

SERVIDORES WEB DE ALTAS PRESTACIONES

Práctica 6: Servidor de disco NFS



ugr

Universidad
de **Granada**

Autor: Sergio Aguilera Ramírez

Curso 2019 - 2020

Índice

1. Creación y configuración del servidor NFS	2
2. Montar en las máquinas clientes la carpeta compartida por el servidor NFS	3
3. Añadir seguridad al servidor NFS	5
4. Bibliografía	6

1. Creación y configuración del servidor NFS

En esta práctica, vamos a configurar una máquina virtual como servidor NFS. Este servidor proporcionará el intercambio de archivos entre las máquinas finales (m1 y m2). Para ello, creamos una máquina virtual con la iso de ubuntu-server utilizada en la práctica 1. Esta máquina contendrá dos adaptadores red, uno NAT para conexión con Internet y otro adaptador solo-anfitrión para permitir que las máquinas se comuniquen entre sí. Asimismo, se ha configurado una IP estática al servidor NFS mediante netplan, la dirección estática asignada es '192.168.56.105' (Figura 1).

```
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true

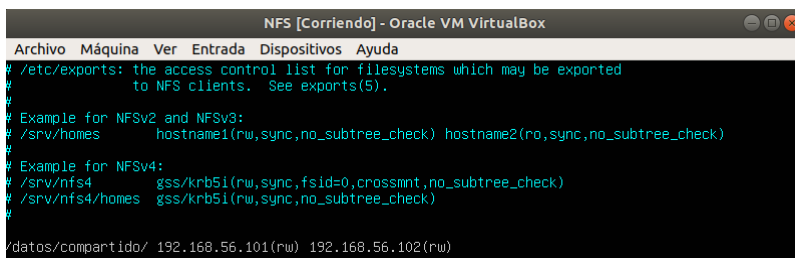
    enp0s8:
      addresses:
        - 192.168.56.105/24
      gateway4: 192.168.56.255
      nameservers:
        addresses:
          - 8.8.8.8
      dhcp4: false
  version: 2
```

Figura 1: IP estática

Una vez creada la máquina 'NFS', vamos a instalar las herramientas necesarias para convertir dicha máquina en un servidor de discos NFS. En primer lugar, ejecutamos el comando `'sudo apt - get install nfs - kernel - server nfs - common rpcbind'`, que instalará las herramientas básicas del servidor. Posteriormente, crearemos una carpeta en la dirección `/home/aguilera4/`, esta carpeta estará dentro de otra carpeta, quedando `/datos/compartido/`. Además, modificaremos el usuario y grupo, así como los permisos de la carpeta `/datos/compartido/`, mediante los comandos:

- `sudo chown nobody:nogroup /datos/compartido/`
- `sudo chmod -R 777 /datos/compartido/`

A continuación, configuraremos el archivo `/etc/exports` para dar permisos de lectura y escritura a los servidores finales (m1 y m2) (Figura 2).



```
NFS [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
/etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported
to NFS clients.  See exports(5).
#
# Example for NFSv2 and NFSv3:
# /srv/homes      hostname1(rw,sync,no_subtree_check) hostname2(ro,sync,no_subtree_check)
#
# Example for NFSv4:
# /srv/nfs4      gss/krb5i(rw,sync,fsid=0,crossmnt,no_subtree_check)
# /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw,sync,no_subtree_check)
#
/datos/compartido/ 192.168.56.101(rw) 192.168.56.102(rw)
```

