

SAMBA

¿Qué es SAMBA?

Samba es una suite de herramientas que permiten sobre una red, compartir diferentes recursos tales como archivos e impresoras. Samba usa el protocolo Server Message Block (SMB) desarrollado por IBM y Microsoft para hacer comunicación de datos entre máquinas Windows y Unix.

Principales características de Samba

- Samba utiliza el protocolo SMB, el cual es un estándar desde los tiempos de DOS 3.0, es soportado por Windows y por lo tanto no es necesario instalar software adicional para los clientes.
- Samba corre en diversas plataformas, incluyendo las diferentes variaciones de Unix, AmigaDOS, Open-VMS, OS/2, y NetWare. Esto significa por ejemplo que toda una variedad de plataformas clientes podrán acceder a un servidor común de archivos.
- Samba es gratis y está distribuida bajo GPL (GNU General Public License), en otras palabras, usted la puede bajar libremente de internet, incluso su código fuente.

Si usted tiene varios servidores SMB tales como Windows NT Server, Warp Server o Pathworks, ahora podrá reemplazar todos por un Samba Server. Además, una de las mayores capacidades de Samba es la **integración**, gracias a esta podrá establecer completa interoperabilidad entre sus servidores Unix y los PC's clientes.

Samba es una solución completa para LAN's de todos los tamaños, desde la red del hogar con dos computadores hasta la red corporativa con cientos de nodos.

Samba es fácilmente configurable y administrable, presenta a los clientes un ambiente transparente de red, dentro del cual podrán acceder a todos los recursos que necesitan para realizar su trabajo.

¿Qué protocolos de red son soportados?

Actualmente solo es soportado TCP/IP. Ha habido algunas discusiones para portar Samba a otros protocolos, pero aún no hay nada concreto.

Una máquina Unix habilitada con Samba puede mascarar un servidor en su red Microsoft y ofrecer los siguientes servicios:

- Compartir uno o más sistemas de archivos
- Compartir impresoras instaladas en servidores o en clientes
- Exploración mediante entorno de red
- Autenticación de clientes para ingresar a un dominio windows
- Proveer resolución WINS

Un poco de historia

El autor original y quien actualmente lidera el proyecto Samba es Andrew Tridgell, pero gran parte de la suite fue contribuida por diferentes programadores.

El proyecto nació en 1991 cuando Andrew creó un programa servidor de archivos para su red local que soportaba un raro protocolo DEC de Digital

Pathworks. Pocos años después bautizó a su protocolo como SMB y empezó a distribuirlo como un producto en Internet bajo el nombre de SMB Server. Sin embargo Andrew no pudo mantener ese nombre porque pertenecía a un producto de otra compañía y entonces intentó la siguiente aproximación para renombrar en Unix:

```
grep -i 's.*m.*b' /usr/dict/words
```

la respuesta fue: salmonberry samba sawtimber scramble

Y así fue como nació el nombre SAMBA.

El 25 de abril de 2000 salió la versión 2.0.7 de Samba, ésta es la última versión oficial de Samba-2.

Microsoft también ha contribuido sacando su definición de SMB y CIFS como un RFC, un documento estándar. CIFS es el nombre que Microsoft le dará a las futuras versiones del protocolo SMB que será usado en los productos Windows. A menudo es común ver que éste protocolo se escribe como "SMB/CIFS."

SAMBA trabajando

Asumamos que tenemos una configuración básica de red: Una máquina Unix habilitada con Samba, ésta se llamará Loky, un par de clientes Windows llamados Zet y Yak, todos están conectados por medio de una LAN

También asumamos que Loky tiene conectada una impresora local y comparte un directorio llamado work. Estos recursos que está compartiendo pueden ser accesados por cualquiera de los dos clientes. El gráfico muestra los recursos que comparte el servidor Loky.



Todos los computadores mencionados comparten el mismo grupo de trabajo. Un grupo de trabajo no es mas que un nombre que agrupa un conjunto arbitrario de computadores y sus recursos en una red Samba. Pueden haber varios grupos de trabajo en la red, para nuestro ejemplo, los tres computadores estarán en el grupo de trabajo LIQUID.

