



FACULTAD DE INGENIERÍA

SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Proyecto

Alumnos

- Romero Andrade Cristian
- Romero Andrade Vicente

Profesor: ING. Guadalupe Lizeth Parrales Romay



Índice

1. Arquitectura	2
2. Recursos	4
2.1. Red Emulada	4
2.2. Servidor	4
2.2.1. Servidor Linux (VM)	4
2.2.2. Tarjeta de Red	4
2.3. Configuración	4
2.3.1. Configurar la tarjeta de red	4
2.3.2. NIS	5
2.3.3. NFS	6
2.3.4. SAMBA AD DC	6
3. Creación de Usuarios	10
4. Clientes	12
4.1. VM cliente Linux	12
4.2. Tarjeta de red	12
4.3. Configuración	12
4.3.1. Linux	12
4.3.2. Windows	15

Lista de Scripts

1. Archivo /etc/netctl/interfaces	4
2. Modificación del archivo /etc/default/nis	5
3. Modificación del archivo /etc/idmap.conf	6
4. Adición en el archivo /etc/exports	6
5. Contenido de add_user.sh	10
6. Modificación del archivo /etc/hosts	12
7. Modificación del archivo /etc/sysconfig/network	12
8. Modificación del archivo /etc/yp.conf	12
9. Modificación del archivo /etc/idmapd.conf	14
10. Modificación del archivo /etc/fstab	14
11. Contenido de drive.bat	18