Figura 2: Configuración `/etc/exports`

Finalmente, reiniciamos el el servicio 'nfs-kernel-server', a través del comando *sudo service nfs-kernel-server restart*, y comprobamos que el servicio está activo (*Figura 3*).

```
aguilera4@nfs:/etc$ sudo service nfs-kernel-server status
● nfs-server.service - NFS server and services
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nfs-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (exited) since Sat 2020-05-16 16:03:25 UTC; 10s ago
     Process: 2761 ExecStopPost=/usr/sbin/exportfs -f (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 2764 ExecStopPost=/usr/sbin/exportfs -au (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 2750 ExecStop=/usr/sbin/rpc.nfsd 0 (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 2770 ExecStart=/usr/sbin/rpc.nfsd $RPCNFSDARGS (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Process: 2769 ExecStartPre=/usr/sbin/exportfs -r (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 2770 (code=exited, status=0/SUCCESS)

may 16 16:03:25 nfs systemd[1]: Starting NFS server and services...
may 16 16:03:25 nfs exportfs[2769]: exportfs: /etc/exports [2]: Neither 'subtree_check' or 'no_subtr
may 16 16:03:25 nfs exportfs[2769]: Assuming default behaviour ('no_subtree_check').
may 16 16:03:25 nfs exportfs[2769]: NOTE: this default has changed since nfs-utils version 1.0.x
may 16 16:03:25 nfs exportfs[2769]: exportfs: /etc/exports [2]: Neither 'subtree_check' or 'no_subtr
may 16 16:03:25 nfs exportfs[2769]: Assuming default behaviour ('no_subtree_check').
may 16 16:03:25 nfs exportfs[2769]: NOTE: this default has changed since nfs-utils version 1.0.x
may 16 16:03:25 nfs systemd[1]: Started NFS server and services.
lines 1-18/18 (END)
```

Figura 3: service nfs-kernel-server status

2. Montar en las máquinas clientes la carpeta compartida por el servidor NFS

En esta sección vamos a configurar en las dos máquinas finales (m1 y m2) la carpeta compartida en el servidor NFS. Para ello, ejecutamos el comando *'sudo apt - get install nfs - common rpcbind'* en ambas máquinas, de forma consecutiva, en el directorio */home/aguilera4* vamos a crear una carpeta llamada 'datos', a dicha carpeta le añadimos permisos de modificación a todos los usuarios con el comando *'chmod -R 777 datos'*. Una vez, generadas las carpetas en ambas máquinas, vamos a montar la carpeta compartida del servidor NFS en las carpetas 'datos' de las respectivas máquinas, utilizamos el comando *'sudo mount 192,168,56,105 : /datos/compartido datos'* que ejecutaremos en cada servidor final. Tras los pasos anteriores, podemos comprobar si se permite la lectura y escritura en la carpeta datos (*Figuras 4 y 5*). A su vez, observando la *Figura 6* se puede comprobar que los archivos se comparten correctamente, en esta imagen se muestra como en m1 creamos el 'achivo.txt' en la carpeta 'datos', el cual es compartido en el resto de máquinas.

```
aguilera4@m1:~$ ls -la datos
total 8
drwxrwxrwx 2 nobody nogroup 4096 may 16 15:59 
drwxr-xr-x 7 aguilera4 aguilera4 4096 may 16 16:26 ..
```

Figura 4: ls -la datos (m1)

```
aguilera4@m2:~$ ls -la datos
total 8
drwxrwxrwx 2 nobody nogroup 4096 may 16 15:59 
drwxr-xr-x 7 aguilera4 aguilera4 4096 may 16 16:27 ..
```

Figura 5: ls -la datos (m2)