Compartiendo un servicio de disco

Si todo está apropiadamente configurado, será posible ver a Loky en el entorno de red de los clientes Windows. La figura muestra el Entorno de red del computador Yak.



Obsérvese el icono “Toda la Red” en la parte superior, esto indica que pueden haber otros grupos de trabajo en una red SMB en un momento dado. Si un usuario entra en el icono Toda la Red, podrá ver una lista de todos los grupos que existen en ese momento en la red.

Si damos doble click en el icono de Loky, estamos realizando una petición por una lista de sus recursos compartidos, estos pueden ser archivos o impresoras. En este caso hay una impresora llamada HP692c y una carpeta llamada work. Gracias a Samba, Windows 98 ve al servidor Unix como un servidor SMB válido y puede acceder a las carpetas de red como si fueran carpetas del sistema.

Demos un vistazo a la ruta: Para especificar una ubicación dentro de la red, se usa la siguiente sintaxis:

```
\\maquina\directorio
```

Esto se conoce como la UNC (Universal Naming Convention) Convención Universal de Nombres, en el mundo de Windows. Por ejemplo, para especificar el recurso work ubicado en el servidor Loky, se usa la siguiente cadena:

```
\\LOKY\work
```

Compartiendo una impresora

Como pudo observar, la impresora HP692c aparece en los recursos compartidos de Loky, esto indica que el servidor unix tiene una impresora que puede ser compartida por los clientes SMB. Los datos enviados por los clientes son puestos en cola e impresos en el orden en que fueron recibidos.

Configurar una impresora habilitada con Samba, desde el lado de Windows es mucho más fácil, haciendo doble click en la impresora, Windows pide los controladores, usted se los proporciona y eso es todo.

Windows en este momento puede formatear adecuadamente cualquier información dirigida a la impresora de red y acceder a ella como si se tratara de una impresora local.

Familiarizándose con SMB/CIFS

Ahora que ya hemos tomado un tour por Samba, empecemos a conocer el ambiente en el que trabaja: una red SMB/CIFS. Trabajar con SMB es significativamente diferente a trabajar con Unix TCP/IP porque hay varios conceptos nuevos que aprender y alguna información que cubrir.

Entendiendo NetBIOS

Es conveniente retroceder un poco en el tiempo. In 1984, IBM creó una API simple (Application Programming Interface) para interconectar sus computadores en una red, ésta se llamó NetBIOS (*Network Basic Input/Output System*).

La API NetBIOS suministró un diseño rudimentario para la creación de una aplicación que comunique computadores y comparta datos entre ellos.

Es de gran ayuda pensar de la API NetBIOS como extensiones para las llamadas estándar al API BIOS. Con el BIOS, cada llamada de bajo nivel está destinada al hardware de la máquina local y no necesita ninguna ayuda para llegar a su destino. NetBIOS, originalmente tenía que intercambiar instrucciones con computadores a través de redes IBM PC o Token Ring. De esta forma, se requería un protocolo de transporte de nivel bajo para llevar las peticiones de un computador a otro.

A finales de 1985, IBM sacó su propio protocolo, el cual fue fusionado con NetBIOS para convertirse en *NetBEUI (NetBIOS Extended User Interface)*. NetBEUI fue diseñado para LAN's pequeñas y permite que cada máquina solicite un nombre de hasta 15 caracteres que no esté en uso en la red. Por red pequeña se quiere decir que tiene menos de 255 nodos, esto fue considerado como una restricción práctica en 1985.

El protocolo NetBEUI (NetBIOS fue muy popular con las aplicaciones de red, incluyendo aquellas que trabajaban bajo Windows para trabajo en grupo. Mas tarde surgieron implementaciones de NetBIOS sobre IPX de Novel, las cuales compitieron con NetBEUI. Sin embargo, los protocolos de red escogidos para la comunidad de Internet fueron TCP/IP y UDP/IP. Pronto surgió la necesidad de implementar las API's de NetBIOS sobre estos protocolos.