1. Arquitectura

Red Shianty

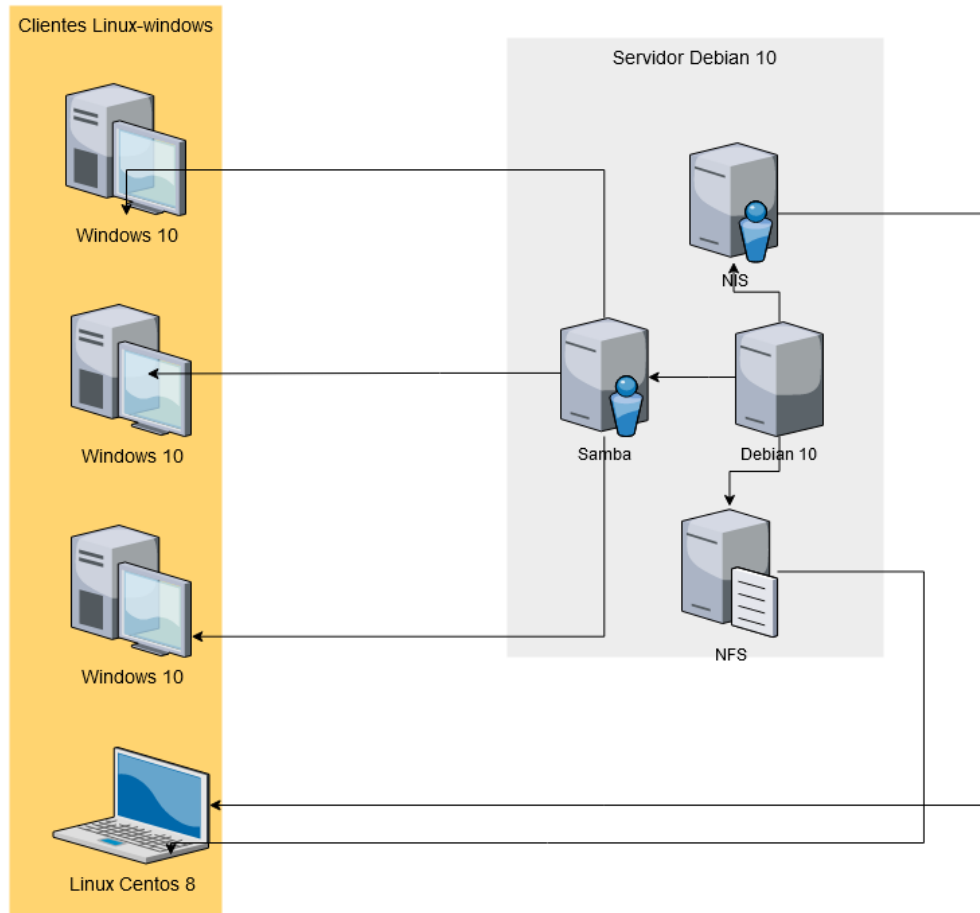


Figura 1: Arquitectura de la red



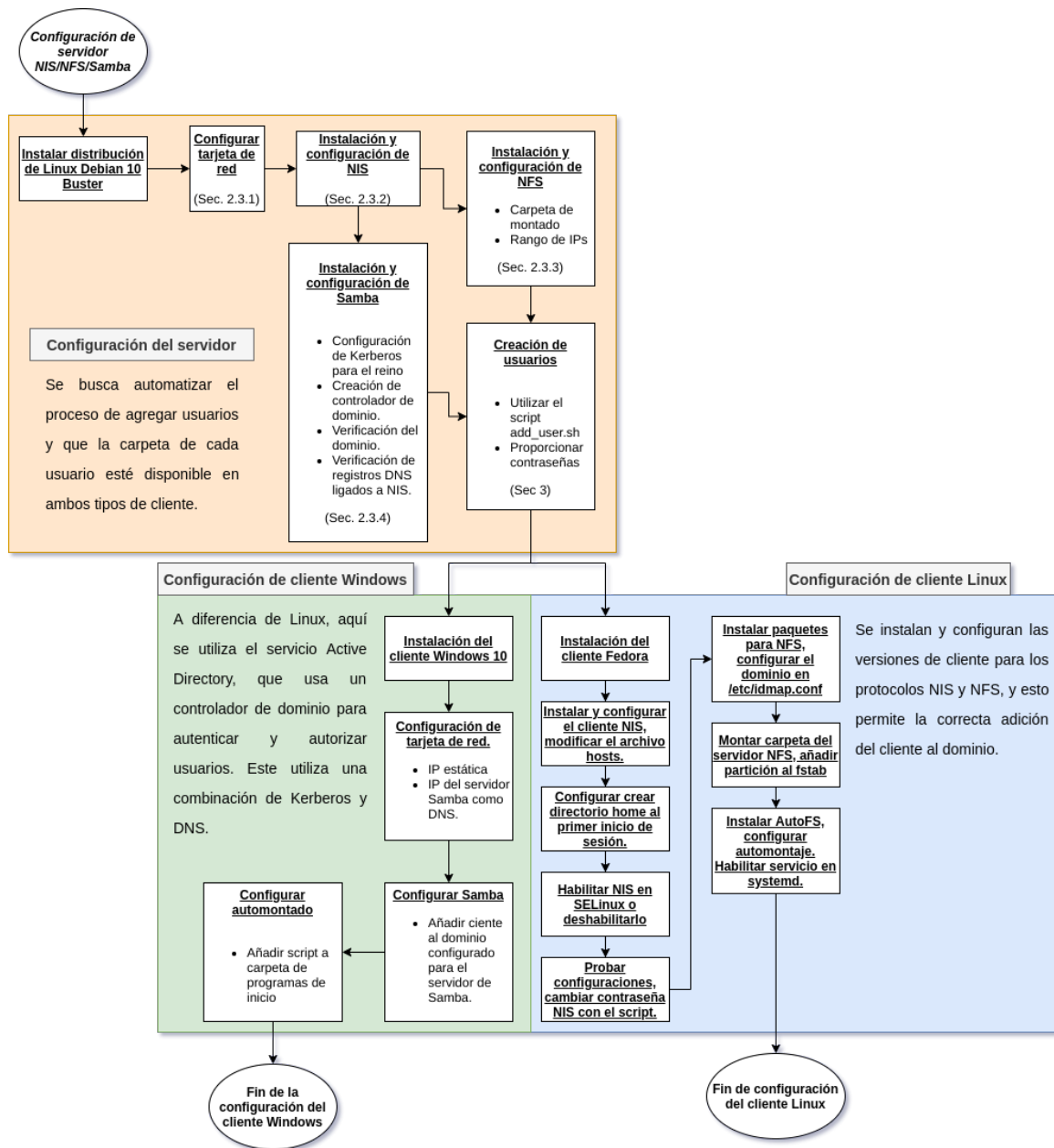


Figura 2: Diagrama cliente-servidor



2. Recursos

2.1. Red Emulada

Segmento: 192,168,100,0/24
Puerta de enlace: 192,168,100,1
Broadcast: 192,168,100,255
Dominio: `srv.nis`

2.2. Servidor

2.2.1. Servidor Linux (VM)

Hostname: Node03
Sistema Operativo: Debian 10 *Buster*

2.2.2. Tarjeta de Red

IP: 192,16,100,119/24
DNS: 192,168,100,119,8,8,8

2.3. Configuración

2.3.1. Configurar la tarjeta de red

Se tiene que configurar la tarjeta de red para que adquiera su DNS y ip estática:

- En este caso la interfaz de red es `ens33`, donde este nombre puede variar.
- Se tiene que modificar el archivo `/etc/network/interfaces` y añadir la siguiente configuración:

```
1 auto ens33
2 allow-hotplug ens33
3 iface ens33 inet static
4     address 192.168.100.119
5     netmask 255.255.255.0
6     network 192.168.100.0
7     broadcast 192.168.100.255
8     gateway 192.168.100.1
9     dns-nameservers 192.168.100.119 8.8.8.8
10    dns-search srv.nis
11
```

Script 1: Archivo `/etc/netctl/interfaces`

Asignar Dominio

Se debe de añadir la siguiente línea a `/etc/hosts`.

```
1 192.168.100.119 Node03.srv.nis srv.nis Node03 srv
```



Esto redirecciona todas las peticiones del dominio del servidor a su ip. El gestor de DNS configura de forma automática el registro en `/etc/resolv.conf`, quedando de la siguiente manera:

```
1 # Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
2 #     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
3 nameserver 192.168.100.119
4 nameserver 8.8.8.8
5 search srv.nis
```

2.3.2. NIS

NIS funciona para poder centralizar la autenticación de los clientes Linux.

1. Instalar NIS, en terminal con permisos administrativos:

```
1 apt -y install nis
2
```

Al finalizar aparecerá una pantalla de configuración donde se añadirá el dominio del servidor

```
1 NIS domain:
2
3 srv.nis_____
4
5 <ok>
```

2. Configurar como servidor maestro NIS

Se tiene que modificar el archivo `/etc/default/nis`

```
1 # Línea 6: Poner a NIS como servidor maestro
2 NISERVER=master
```

Script 2: Modificación del archivo `/etc/default/nis`

Adicionalmente en el mismo archivo de configuración, se puede configurar un rango de IPs que pueden hacer peticiones a este servicio

```
1 # Si se deja asi se le dara acceso a todo el mundo
2 0.0.0.0 0.0.0.0
3 # Si se configura asi se le dara acceso solo al rango deseado
4 192.168.100.0 192.168.100.255
```

Reiniciamos el servicio nis para que se efectúen los cambios.

```
1 systemctl restart nis
```

3. Aplicar la configuración al servicio

Ejecutamos el siguiente comando

```
1 /usr/lib/yp/ypinit -m
```

Si todo va bien se tiene que aparecer lo siguiente:

```
1 Node03.srv.nis has been set up as a NIS master server.
2
3 Now you can run ypinit -s Node03.srv.nis on all slave server.
```



4. Cada que se tenga que añadir un nuevo usuario se tiene que actualizar la base de datos de NIS (este ya esta incluido en el script `add_user.sh`).

