



# INSTALACIÓN DE NFS EN LA NUBE

Tarea 9

Raúl Sanchez Rico

Desarrollo de sistemas distribuidos

4CV2

## Introducción

Tomando como base la clase dónde vimos cómo instalar NFS en dos máquinas virtuales en la nube, realizar lo siguiente:

1. Crear tres máquinas virtuales con Ubuntu 18 en la nube de Azure.
2. En una máquina virtual instalar un servidor NFS y en dos máquinas virtuales instalar clientes NFS.
3. Crear en el servidor el directorio: `/var/nfs/servidor`
4. Crear en cada cliente el directorio: `/nfs/cliente`
5. Exportar el directorio `/var/nfs/servidor` a los clientes.
6. En cada cliente montar el directorio remoto `/var/nfs/servidor` sobre el directorio `/nfs/cliente`
7. En el cliente 1 crear un archivo de texto llamado "texto.txt" en el directorio `/nfs/cliente`. Agregar el texto "esta es una prueba de NFS" al archivo "texto.txt" y guardarlo.
8. En el cliente 2 desplegar el contenido del archivo `/nfs/cliente/texto.txt` utilizando el comando "more"
9. Configurar cada cliente para que se monte automáticamente al momento del boot, el directorio `/var/nfs/servidor` remoto en el directorio `/nfs/cliente` (investigar cómo se monta un directorio remoto NFS cuando la computadora enciende, sugerencia ver: `/etc/fstab`).
10. Hacer re-boot de los dos clientes
11. En el cliente 1 desplegar el archivo `/nfs/cliente/texto.txt` utilizando el comando "more"
12. En el cliente 2 desplegar el archivo `/nfs/cliente/texto.txt` utilizando el comando "more"
13. En el cliente 2 modificar el archivo `/nfs/cliente/texto.txt`, agregar al archivo el siguiente texto: "estamos agregando texto al archivo"
14. En el cliente 1 desplegar el archivo `/nfs/cliente/texto.txt` utilizando el comando "more"
15. En el cliente 1 eliminar el archivo `/nfs/cliente/texto.txt` utilizando el comando "rm"
16. En el cliente 1 desplegar el contenido del directorio `/nfs/cliente` utilizando el comando "ls"
17. En el cliente 2 desplegar el contenido del directorio `/nfs/cliente` utilizando el comando "ls"

## Desarrollo

El primer paso es el crear las tres maquinas virtuales, el nodo01 representa al servidor, y los nodos 02 y 03 representan los clientes. Tal y como se muestran en las ilustraciones 1, 2 y 3.