Recordemos que TCP/IP usa números para representar direcciones de computadores, como por ejemplo 200.21.83.129, mientras que NetBIOS únicamente usa nombre. Este fue el principal inconveniente para combinar los dos protocolos. En 1987, la IETF (Internet Engineering Task Force) publicó una serie de documentos de estandarización, titulados RFC 1001 y 1002, allí se presentaron los delineamientos para que NetBIOS opere trabajo sobre una red TCP/UDP. Este conjunto de documentos gobierna cada una de las implementaciones que existen en Internet, incluyendo aquellas suministradas por Microsoft con sus sistemas operativos Windows así como la suite Samba.

Desde entonces, el estándar definido en esos documentos llegó a ser conocido como NetBIOS sobre *TCP/IP*, o NBT. El standard NBT (RFC 1001/1002) actualmente define tres servicios sobre una red

- ◆ Un servicio de nombres
- ◆ Dos servicios de comunicaciones:
 - Datagramas
 - Sesiones

Entrar en más detalles acerca de estos protocolos escapa a los objetivos de este documento.

Dominios Windows

Recordemos que un grupo de trabajo es una colección de computadores SMB que residen en una subred y tienen el mismo grupo SMB. Un dominio *Windows va mas allá*.

Un dominio es un grupo de trabajo de máquinas SMB con algo adicional: un servidor actuando como un controlador de dominio. Usted debe tener un controlador de dominio para tener un dominio Windows.

Si no hay un controlador de dominio, sería solamente un grupo de trabajo.

Browsing

Browsing es una respuesta de alto nivel a la pregunta del usuario: “¿Qué máquinas hacen parte de mi red Windows?” Obsérvese que no hay conexión con un navegador de Internet, sino mas bien con la idea de “descubriendo qué hay allí”, *browsing* es equivalente a *explorar*, se usarán los dos términos indistintamente.

Si no fuera posible hacer browsing, los usuarios tendrían que conocer el nombre de la máquina y de su recurso al cual van a acceder y entonces manualmente entrar el UNC a una aplicación o administrador de archivos, por ejemplo:

[\\Loky\work\](#)

Browsing hace posible que un cliente Windows vea en el Entorno de Red el listado de los computadores dentro de la red.

Ahora que ya tenemos algunos conceptos importantes entremos a ver cómo Samba puede facilitar la vida de un administrador de redes.

¿Qué puede hacer Samba?

- ◆ Puede servir archivos
- ◆ Puede servir impresoras
- ◆ Puede actuar como controlador principal de dominio (PDC)
- ◆ Puede hacer autenticación para Windows 95/98
- ◆ Puede actuar como Local Master Browser
- ◆ Puede actuar como Domain Master Browser
- ◆ Puede actuar como Servidor WINS primario

Facilidad de administración

Para habilitar Samba en un servidor es necesario crear el archivo de configuración `smb.conf`, el cual puede estar localizado en diferentes rutas dependiendo del lugar donde se instaló la suite. Para editar este archivo se necesitan algunos conocimientos previos de Samba y un editor de texto.

SWAT, la herramienta web de administración de Samba, hace fácil la tarea de configurar un servidor y sin editar el archivo de configuración. SWAT provee una interfaz gráfica a los recursos que Samba comparte con sus clientes. Usted puede incluso crear una configuración inicial con SWAT y luego modificarla manualmente mediante el archivo de configuración.

Rendimiento

Samba provee alto rendimiento y escalabilidad, el código ha sido reorganizado y el demonio `nmbd` ha sido reescrito en forma más liviana:

- ◆ Los servicios de nombres y browsing ahora soportan hasta 35,000 clientes simultáneos aproximadamente.

- ◆ Los servicios de archivos y de impresoras soportan 500 usuarios concurrentes para un servidor de mediana capacidad sin degradación notable en el Rendimiento.
- ◆ Samba sobre Linux tiene mejor Rendimiento que NT Server sobre el mismo hardware. Y lo mejor de todo, Samba sigue mejorando.
- ◆ Opportunistic locking permite que los clientes hagan cache localmente, de esta forma se incrementa la velocidad de trabajo sin correr el riesgo de sobrescribir los archivos cacheados por accidente.

Una instalación típica

Tomará cerca de una hora instalar samba, incluyendo la bajada de los archivos fuentes y su compilación, establecer la configuración y verificar el funcionamiento del servidor.

