

# Red heterogénea

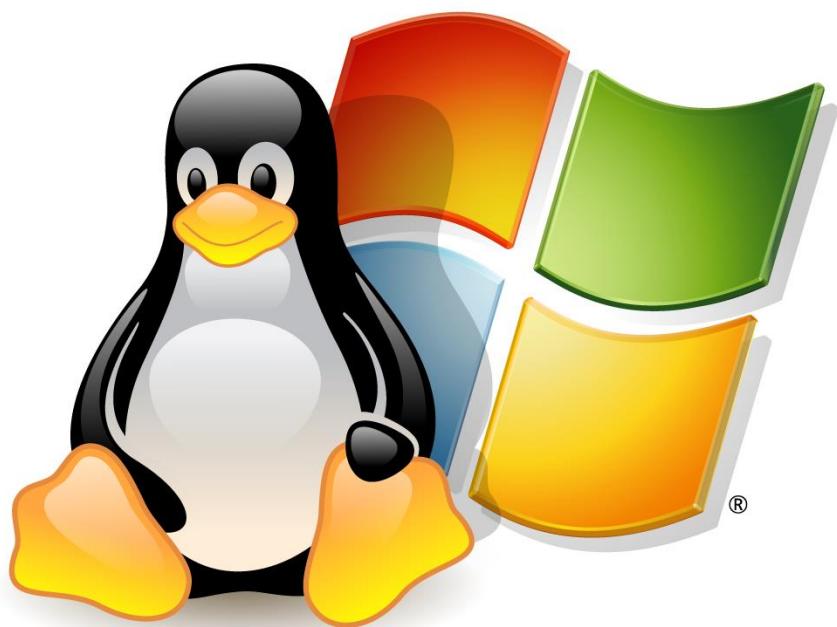
Sistemas informáticos

SARA REPETO GARCÍA

3º Evaluación

1º DAM

2019/2020



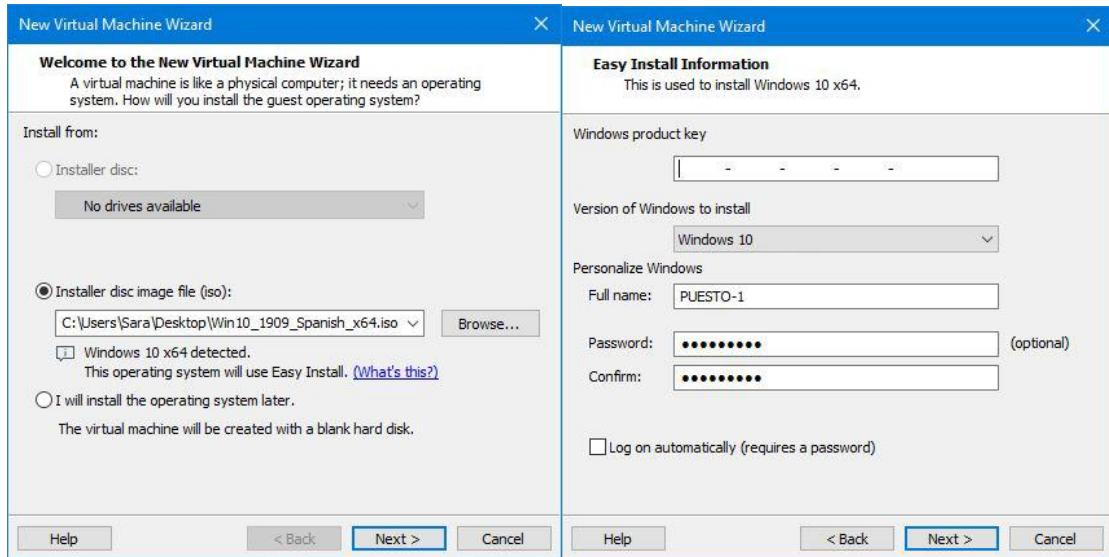
# Índice de contenidos

MÁQUINAS VIRTUALES .....	2
CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS.....	3
S-WIN .....	4
PUESTO-1 .....	7
<i>Servidor DNS</i> .....	7
<i>Servidor WINS</i> .....	8
S-LINUX.....	8
CREACIÓN DE USUARIOS-GRUPOS-UO-IMPRESORAS.....	10
S-WIN .....	10
<i>Usuarios-Grupos-UO</i> .....	10
<i>PRINT-S-WIN</i> .....	11
S-LINUX.....	13
<i>Usuarios y grupos</i> .....	13
<i>PRINT-LINUX</i> .....	14
CREACIÓN DE VOLÚMENES Y RECURSOS COMPARTIDOS.....	16
VOLÚMENES SYS, USR & COPIAS .....	16
RECURSOS COMPARTIDOS .....	17
<i>USR</i> .....	17
<i>COMUN – FACTUSOL - USER-A</i> .....	18
<i>PRINT-S-WIN</i> .....	19
<i>PRINT-LINUX</i> .....	19
ASIGNACIÓN DE PERMISOS Y PRIVILEGIOS .....	20
USR Y CONTASOL.....	20
COMUN – FACTUSOL – USER-A.....	21
INSTALACIÓN DE CONTASOL Y FACTUSOL.....	23
CONTASOL.....	23
FACTUSOL.....	23
DIRECTIVAS DE GRUPO .....	24
MAPEOS COMUN & USER-A .....	24
ACCESOS DIRECTOS.....	26
RESTRICCIONES AL USUARIO.....	27
COPIAS DE SEGURIDAD .....	28
SCRIPT .....	28
TAREA.....	31
TOPOLOGÍA FINAL .....	33
DIFICULTADES Y RESOLUCIÓN.....	33