Se ejecuta el siguiente comando dentro del directorio `/var/yp`

```
1 make
```

2.3.3. NFS

NFS crea un sistema de archivos centralizados por redefined

1. Instalar el servidor nfs

```
1 apt -y install nfs-kernel-server
```

2. Configurar el dominio del servidor en el archivo `/etc/idmapd.conf`

```
1 # Línea 6: Aqui se descomenta y se agrega el dominio
2 Domain = srv.nis
```

Script 3: Modificación del archivo `/etc/idmapd.conf`

3. Añadir la ruta de los directorios home que se van a compartir por NFS, esto es en el archivo `/etc/exports`

```
1 /home 192.168.100.0/24(rw,no_root_squash,no_subtree_check)
```

Script 4: Adición en el archivo `/etc/exports`

- `/home` es la ruta donde se van a montar los directorios personales de los clientes.
- `xx.xx.xx.xx/xx` Es la mascara del segmento que puede acceder a estos directorios por NFS.
- `(..*)` Son las opciones de exports.

4. Reiniciar el servicio para ver reflejados los cambios.

```
1 systemctl restart nfs-server
```

2.3.4. SAMBA AD DC

SAMBA es una implementación del protocolo smb, a partir de su versión 4 añade capacidades para crear y gestionar un controlador de directorio activo (active directory) y kerberos, el cual es compatible con la autenticación de red por de windows. Active directory es una implementación del protocolo ldap y kerberos es un protocolo de autenticación.

1. Instalar el protocolo para la sincronización de la hora. Es un requerimiento de kerberos para los miembros del dominio

```
1 apt install ntp
```

2. Instalar los paquetes necesarios para el servidor de Samba 4 con AD DC

```
1 apt install samba smbclient attr winbind libpam-winbind libnss-winbind libpam-krb5 krb5-config
krb5-user
```



Mostrara una ventana de configuración que pedirá algunos parámetros

a) El primero es el del REALM o reino:

```
1 Reino predeterminado de la versión 5 de Kerberos:
2 SRV.NIS_____
3 <Aceptar>
4
```

b) El siguiente es el nombre del host, el cual se usara el mismo que el reino pero en minúsculas

```
1 Servidores de Kerberos para su reino:
2 srv.nis_____
3 <Aceptar>
```

c) La ultima ventana pedirá el nombre del host administrativo. Se pone el mismo que el del servidor

```
1 Servidor administrativo para su reino de Kerberos:
2 srv.nis_____
3 <Aceptar>
```

3. Creación del controlador de dominio.

Se detienen los servicios antes de configurar esta parte.

```
1 systemctl stop samba-ad-dc smbd nmbd winbind
2 systemctl disable samba-ad-dc smbd nmbd winbind
```

Se elimina o se respalda el archivo de configuración de SAMBA por defecto

```
1 mv /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.org
```

Se inicia la creación del controlador de forma interactiva, dotándole de compatibilidad con extensiones NIS RFC2307.

```
1 samba-tool domain provision --use-rfc2307 --interactive
```

En la parte de Realm introducir el usado en este manual.

```
1 Realm: srv.nis
```

En domain dejar el que esta por defecto, solo pulsar enter

```
1 Domain [SRV]:
```

En Server Role dejar el que esta por defecto [dc]

```
1 Server Role (dc, member, standalon) [dc]:
2
```

DNS backend, dejar el que esta por defecto que es SAMBA_INTERNAL

```
1 DNS backend (SAMBA_INTERNAL, BIND9_FLATFILE, BIND9_DLZ, NONE) [SAMBA_INTERNAL]:
```

DNS forwarder IP address. Dejar la IP del servidor que en este caso es 192.168.100.119

```
1 DNS forwarder IP address (write 'none' to disable forwarding) [127.0.0.1]: 192.168.100.119
```



Administrator password: Esta es la contraseña de administrador, poner una que sea mayor a 8 caracteres con una mayúscula y un dígito

```
1 Administrator password:
2 Retype password:
```

Si todo sale bien mostrara los datos con controlador de dominio

```
1 Server Role:          active directory domain controller
2 Hostname:             Node03
3 NetBIOS Domain:       SRV
4 DNS Domain:           srv.nis
5 DOMAIN SID:           S-1-5-21-3772837808-1505251784-1375148484
```

Iniciar la familia de los demonios del samba-ad-dc

```
1 systemctl unmask samba-ad-dc
2 systemctl start  samba-ad-dc
3 systemctl enable samba-ad-dc
```

4. Probar la configuración

Verificar el nivel de dominio

```
1 samba-tool domain level show
```

Si todo sale bien debe mostrar lo siguiente

```
1 Domain and forest function level for domain 'DC=srv,DC=nis'
2
3 Forest function level: (Windows) 2008 R2
4 Domain function level: (Windows) 2008 R2
5 Lowest function level of a DC: (Windows) 2008 R2
```