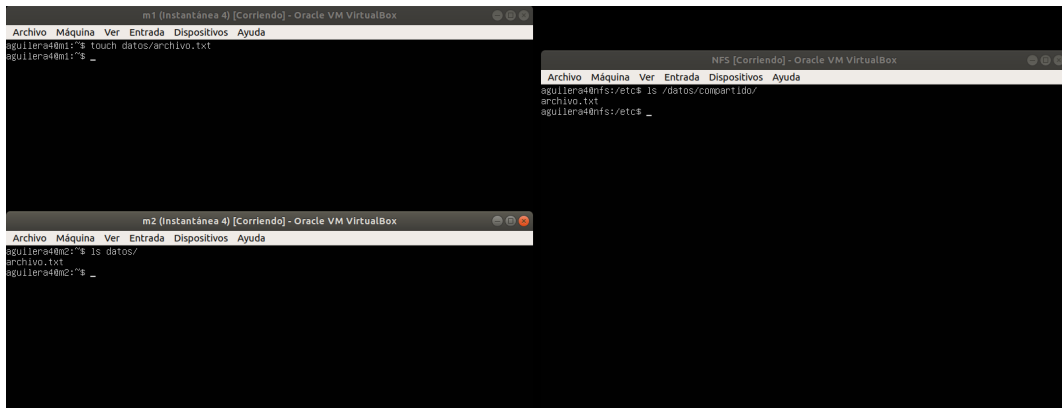


Figura 6: Comprobación archivo compartido

Para finalizar con este proceso, vamos a modificar el archivo `/etc/fstab` en ambas máquinas (m1 y m2), añadiendo una línea de código que permita hacer permanente la configuración realizada anteriormente. La línea que hemos insertado en estos ficheros es: `'192,168,56,168 : /datos/compartido/home/aguilera4/datos/ auto nfs,noatime,nolock,bg,nfsvers=3,intr,tcp,actimeo=1800 0 0'`, podemos ver el resultado de ambas configuraciones en las Figuras 7 y 8

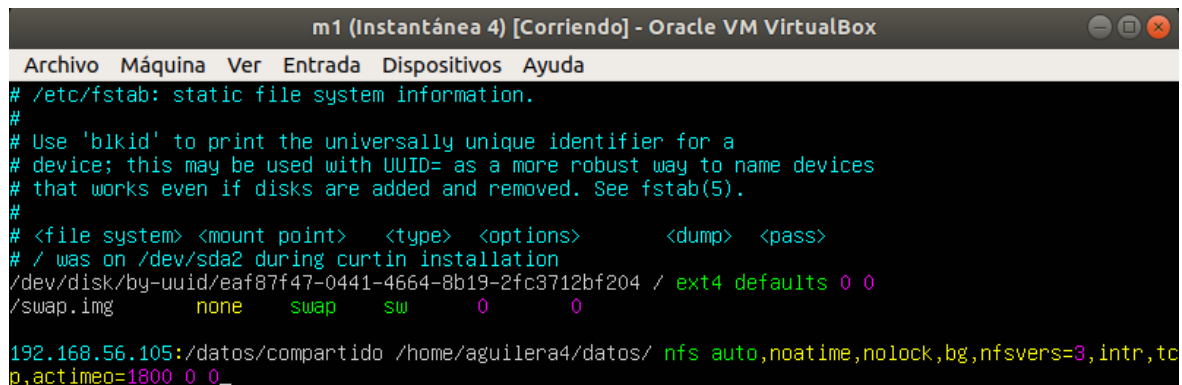


Figura 7: Configuración `/etc/fstab/` (m1)