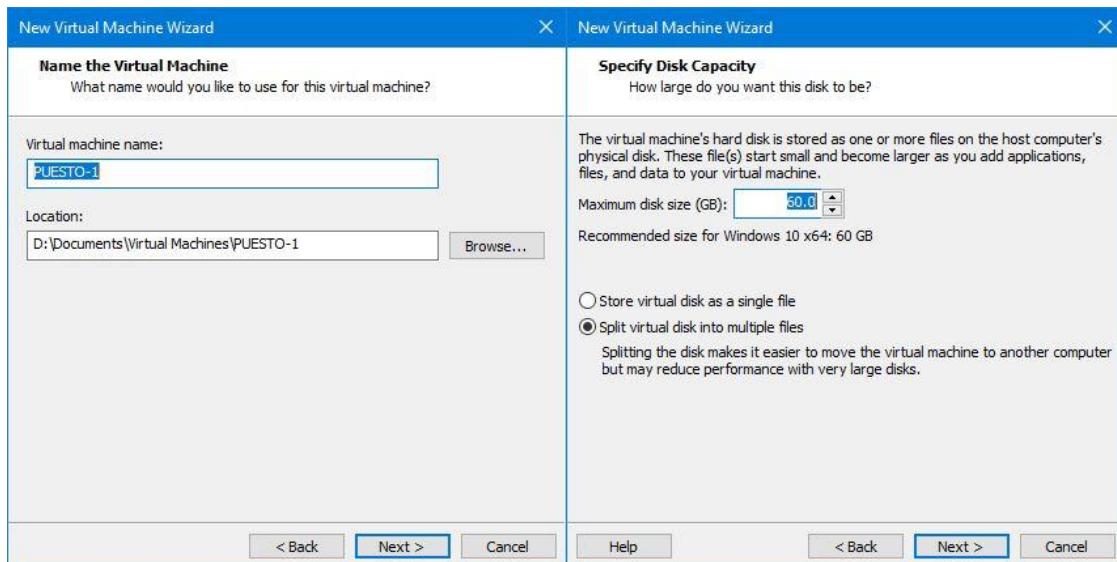
## MÁQUINAS VIRTUALES

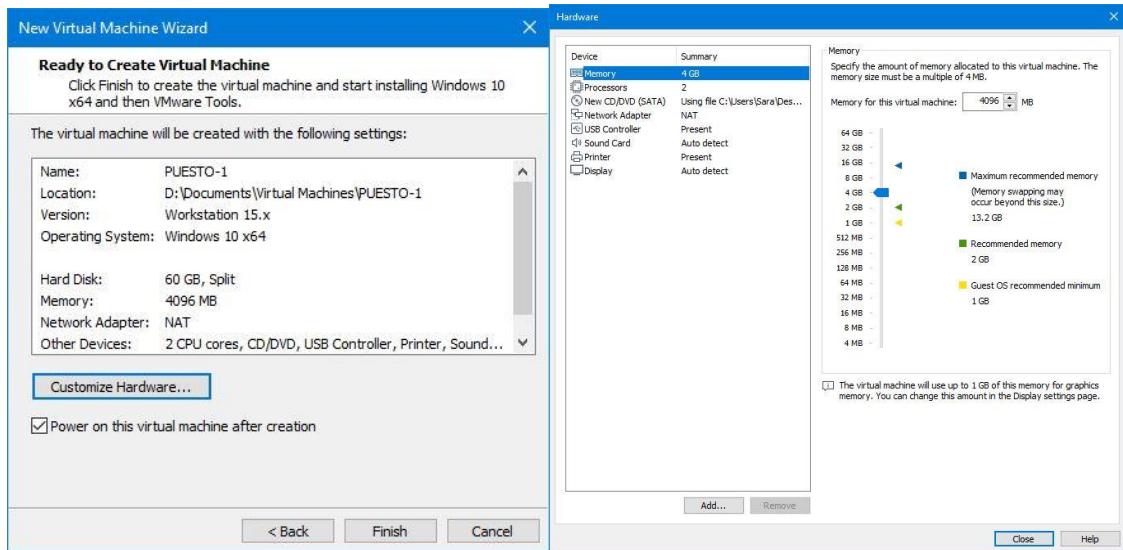
Para la realización de la práctica es necesario crear tres máquinas virtuales. El PUESTO-1 que debe tener Windows 10, el S-WIN con Windows Server 2016, y el S-LINUX con Ubuntu 18.04. En mi caso he utilizado VMware Workstation 15 Player.

Lo primero es decirle que quieras crear una nueva máquina virtual, señalar el .iso del sistema operativo que le vas a instalar y ponerle el nombre de usuario y la contraseña que va a tener.