Verificar el servidor de archivos. netlogon y sysvol

```
1 smbclient -L localhost -U%
```

Debe mostrar lo siguiente:

```
1      Sharename      Type      Comment
2      -----      -
3      homes          Disk      Home Directories
4      netlogon        Disk
5      sysvol          Disk
6      IPC$            IPC       IPC Service (Samba 4.9.5-Debian)
7 Reconnecting with SMB1 for workgroup listing.
8
9      Server          Comment
10     -----
11
12     Workgroup        Master
13     -----
14     WORKGROUP        NODE03
15     WORKSOMCH        VENGANZASS
```

En el caso anterior se mostró los directorios configurados y los workgroups existentes de otras maquinas Windows en la red.

Verificar la autenticación usando el usuario de administrador del dominio.



```
1 smbclient //localhost/netlogon -UAdministrator -c 'ls'
```

Si todo sale bien debe mostrar lo siguiente:

```
1 Enter SRV\Administrator's password:
2 . D 0 Sun May 10 20:07:09 2020
3 .. D 0 Sun May 10 20:07:12 2020
4
5 19478160 blocks of size 1024. 17106040 blocks available
6
7
```

5. Verificar los registros de DNS. Importante que si los muestre ya que sin estos Windows no sera capaz de detectar el dominio

SRV de ldap usando TCP

```
1 host -t SRV _ldap._tcp.srv.nis
```

SRV de kerberos usando UDP

```
1 host -t SRV _kerberos._udp.srv.nis
```

A del dominio

```
1 host -t A Node03.srv.nis
```

6. Si todo salio bien entonces el servidor ya esta correctamente configurado
A veces hay que abrir los puertos en el firewall en caso de tener problemas



3. Creación de Usuarios

Se debe ejecutar el script `add_user.sh`, en este ejemplo añadiremos al un usuario nombrado como `usuario_77`.

```
1 ./add_user.sh usuario_77
```

Si todo sale bien se le pedira la contraseña de UNIX y la de SAMBA (Usar la misma).

```
1 Añadiendo el usuario 'usuario_77' ...
2 make: se entra en el directorio '/var/yp'
3 make[1]: se entra en el directorio '/var/yp/srv.nis'
4 Updating netid.byname...
5 make[1]: se sale del directorio '/var/yp/srv.nis'
6 make: se sale del directorio '/var/yp'
7 Añadiendo el nuevo grupo 'usuario_77' (1010) ...
8 make: se entra en el directorio '/var/yp'
9 make[1]: se entra en el directorio '/var/yp/srv.nis'
10 Updating group.byname...
11 Updating group.bygid...
12 Updating netid.byname...
13 make[1]: se sale del directorio '/var/yp/srv.nis'
14 make: se sale del directorio '/var/yp'
15 Añadiendo el nuevo usuario 'usuario_77' (1010) con grupo 'usuario_77' ...
16 make: se entra en el directorio '/var/yp'
17 make[1]: se entra en el directorio '/var/yp/srv.nis'
18 Updating passwd.byname...
19 Updating passwd.byuid...
20 Updating netid.byname...
21 Updating shadow.byname...
22 make[1]: se sale del directorio '/var/yp/srv.nis'
23 make: se sale del directorio '/var/yp'
24 Creando el directorio personal '/home/usuario_77' ...
25 Copiando los ficheros desde '/etc/skel' ...
26 Nueva contraseña:
27 Vuelva a escribir la nueva contraseña:
28 passwd: contraseña actualizada correctamente
29 Cambiando la información de usuario para usuario_77
30 Introduzca el nuevo valor, o pulse INTRO para usar el valor predeterminado
31     Nombre completo []: Usuario 77
32     Número de habitación []: 12b
33     Teléfono del trabajo []: 5567382132
34     Teléfono de casa []: 5536271232
35     Otro []:
36 ¿Es correcta la información? [S/n] S
37 Ingresa la contraseña SAMBA del usuario
38 New Password:
39 Retype Password:
40 User 'usuario_77' created successfully
41 make[1]: se entra en el directorio '/var/yp/srv.nis'
42 Updating passwd.byname...
43 Updating passwd.byuid...
44 Updating netid.byname...
45 Updating shadow.byname...
46 make[1]: se sale del directorio '/var/yp/srv.nis'
```

El contenido de `add_user.sh` es el siguiente

```
1 #!/bin/sh
2 usuario=$1
```



3 CREACIÓN DE USUARIOS

```
3 adduser $usuario
4 uid=$(id -u $usuario)
5 echo "Ingresa la contraseña SAMBA del usuario"
6 samba-tool user create $usuario --uid-number $uid
7 cd /var/yp
8 make
```

Script 5: Contenido de add_user.sh



4. Clientes

4.1. VM cliente Linux

hostname: Node02
Sistema Operativo: Centos 8

4.2. Tarjeta de red

IP: 192,168,100,28/24
Puerta de Enlace 192,168,100,1
Broadcast: 192,168,100,255
DNS: 192,168,100,119 8,8,8,8
Dominio AC: SRV

4.3. Configuración

4.3.1. Linux

Añadir dominio

1. Se debe modificar el archivo `/etc/hosts` añadiendo el dominio del servidor.

```
1 192.168.100.119 Node03.srv.nis srv.nis Node03 srv
```