En general, las etapas son:

1. Bajar los archivos binarios o fuentes
2. Leer la documentación de instalación
3. configurar un *makefile*
4. Compilar el código del servidor
5. Instalar los archivos del servidor
6. Crear el archivos de configuración
7. Probar la configuración
8. Iniciar los demonios samba
9. Probar los demonios samba

La última version de Samba en cualquier momento siempre se llama:

`samba-latest.tar.gz`

Etapas finales de la instalación

Hay un par de cosas que se deben hacer una vez finalizada la instalación. Específicamente, adicionar el SWAT a los archivos `/etc/services` y `/etc/inetd.conf`. SWAT corre como un demonio bajo inetd. Se debe hacer:

1. Adicionar la siguiente línea al final del archivo `/etc/services`:

```
swat 901/tcp
```

2. Adicionar la siguiente línea al archivo `/etc/inetd.conf`. *No olvide cambiar la ruta del binario de SWAT si lo ha instalado en una localización diferente de `/usr/local/samba`.*

```
swat stream tcp nowait.400 root /usr/local/samba/bin/swat swat
```

Eso es todo con respecto a la instalación. No olvide que antes de que pueda empezar a usar Samba, debe crear el archivo de configuración.

Veamos ahora un archivo típico de configuración de Samba. Este se divide en dos partes, la primera está constituida por la sección `[global]` y la otra parte se compone de una sección por cada recurso compartido.

La sección `[global]` determina el comportamiento del servidor SMB en general, sus configuraciones se aplican por defecto a todos los recursos compartidos a menos que en ellos se especifiquen configuraciones diferentes.

Para ilustrar esto, echemos un vistazo al siguiente ejemplo, se trata de un archivo de configuración típico:

```
[global]
workgroup = LIQUID
security = share
encrypt passwords = yes
```

```
guest ok = no

[homes]
browseable = no
read only = no
comment = Carpeta personal

[printers]
path = /usr/tmp
guest ok = yes
printable = yes

[publico]
browseable = yes
read only = yes
public = yes
path = /home/publica
```

Mediante este archivo de configuración de Samba, el servidor está compartiendo:

Mediante la sección [homes], el directorio personal para el usuario que acceda al servidor en un momento dado, puede escribir.

Mediante la sección [printers] se comparte la impresora predeterminada del servidor.

Mediante la sección [publico] se comparte el directorio /home/publica del servidor para que cualquiera la pueda acceder pero sólo con permiso de lectura.

Ahora veamos el archivo de configuración de Samba creado para realizar este documento, es decir el archivo smb.conf para Loky; se usó SWAT para crearlo.

```
# Samba config file created using SWAT
# from ceres.ucauca.edu.co (200.21.83.177)
# Date: 2000/08/29 03:06:51

# Global parameters
[global]
    workgroup = LIQUID
```

```
netbios name = LOKY
security = SHARE
encrypt passwords = Yes
preferred master = Yes
guest ok = Yes
```

```
[HP692c]
```

```
comment = Red de Datos
path = /var/spool/samba
print ok = Yes
```

```
[work]
```

```
comment = Carpeta de trabajo
path = /home/work
read only = No
```

No se ha detallado en cada uno de los comandos dado que se puede encontrar una descripción muy completa de cada uno de ellos en la documentación de Samba.

¿Qué hay de nuevo en Samba 2.0?

Samba 2.0 fue un paquete muy esperado. Las mejoras a Samba 2.0 consisten en un manejo más concreto para los dominios NT y la nueva herramienta de administración de Samba a través de web, SWAT (Samba Web Administration Tool), y otras que no son muy relevantes.

¿Cómo puedo obtener Samba?

Samba está disponible en binario y en código fuente, puede bajarlo de <http://www.samba.org/>

Para obtener mayor información sobre samba visite su sitio web:

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

Este documento está basado en la documentación de Samba y en el libro Using Samba de Robert Eckstein, David Collier-Brown y Peter Kelly.

Comentarios sobre este documento puede hacerlos a

Danny Fernando Bravo López dabravo@ucauca.edu.co

Red de Datos

Universidad del Cauca

26-8-2000