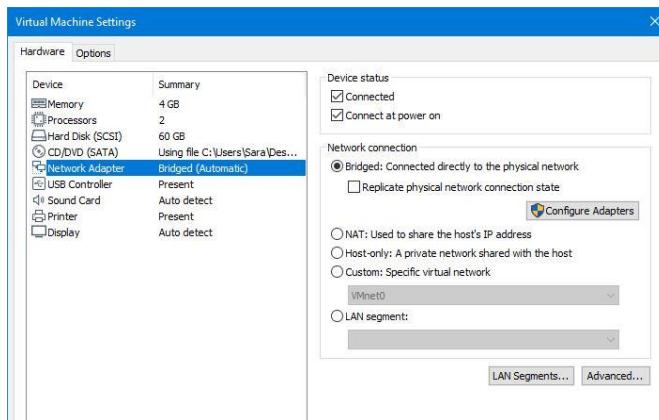


Lo siguiente es ponerle nombre a la propia máquina virtual e indicarle la localización que va a tener en tu ordenador. El espacio que he reservado para cada una de las máquinas son 60GB máximo y 4GB de RAM.





Por último, hay que configurarlas para que pueda haber comunicación entre ellas. Para ello, en cada una debemos activar el modo Bridge que utilizará la tarjeta de red de mi equipo real como nexo de unión entre ellas.



El proceso de instalación es el mismo para las tres máquinas virtuales necesarias para la práctica.