Script 6: Modificación del archivo `/etc/hosts`

NIS

1. Instalar los paquetes necesarios.

```
1 dnf -y install ypbind rpcbind oddjob-mkhomedir
```

2. Configurar el dominio del NIS

Usar `ypdomainname` como usuario administrativo.

```
1 ypdomainname srv.world
```

Añadir el dominio a `/etc/sysconfig/network`

```
1 echo "NISDOMAIN=srv.world" >> /etc/sysconfig/network
```

Script 7: Modificación del archivo `/etc/sysconfig/network`

Añadir el servidor a la configuración de NIS `/etc/yp.conf`

```
1 # [domain (NIS domain) server (NIS server)]  
2 domain srv.nis server Node03.srv.nis
```

Script 8: Modificación del archivo `/etc/yp.conf`



3. Configurar el método de autenticación del cliente

Añadir NIS como método de autenticación

```
1 authselect select nis --force
2 profile "nis" was selected.
3 The following nsswitch maps are overwritten by the profile:
4 - aliases
5 - automount
6 - ethers
7 - group
8 - hosts
9 - initgroups
10 - netgroup
11 - networks
12 - passwd
13 - protocols
14 - publickey
15 - rpc
16 - services
17 - shadow
18
19 Make sure that NIS service is configured and enabled. See NIS documentation for more information
20 .
```

4. Añadir la característica para crear directorio de home al primer inicio de sesión

```
1 authselect enable-feature with-mkhomedir
```

5. Habilitar nis en SELinux (o desactivar SELinux si no es indispensable).

```
1 setsebool -P nis_enabled on
```

6. Habilitar el servicio en systemd

```
1 systemctl enable --now rpcbind ypbind nis-domainname oddjobd
```

7. Probar la correcta configuración del cliente

Confirma si el enlazador tiene comunicación con el servidor NIS

```
1 ypwhich
```

8. Si todo sale bien debe aparecer el servidor en el dominio

```
1 Node03.src.nis
```

9. Cambiar contraseña de NIS (Se proporcionará un script bash para automatizar este proceso)

```
1 yppasswd
```



NFS

1. Instalar los paquetes necesarios para NFS

```
1 dnf -y install nfs-utils
```

2. Configurar el dominio del servidor NFS en el archivo `/etc/idmapd.conf`

```
1 # línea 5 donde esta el dominio por defecto poner el del servidor
2 Domain = srv.nis
```

Script 9: Modificación del archivo `/etc/idmapd.conf`

3. Probar que hay acceso al servidor nfs

Montar la carpeta del servidor NFS

```
1 mount -t nfs Node03.srv.nis:/home /home
```

Si todo sale bien correr el siguiente comando que mostara que efectivamente esta operativa la particion del tipo nfs4

```
1 df -hT /home
2 S.ficheros          Tipo Tamaño Usados  Disp Uso% Montado en
3 Node03.srv.nis:/home nfs4   19G   1.3G   17G   8% /home
```

4. Añadir la particion al fstab, esto montara la carpeta una vez que se inicia el sistema

Modificar el archivo `/etc/fstab`

```
1 # Añadir al final del archivo
2 Node03.srv.nis:/home/ /home          nfs      defaults      0 0
```

Script 10: Modificación del archivo `/etc/fstab`

5. Añadir el montaje dinamico¹

Instalar AutoFS

```
1 dnf -y install autoFS
```

Añadir la directiva de automontaje a la configuracion maestra de autoFS en el archivo `/etc/auto.master`

```
1 # Añadir al final
2 /- /etc/auto.mount
```

Crear la configuracion de automontaje `/etc/auto.mount`

```
1 # create new : [mount point] [option] [location]
2
3 /home -fstype=nfs,rw dlp.srv.world:/home
```

Habilitar el servicio en systemd

```
1 systemctl enable --now autofs
```

¹En caso de una caída del servidor este volvera a montar cada vez que se quiera acceder al directorio asignado al NFS



4.3.2. Windows

Configurar tarjeta de red

- Añadir el DNS y asignar una ip estática a la tarjeta de red en el administrador de dispositivos
- En servidor DNS poner la IP del servidor SAMBA AD DC