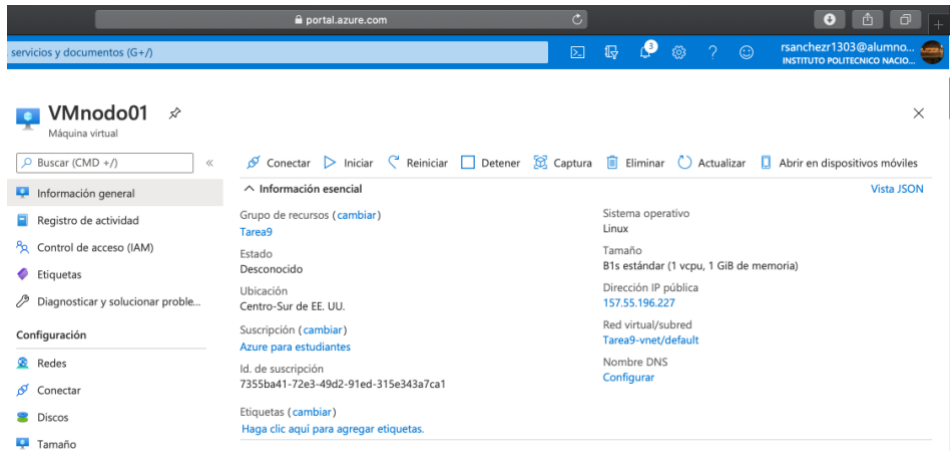


Ilustración 1 Creación maquina virtual Servidor

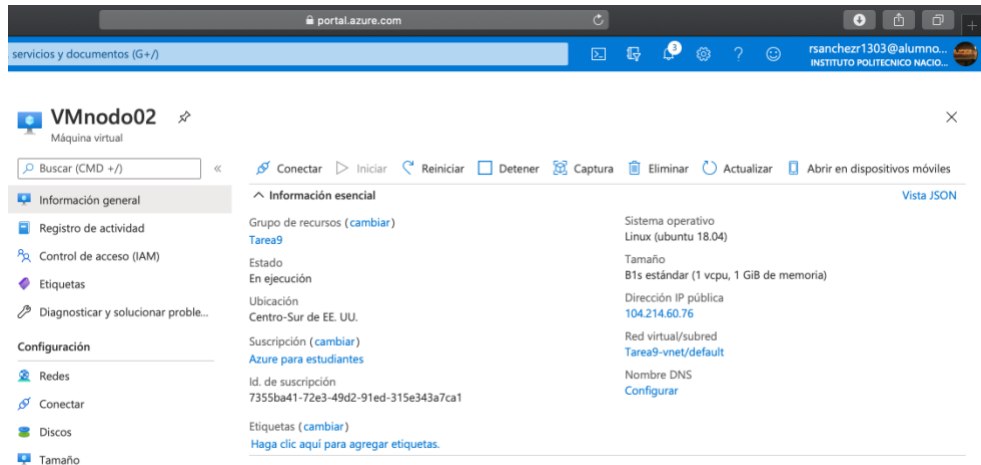


Ilustración 2 Creación maquina virtual Cliente 1

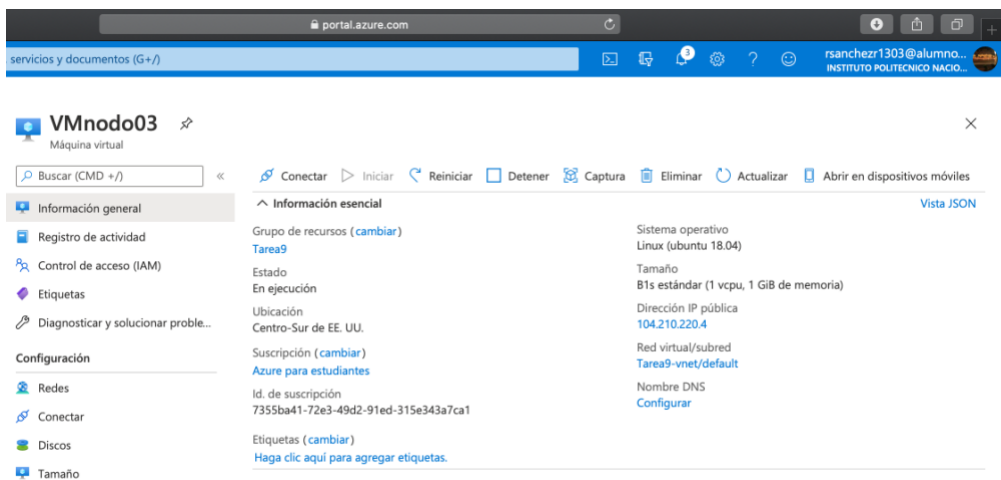
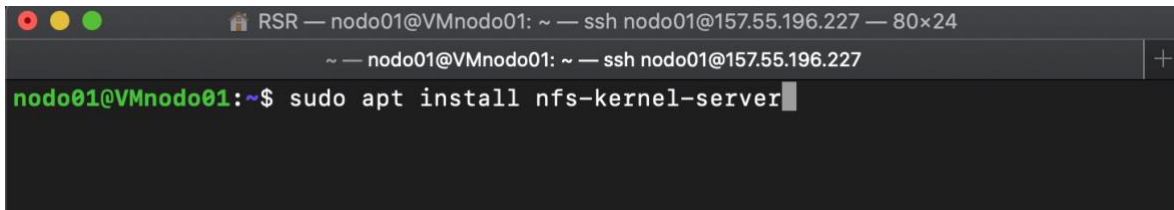


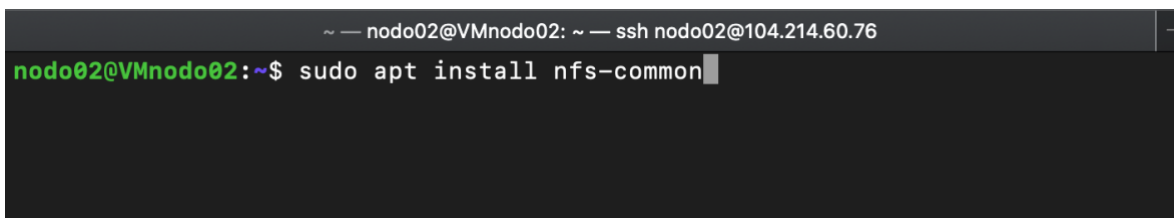
Ilustración 3 Creación maquina virtual Cliente 2

En el paso 2 se instala un servidor NFS en el nodo01 y en los nodos 02 y 03 una cliente NFS. Como se observa las ilustración 4 corresponden a la instalación del servidor y las ilustración es 5 y 6 a los dos clientes.