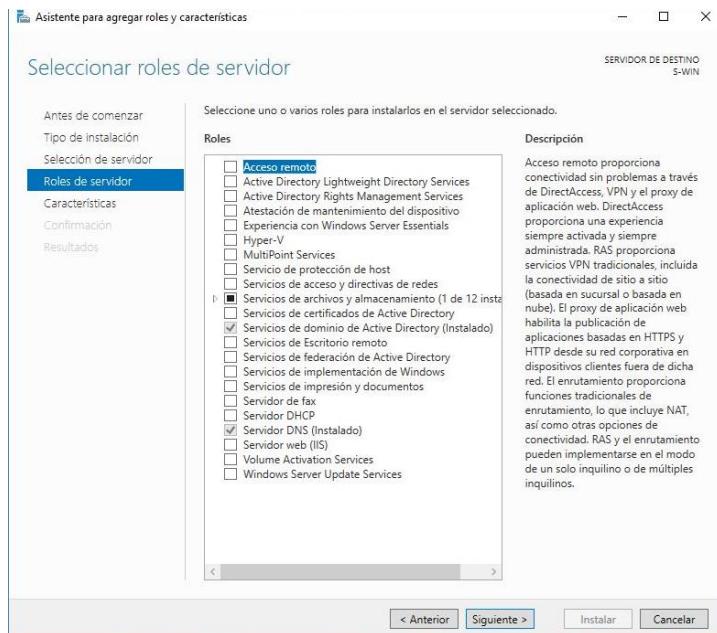
## CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS

Para comenzar con la configuración de los equipos, lo primero que haremos será adjudicarle una dirección IP concreta a cada una para que puedan verse entre ellas. En mi caso, el S-WIN tiene la 192.168.1.131, el PUESTO-1 tiene la 192.168.1.138, y el S-LINUX tiene la 192.168.1.132. Todas con la misma puerta de enlace 192.168.1.1 y máscara de subred 255.255.255.0.

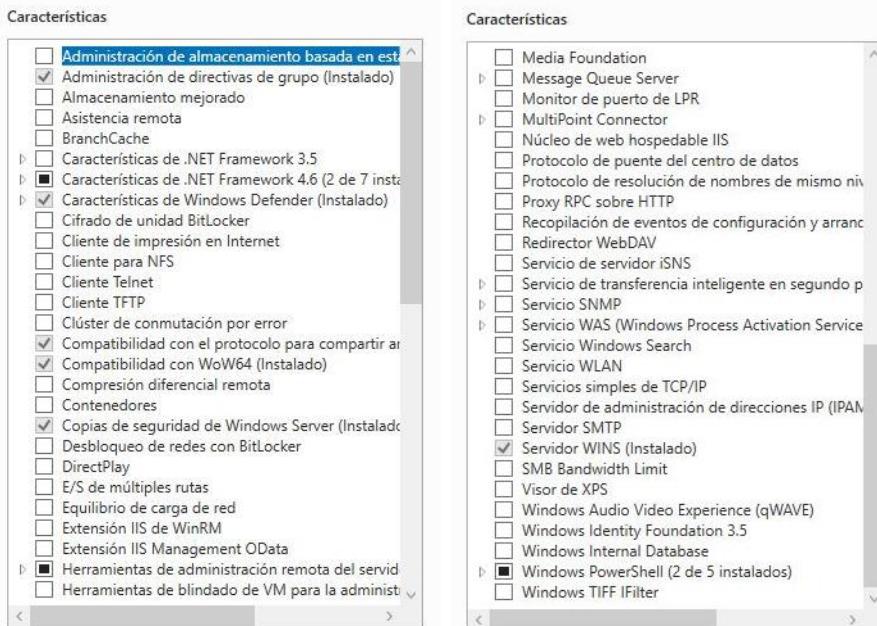
## S-WIN

En el S-WIN, una vez instalado el Windows Server 2016, pasaremos al *Administrador del servidor* y en el asistente agregaremos los *roles y características*. En este caso, los roles necesarios serán:

- Servicios de archivos y almacenamiento
- Servicios de dominio de *Active Directory*
- Servidor *DNS*