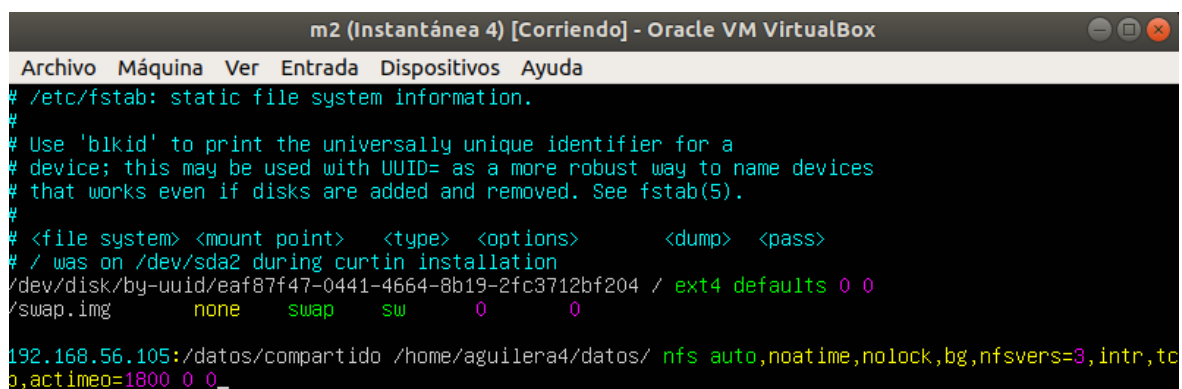
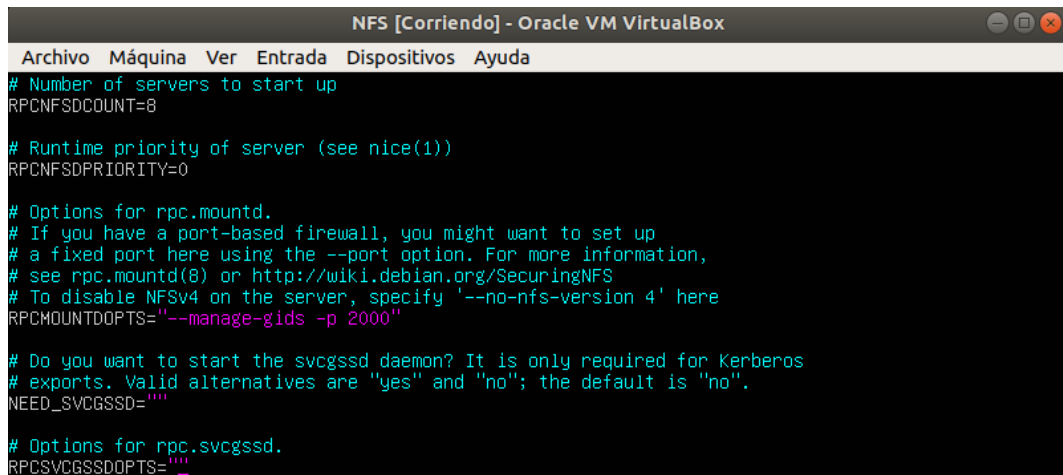


Figura 8: Configuración `/etc/fstab/` (m2)

3. Añadir seguridad al servidor NFS

En esta última parte de la práctica, vamos a añadir una mayor seguridad a nuestro servidor NFS. Para ello, en primer lugar vamos a establecer puertos estáticos a los servicios 'mountd' y 'nlockmgr', que por defecto sus puertos son dinámicos.

Para mountd vamos a configurar el archivo `/etc/defaults/nfs-kernel-server`, modificando la línea `RPCMOUNTDOPTS = ...` por la línea `RPCMOUNTDOPTS = " --manage-exports -p 2000"`, estableciendo el puerto 2000 para este servicio (Figura 9).



```
NFS [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
# Number of servers to start up
RPCNFSDCOUNT=8

# Runtime priority of server (see nice(1))
RPCNFSDPRIORITY=0

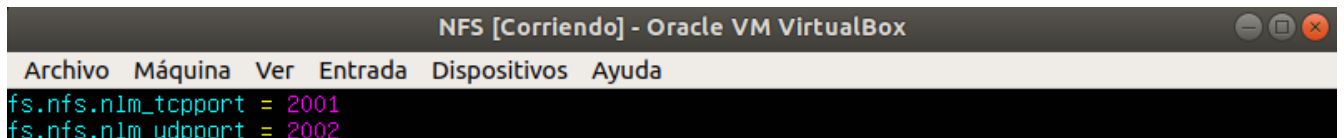
# Options for rpc.mountd.
# If you have a port-based firewall, you might want to set up
# a fixed port here using the --port option. For more information,
# see rpc.mountd(8) or http://wiki.debian.org/SecuringNFS
# To disable NFSv4 on the server, specify '--no-nfs-version 4' here
RPCMOUNTDOPTS="--manage-exports -p 2000"

# Do you want to start the svcgssd daemon? It is only required for Kerberos
# exports. Valid alternatives are "yes" and "no"; the default is "no".
NEED_SVCGSSD=""

# Options for rpc.svcgssd.
RPCSVCGSSDOPTS=""
```