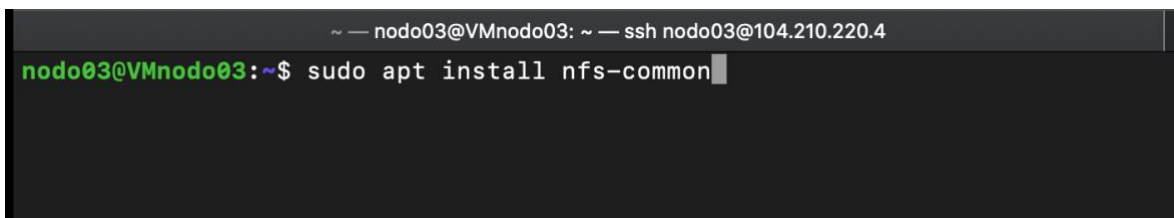
```
RSR — nodo01@VMnodo01: ~ — ssh nodo01@157.55.196.227 — 80x24
~ — nodo01@VMnodo01: ~ — ssh nodo01@157.55.196.227
nodo01@VMnodo01:~$ sudo apt install nfs-kernel-server
```

*Ilustración 4 Instalación NFS servidor*



```
~ — nodo02@VMnodo02: ~ — ssh nodo02@104.214.60.76
nodo02@VMnodo02:~$ sudo apt install nfs-common
```

*Ilustración 5 Instalación NFS cliente 1*



```
~ — nodo03@VMnodo03: ~ — ssh nodo03@104.210.220.4
nodo03@VMnodo03:~$ sudo apt install nfs-common
```

*Ilustración 6 Instalación NFS cliente 2*

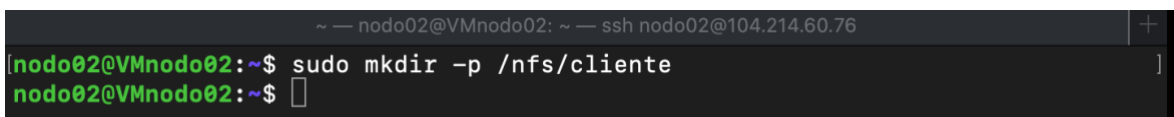
Para el paso 3 se crea en el servidor el directorio como se muestra en la ilustración 7.



```
RSR — nodo01@VMnodo01: ~ — ssh nodo01@157.55.196.227 — 80x24
~ — nodo01@VMnodo01: ~ — ssh nodo01@157.55.196.227
nodo01@VMnodo01:~$ sudo mkdir /var/nfs/servidor -p
nodo01@VMnodo01:~$ ls -l /var/nfs
total 4
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec 22 03:48 servidor
```

*Ilustración 7 Creación de directorio en servidor*

En el paso 4 se crean en cada cliente los directorios correspondientes como se ven en las ilustraciones 8 y 9.



```
~ — nodo02@VMnodo02: ~ — ssh nodo02@104.214.60.76
nodo02@VMnodo02:~$ sudo mkdir -p /nfs/cliente
nodo02@VMnodo02:~$
```

*Ilustración 8 Creación de directorio Cliente 1*



```
nodo01@VMnodo01:~$ sudo systemctl restart nfs-kernel-server
```

Ilustración 13 Se reinicia el servidor NFS

VMnodo01-nsg

### Agregar regla de seguridad de entrada

Básica

Origen \* ⓘ  
Any

Intervalos de puertos de origen \* ⓘ  
\*

Destino \* ⓘ  
Any

Intervalos de puertos de destino \* ⓘ  
2049 ✓

Protocolo \*  
Any TCP UDP ICMP

Acción \*  
Permitir Denegar

Prioridad \* ⓘ  
310

Nombre \*  
puerto\_nfs ✓

Descripción

Ilustración 14 Se abre el puerto 2049 en el firewall del servidor

Para el paso 6 se monta el directorio remoto del servidor sobre cada cliente como se muestran en las ilustraciones 15 y 16.

```
~ — nodo02@VMnodo02: ~ — ssh nodo02@104.214.60.76  
nodo02@VMnodo02:~$ sudo mount -v -t nfs 157.55.196.227:/var/nfs/servidor /nfs/cliente  
mount.nfs: timeout set for Tue Dec 22 04:20:16 2020  
mount.nfs: trying text-based options 'vers=4.2,addr=157.55.196.227,clientaddr=10.0.0.5'  
nodo02@VMnodo02:~$
```