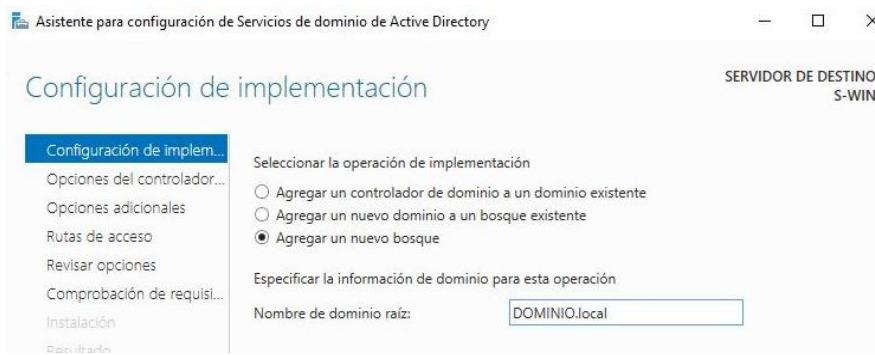
Por otro lado, las características más importantes que hay que instalar son:



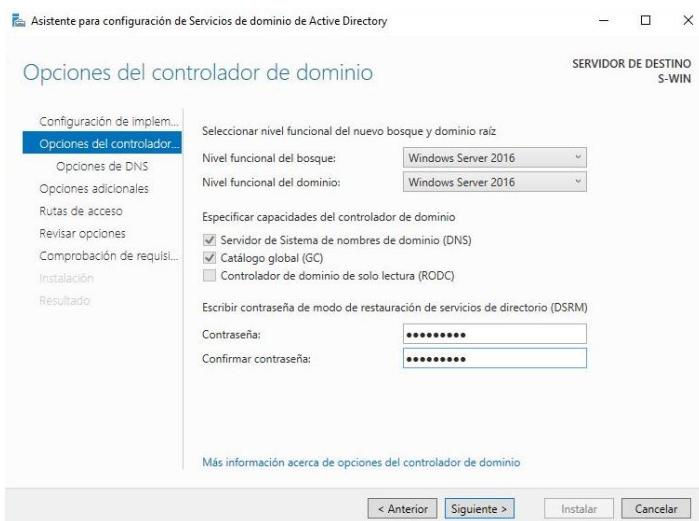
Una vez instalado todo, nos saldrá una alerta en la banderita de arriba que nos avisa de que debemos configurar el servicio de dominio de *Active Directory* que acabamos de instalar.

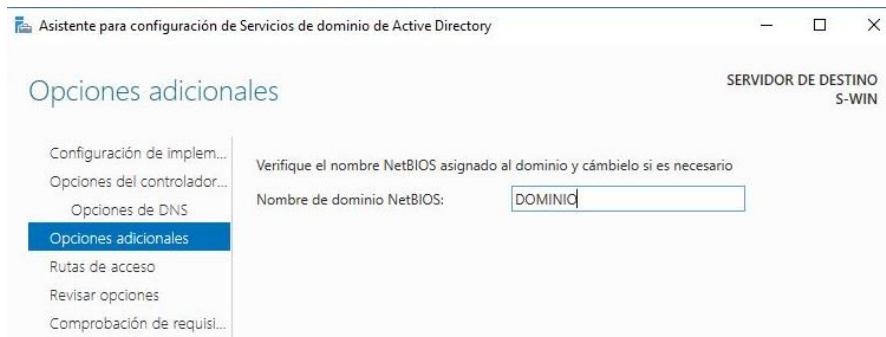


Aquí es donde debemos agregar un nuevo bosque y elegir el nombre del dominio. En nuestro caso será *DOMINIO.local*.