Figura 9: Configuración `/etc/defaults/nfs-kernel-server`

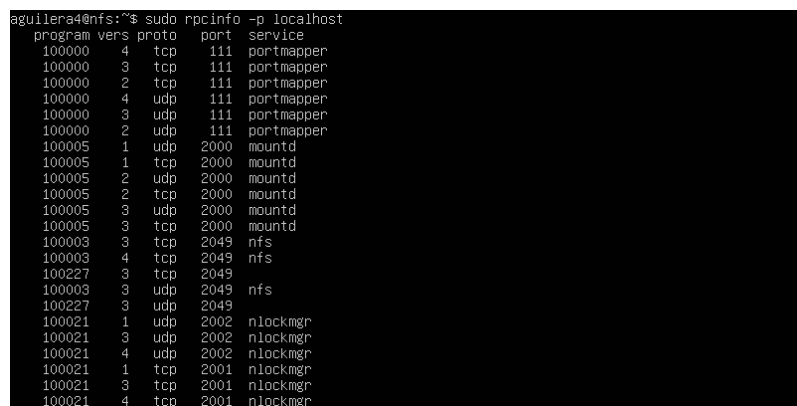
En cambio, para el servicio 'nlockmgr' debemos crear un nuevo archivo en el directorio `/etc/sysctl.d/` que llamaremos `swap-nfs-ports.conf`, este archivo contendrá dos líneas que especifican los puertos que utilizaremos para este servicio para tcp y udp (Figura 10).



```
NFS [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
fs.nfs.nlm_tcpport = 2001
fs.nfs.nlm_udpport = 2002
```

Figura 10: Configuración servicio nlockmgr

Para comprobar los puertos asociados a cada servicio utilizaremos el comando `'sudo rpcinfo -p localhost'` (Figura 11).



```
aguilera4@nfs:~$ sudo rpcinfo -p localhost
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
100005    1      udp    2000  mountd
100005    1      tcp    2000  mountd
100005    2      udp    2000  mountd
100005    2      tcp    2000  mountd
100005    3      udp    2000  mountd
100005    3      tcp    2000  mountd
100003    3      tcp    2049  nfs
100003    4      tcp    2049  nfs
100227    3      tcp    2049
100003    3      udp    2049  nfs
100227    3      udp    2049
100021    1      udp    2002  nlockmgr
100021    3      udp    2002  nlockmgr
100021    4      udp    2002  nlockmgr
100021    1      tcp    2001  nlockmgr
100021    3      tcp    2001  nlockmgr
100021    4      tcp    2001  nlockmgr
```

Figura 11: Puertos asociados a servicios

Por último, he creado un script bash que contiene las sentencias correspondientes para cerrar todo el tráfico entrante aceptando únicamente aquellas solicitudes procedentes de las IPs de las máquinas finales sobre los puertos 111,2000,2001,2059 (*Figura 12*).

```
#!/bin/bash

iptables -P INPUT DROP
iptables -P OUTPUT ACCEPT
iptables -P FORWARD DROP
iptables -A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT

iptables -A INPUT -s 192.168.56.101,192.168.56.102 -p tcp -m multiport --ports 111,2000,2001,2049 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -s 192.168.56.101,192.168.56.102 -p udp -m multiport --ports 111,2000,2002,2049 -j ACCEPT
```

Figura 12: Script configuración seguridad

Comprobamos que la configuración del servidor de discos NFS sigue funcionando (*Figura 13*).

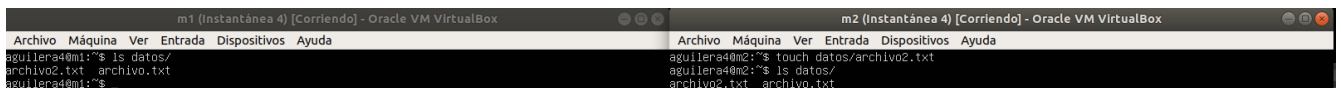


Figura 13: Comprobación carpeta compartida tras configuración seguridad

4. Bibliografía

<https://www.computerhope.com/unix/uchmod.htm>

http://linuxcommand.sourceforge.net/lc3_man_pages/chown1.html