudo. Si se quiere dar permiso a un usuario deberá incluirse una línea en fstab a tal efecto, o como hemos dicho anteriormente, se puede conseguir que se monte automáticamente en el arranque (verman de /etc/fstab).

```

aso@aso-cli-nfs:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 aso-cli-nfs
192.168.1.140 servidor-nfs
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1 ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0 ip6-localnet
ff00::0 ip6-mcastprefix
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
aso@aso-cli-nfs:~$ mount -t nfs servidor-nfs:/compar_nfs ./cnfs/
mount: sólo el usuario root puede efectuar esta acción
aso@aso-cli-nfs:~$ sudo mount -t nfs servidor-nfs:/compar_nfs ./cnfs/
aso@aso-cli-nfs:~$ ls ./cnfs
fichero_prueba
aso@aso-cli-nfs:~$ cat ./cnfs/fichero_prueba
Este es un fichero situado en servidor-nfs,
en el directorio compartido compar_nfs
aso@aso-cli-nfs:~$

aso@servidor-nfs:~$ ps ax |grep nfs
652 ? S< 0:00 [nfsiod]
1799 ? S 0:00 avahi-daemon: running [servidor-nfs.
984 ? S< 0:00 [nfsd4]
985 ? S< 0:00 [nfsd4_callbacks]
986 ? S 0:00 [nfsd]
987 ? S 0:00 [nfsd]
988 ? S 0:00 [nfsd]
989 ? S 0:00 [nfsd]
990 ? S 0:00 [nfsd]
991 ? S 0:00 [nfsd]
992 ? S 0:00 [nfsd]
993 ? S 0:00 [nfsd]
2290 pts/1 S+ 0:00 grep --color=auto nfs
aso@servidor-nfs:~$ cat /etc/exports
# /etc/exports: the access control list for filesystems which m
# to NFS clients. See exports(5).
#
# Example for NFSv2 and NFSv3:
# /srv/homes hostname1(rw,sync,no_subtree_check) hostname
ree_check)
#
# Example for NFSv4:
# /srv/nfs4 gss/krb5i(rw,sync,fsid=0,crossmnt,no_subtree
# /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw,sync,no_subtree_check)
/compar_nfs 192.168.1.144(rw,sync)
aso@servidor-nfs:~$ nano /compar_nfs/fichero_prueba
aso@servidor-nfs:~$ cat /compar_nfs/fichero_prueba
Este es un fichero situado en servidor-nfs,
en el directorio compartido compar_nfs
aso@servidor-nfs:~$

```

NFS y WINDOWS

Las últimas versiones de Windows permiten conectar clientes Windows y/o servidores Windows a recursos compartidos vía NFS y las versiones de Windows Server permiten además compartir recursos utilizando este servicio.

<http://technet.microsoft.com/es-es/library/dd758767%28v=ws.10%29.aspx>

Bibliografía

https://access.redhat.com/site/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/5/html/Deployment_Guide/s1-nfs-server-config-exports.html

<http://www.tldp.org/HOWTO/NFS-HOWTO/server.html>

http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/85/cd/linux/m4/instalacin_y_configuracin_de_nfs.html

Ejercicios

- 1 Instalar un servidor NFS en un equipo virtual Linux.
- 2 Compartir la carpeta **/nfs_shares/una** de forma que todos los equipos de tu red puedan acceder de lectura y escritura. Haz las comprobaciones pertinentes.
- 3 Compartir la carpeta **/nfs_shares/dos** para que sólo un equipo de tu red que tu elijas tenga acceso a ella. Comprobadlo.
- 4 Instala el cliente nfs en un equipo Windows 2008 y comprueba que puedes acceder desde este a la carpeta **/nfs_shares/una**