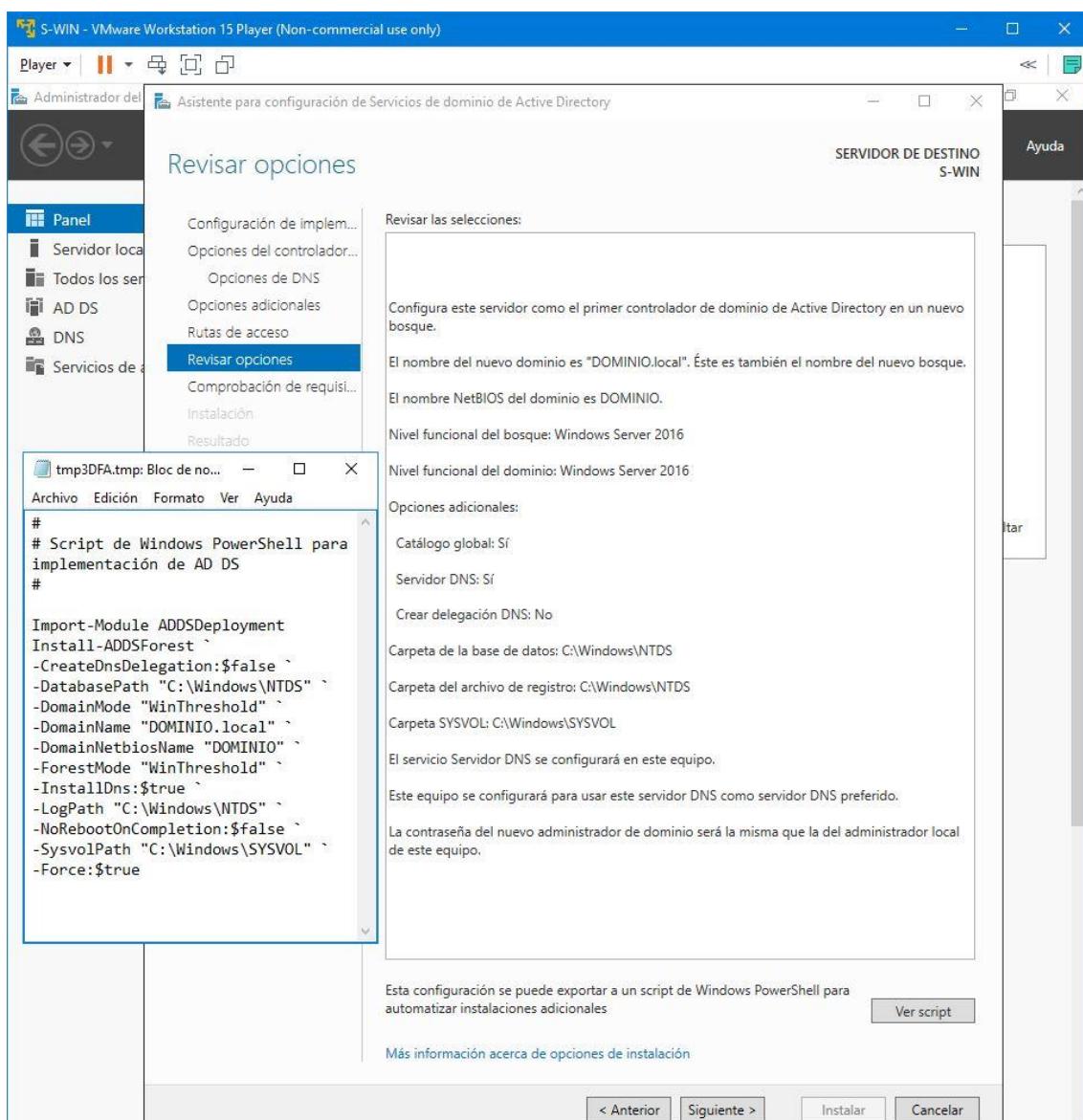


Clicamos *Siguiente* y, en las *opciones del controlador*, ponemos la contraseña que queramos, *Siguiente* de nuevo y en *opciones adicionales* escribimos el nombre de dominio NetBIOS.