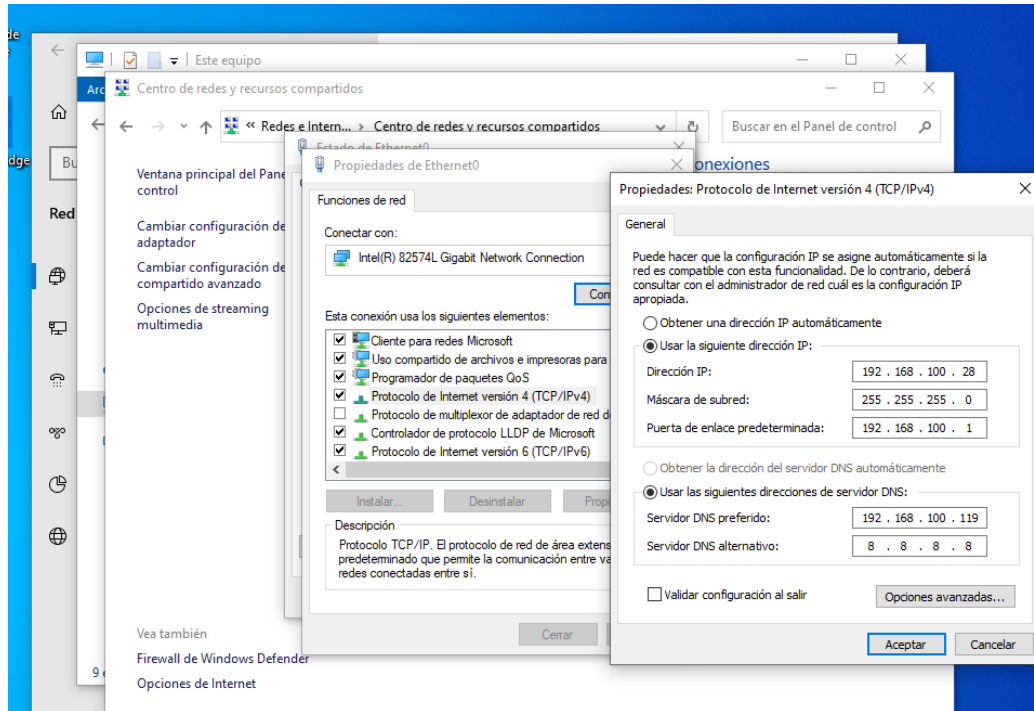


Figura 3: Captura de administrador de dispositivos



SAMBA AD DC

Añadir cliente al demonio

- Click derecho a equipo y propiedades/configuración avanzada/Nombre de equipo/ botón cambiar...

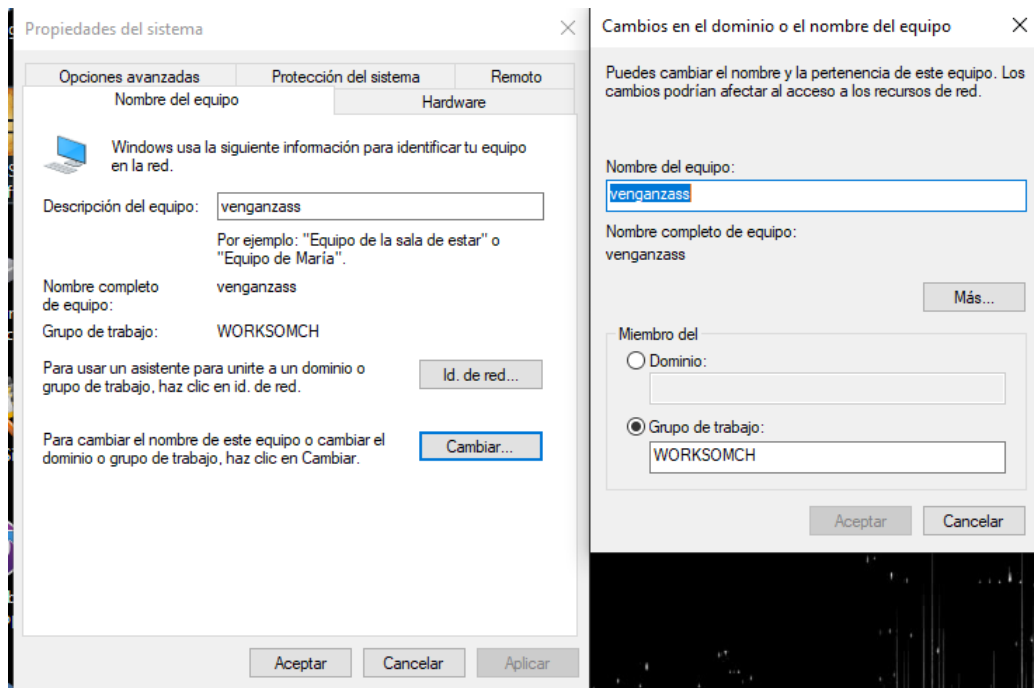


Figura 4: Configuración del nombre del equipo



- En la sección Miembro del seleccionar Dominio poner el dominio del servidor SAMBA que es `srv.nis`