Ilustración 15 montar en cliente 2

```
~ — nodo03@VMnodo03: ~ — ssh nodo03@104.210.220.4  
nodo03@VMnodo03:~$ sudo mount -v -t nfs 157.55.196.227:/var/nfs/servidor /nfs/cliente  
mount.nfs: timeout set for Tue Dec 22 04:21:52 2020  
mount.nfs: trying text-based options 'vers=4.2,addr=157.55.196.227,clientaddr=10.0.0.6'
```

Ilustración 16 Montar en cliente 2

En el paso 7 se crea un archivo de texto en el directorio /nfs/cliente (Ilustraciones 17 y 18). Esto se hace en el cliente 1.

```
~ — nodo02@VMnodo02: ~ — ssh nodo02@104.214.60.76
nodo02@VMnodo02:~$ vi /nfs/cliente/texto.txt
```

Ilustración 17 Comando para crear archivo txt

```
~ — nodo02@VMnodo02: ~ — ssh nodo02@104.214.60.76
"esta es una prueba de NFS" al archivo "texto.txt"
~
~
```

Ilustración 18 Creación de archivo con texto

En el paso 8 se despliega el contenido del archivo creado en el cliente 1 en el cliente 2 con el comando “more” (Ilustración 19).

```
~ — nodo03@VMnodo03: ~ — ssh nodo03@104.210.220.4
[nodo03@VMnodo03:~$ more /nfs/cliente/texto.txt
"esta es una prueba de NFS" al archivo "texto.txt"
nodo03@VMnodo03:~$
```

Ilustración 19 Ver contenido en cliente 2 del archivo txt

En el paso 9 se configura cada cliente para que se monte automáticamente al momento del boot. Esto se muestran en las ilustraciones XX.

```
[nodo02@VMnodo02:~$ sudo vi /etc/fstab
```

Ilustración 20 Comando cliente 1

```
nodo03@VMnodo03:~$ sudo vi /etc/fstab
```

Ilustración 21 Comando cliente 2

```
~ — nodo02@VMnodo02: ~ — ssh nodo02@104.214.60.76
# CLOUD_IMG: This file was created/modified by the Cloud Image build process
UUID=37a35aa8-cfae-400b-b3cf-d498145b528e / ext4 defaults,discard
0 0
UUID=9A97-7176 /boot/efi vfat defaults,discard 0 0
/dev/disk/cloud/azure_resource-part1 /mnt auto defaults,nofail,x-systemd.
requires=cloud-init.service,comment=cloudconfig 0 2
157.55.196.227:/var/nfs/servidor /nfs/cliente nfs defaults 0 0
```

Ilustración 22 Cliente 1

```
~ -- nodo03@VMnodo03: ~ -- ssh nodo03@104.210.220.4
# CLOUD_IMG: This file was created/modified by the Cloud Image build process
UUID=37a35aa8-cfae-400b-b3cf-d498145b528e / ext4 defaults,
discard 0 0
UUID=9A97-7176 /boot/efi vfat defaults,discard 0 0
/dev/disk/cloud/azure_resource-part1 /mnt auto defaults,nofail,x
-systemd.requires=cloud-init.service,comment=cloudconfig 0 2
157.55.196.227:/var/nfs/servidor /nfs/cliente nfs defaults 0 0
```

Ilustración 23 Cliente 2

En el paso 10 se hace un re-boot de los dos clientes (Ilustración 24 y 25).

```
[nodo02@VMnodo02:~]$ sudo reboot
Connection to 104.214.60.76 closed by remote host.
Connection to 104.214.60.76 closed.
[MacBook-Pro-de-Raul:~ RSR$ ssh nodo02@104.214.60.76
[nodo02@104.214.60.76's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.5 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1031-azure x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Tue Dec 22 04:47:00 UTC 2020

System load:  0.86               Processes:            123
Usage of /:   5.1% of 28.90GB    Users logged in:     0
Memory usage: 20%               IP address for eth0: 10.0.0.5
Swap usage:   0%

20 packages can be updated.
16 updates are security updates.

New release '20.04.1 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Tue Dec 22 03:29:25 2020 from 189.149.25.161
nodo02@VMnodo02:~$
```