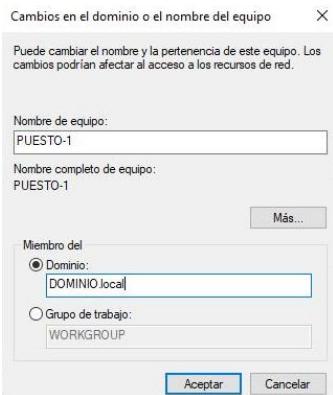


Por último, revisamos todo lo anterior y, si queremos, vemos el script que se ha creado. Finalmente clicamos *Siguiente* y habremos terminado de configurar el servicio de dominio de *Active Directory*.



## PUESTO-1

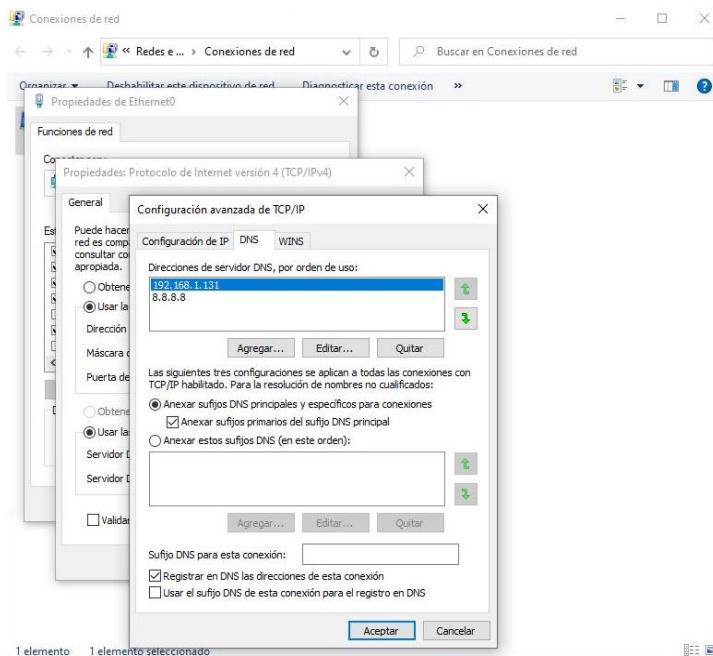
Para el PUESTO-1, tras haber instalado el Windows 10, tendremos que hacerlo miembro de dominio. Para ello nos vamos a *propiedades del sistema>Cambiar configuración>Nombre de equipo>Cambiar...*. En el nombre del equipo escribimos PUESTO-1 y en *Miembro del* elegimos *Dominio* y escribimos el nombre que le pusimos al crear el nuevo bosque en el S-WIN, en nuestro caso *DOMINIO.local*.



## Servidor DNS

Por otro lado, tendremos que configurar el servidor DNS para que, cuando se realice una petición que requiera de una búsqueda de DNS, si el sistema operativo no ha encontrado respuesta en la memoria caché, la petición se envíe al servidor DNS del S-WIN. Para ello, tendremos que poner en el Servidor DNS preferido del PUESTO-1, la dirección IP del S-WIN.

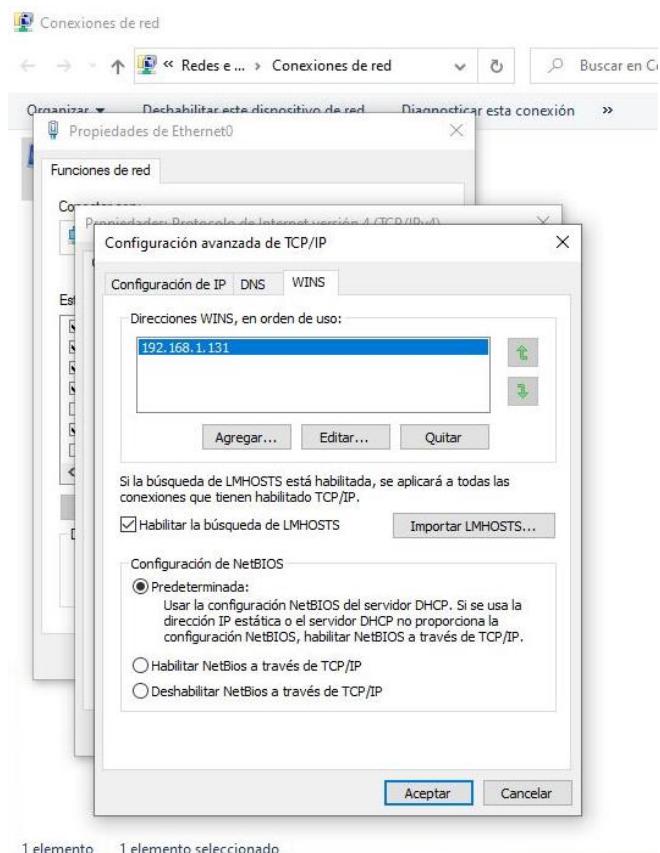
También se puede poner uno alternativo por si el primero falla. En esta ocasión, he decidido utilizar el servicio alternativo de Google Public DNS.