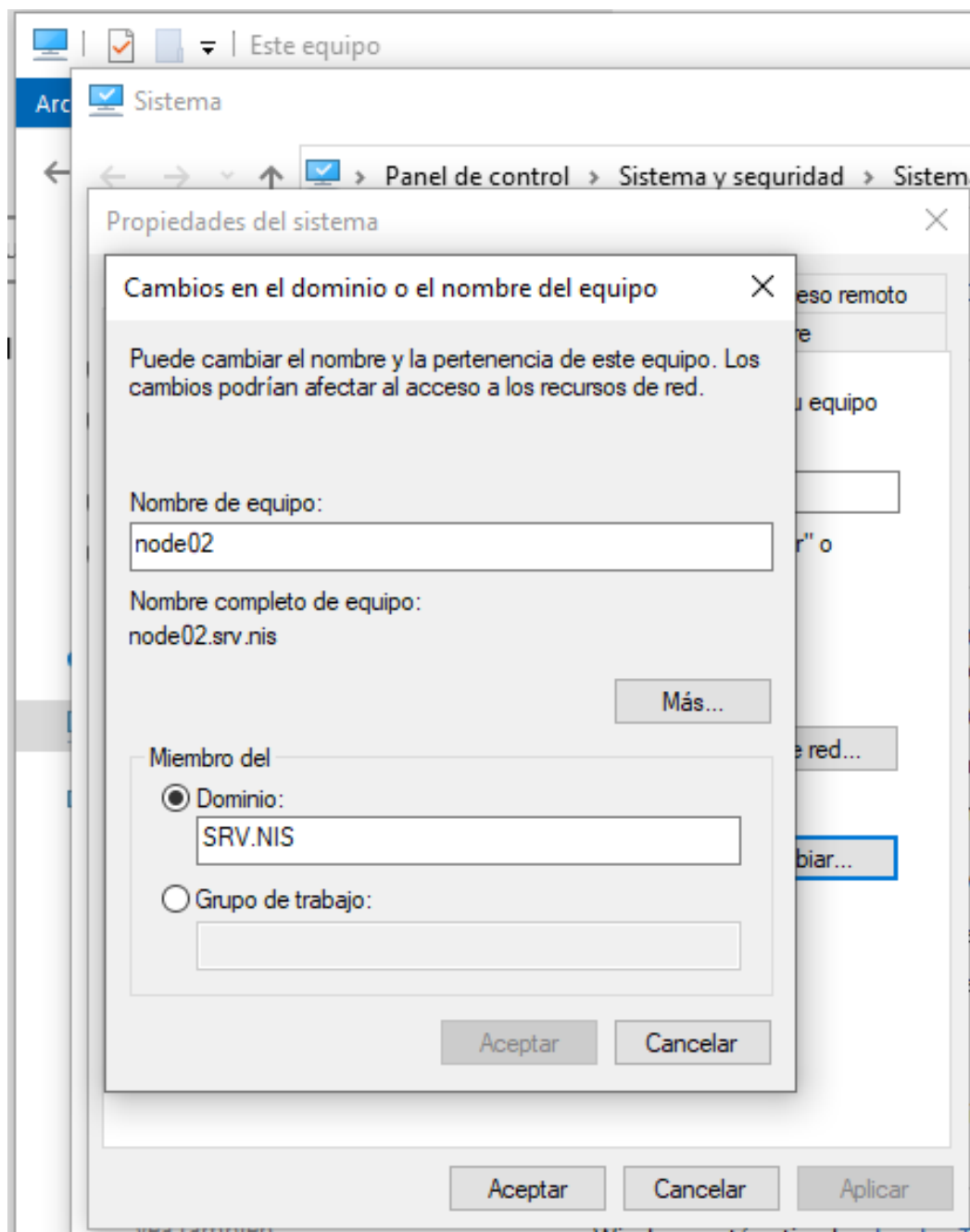


Figura 5: Captura de asignación de dominio



- Si sale un dialogo de inicio de sesion usar el usuario “Administrator” y poner la contraseña proporcionada en la configuracion
- Añadir el script `drive.bat` a la carpeta de programas de inicio para automontar la unidad z al inicio de sesion de cada usuario.

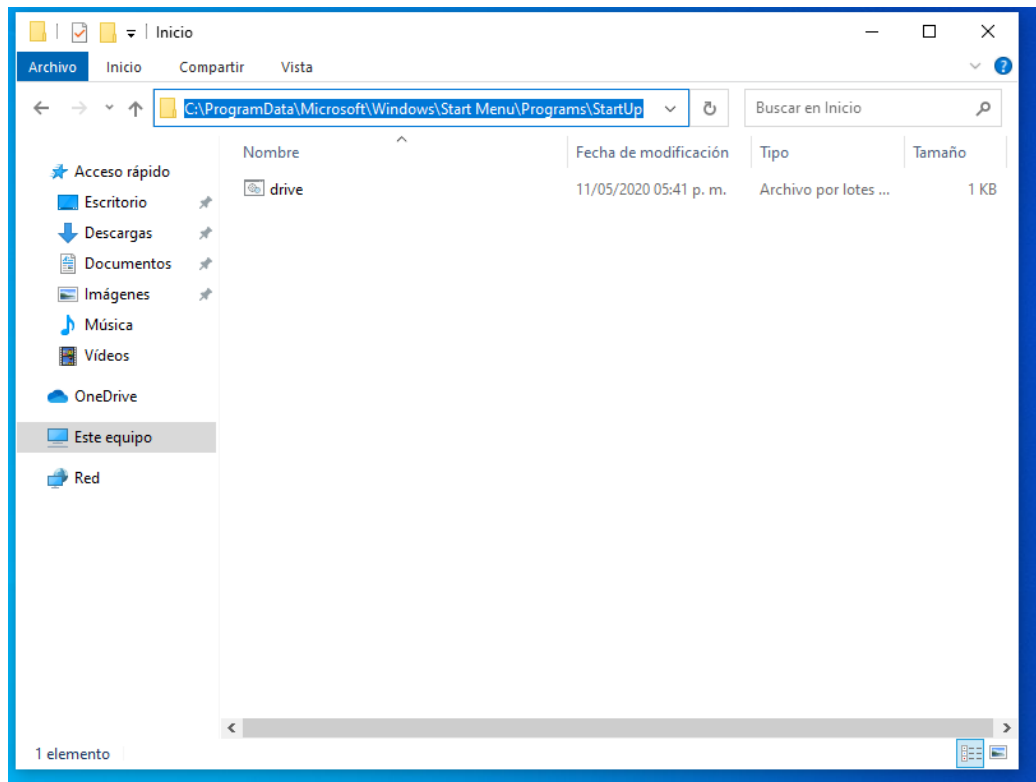


Figura 6: Captura de menu de inicio

el contenido de este `drive.bat` es el siguiente:

```
1 net use Z: \\SRV.NIS\%USERNAME% /PERSISTENT:YES
```

Script 11: Contenido de `drive.bat`

- Para adaptar a caso de uso diferente modificar `\SRV.NIS` por el nombre de dominio. correspondiente.
- Reiniciar equipo