Ilustración 24 Reboot cliente 1



```

[nodo03@VMnodo03:~$ sudo vi /etc/fstab
[nodo03@VMnodo03:~$ sudo reboot
Connection to 104.210.220.4 closed by remote host.
Connection to 104.210.220.4 closed.
[MacBook-Pro-de-Raul:~ RSR$ ssh nodo03@104.210.220.4
[nodo03@104.210.220.4's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.5 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1031-azure x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Tue Dec 22 04:47:35 UTC 2020

System load:  0.67           Processes:            123
Usage of /:   5.1% of 28.90GB Users logged in:      0
Memory usage: 19%           IP address for eth0: 10.0.0.6
Swap usage:   0%

20 packages can be updated.
16 updates are security updates.

New release '20.04.1 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

Last login: Tue Dec 22 03:29:52 2020 from 189.149.25.161
nodo03@VMnodo03:~$ █

```

*Ilustración 25 Reboot cliente 2*

En el paso 11 se despliega en el cliente 1 el archivo txt con el comando “more”.

```

~ — nodo02@VMnodo02: ~ — ssh nodo02@104.214.60.76
[nodo02@VMnodo02:~$ more /nfs/cliente/texto.txt
"esta es una prueba de NFS" al archivo "texto.txt"
nodo02@VMnodo02:~$ █

```

*Ilustración 26 Cliente 1, comando more*

En el paso 12 se despliega en el cliente 2 el archivo txt con el comando “more”.

```

~ — nodo03@VMnodo03: ~ — ssh nodo03@104.210.220.4
[nodo03@VMnodo03:~$ more /nfs/cliente/texto.txt
"esta es una prueba de NFS" al archivo "texto.txt"
nodo03@VMnodo03:~$ █

```

*Ilustración 27 Cliente 2, comando more*

En el paso 13 el cliente 2 modifica el archivo txt agregando otra línea de texto a este, como se ve en la ilustración 28 y 29.

```
[nodo03@VMnodo03:~$ vi /nfs/cliente/texto.txt
nodo03@VMnodo03:~$ █
```

*Ilustración 28 Comando vi para editar txt*

```
~ — nodo03@VMnodo03: ~ — ssh nodo03@104.210.220.4
"esta es una prueba de NFS" al archivo "texto.txt"
"estamos agregando texto al archivo"█
~
```

*Ilustración 29 Se agrega línea de texto*

En el paso 14 se despliega en el cliente 1 el archivo txt con el comando “more”.

```
[nodo02@VMnodo02:~$ more /nfs/cliente/texto.txt
"esta es una prueba de NFS" al archivo "texto.txt"
"estamos agregando texto al archivo"
nodo02@VMnodo02:~$ █
```

*Ilustración 30 Cliente 2*

En el paso 15, se elimina el archivo txt, esto lo hace el cliente 1, utilizando el comando “rm”, como se muestra en la ilustración 31. Así como el paso 16 en el que el cliente despliega el contenido del directorio con el comando “ls”.

```
[nodo02@VMnodo02:~$ rm /nfs/cliente/texto.txt
[nodo02@VMnodo02:~$ ls /nfs/cliente
nodo02@VMnodo02:~$ █
```

*Ilustración 31 Cliente 1, comando rm y ls*

En el paso 17 se muestra el contenido del directorio en el cliente 2.

```
[nodo03@VMnodo03:~$ ls /nfs/cliente
nodo03@VMnodo03:~$ █
```

*Ilustración 32 Cliente 2, comando ls*

## Conclusiones

La tarea 9 ha cumplido con su objetivo con el cual hemos aprendido y repasado como es el uso de sistemas de archivos NFS, lo cuales han sido fáciles de implementar, ayudando así a tener archivos remotos ubicados en un servidor, de igual manera recalcar que se nota una diferencia en el entendimiento de la creación, así como el uso de las maquinas virtuales en

comparación de la tarea anteriores. Por otro lado, a pesar de no haber cometido errores al momento de realizar la tarea, hay que tener en cuenta en futuras practicas, que las direcciones IP siempre estén bien escritas al momento de hacer los directorios, para que no tengamos ningún problema al momento de montarlos o usarlos.