- Si todo sale bien debe poder iniciar sesión con los usuarios creados en el servidor SAMBA

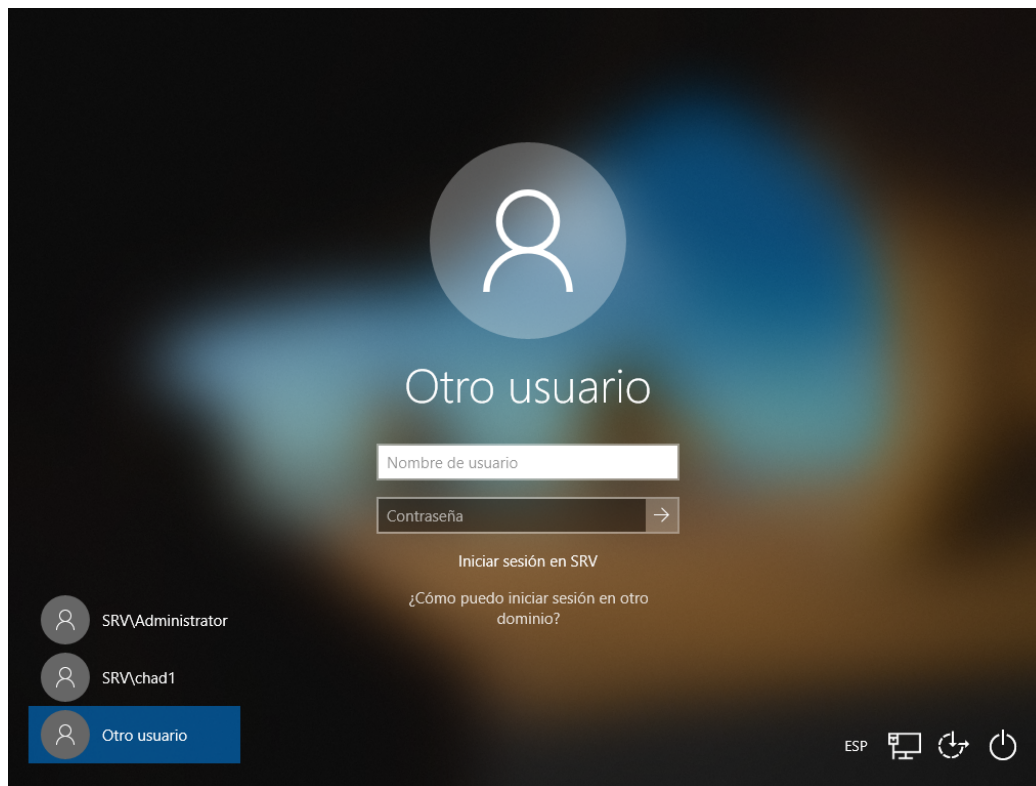


Figura 7: Captura de inicio de sesión



- La unidad Z con la carpeta home del usuario debe montarse al inicio de cada sesión

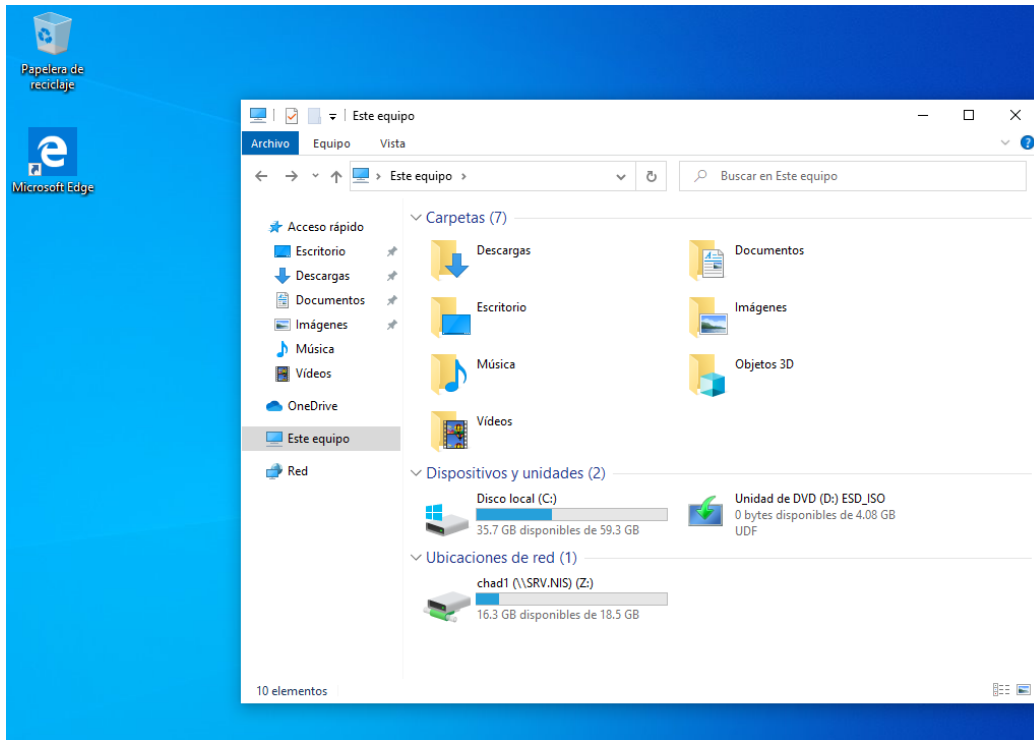


Figura 8: Captura de inicio de sesión