## Servidor WINS

Finalmente, en la *Configuración Avanzada de TCP/IP*, también tenemos la opción de elegir la dirección del servidor WINS que queramos utilizar. Lo que nos va a permitir esto es tener una tabla con la correspondencia entre direcciones IP y los nombres NetBIOS de los ordenadores, de tal forma que nos permitirá localizar más rápidamente a otro ordenador de la red.

Aquí, al igual que en el DNS, pondremos la dirección IP del S-WIN, que es quién nos proporcionará ese servicio.



## S-LINUX

En S-LINUX, tras instalar UBUNTU 18.04, lo primero que haremos será cambiar el nombre del equipo. Para esto, entramos en el terminal y escribiremos el comando `sudo nano /etc/hostname` (`nano` es el nombre del editor). Esto nos abrirá el archivo y dentro escribiremos S-LINUX. Hacemos lo mismo con el archivo que abramos con el comando `sudo nano /etc/hosts`.

The image shows two side-by-side terminal windows. The left window displays the contents of the /etc/hosts file, which includes IPv6 entries and a comment about IPv6 capable hosts. The right window displays the contents of the /etc/hostname file, which contains the host name 'S-LINUX'.

```
s-linux@S-LINUX: ~
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.9.3          /etc/hosts

127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      S-LINUX

# 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

^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut Tex ^T To Spell
```

```
s-linux@S-LINUX: ~
File Edit View Search Terminal Help
/etc/hostname

S-LINUX

^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut T
```

Después de esto, debemos instalar SAMBA, un software que permite a LINUX compartir archivos, impresoras y otros servicios en una red en la que intervengan también sistemas operativos Windows.

Para ello, primero haremos uso del comando `sudo apt update` para actualizar la información de los repositorios de Ubuntu, y luego haremos `sudo apt install samba` para instalarlo. Podemos revisar que el servicio esté corriendo sin problemas con el comando `sudo systemctl status nmbd`.

Para asegurarnos de que el firewall no nos cause conflicto con samba en el futuro, haremos:

- » `Sudo ufw status` para saber si está activo o inactivo.
- » Si está inactivo, lo activamos con `sudo ufw enable`.
- » Con `sudo ufw app list` deberíamos ver en la lista a Samba.
- » Escribimos `sudo ufw allow "Samba"` finalmente para mantener el puerto siempre abierto y así possibilitar el servicio correctamente.
- » Para comprobar que se ha ejecutado bien, podemos hacer un `sudo ufw status` nuevamente, y ya tendría que aparecer Samba allow.

The image shows a terminal window on a desktop environment. The user runs several commands to manage the UFW firewall. First, they check the status, which shows it is inactive. Then, they enable the firewall. Next, they list available applications, where 'Samba' is listed. They then check the info for 'Samba' and finally add a rule to allow Samba traffic. Finally, they check the status again, which now shows the firewall is active with a rule for Samba.

```
s-linux@S-LINUX:~$ sudo ufw status
Status: inactive
s-linux@S-LINUX:~$ sudo ufw enable
Firewall is active and enabled on system startup
s-linux@S-LINUX:~$ sudo ufw app list
Available applications:
  CUPS
  Samba
s-linux@S-LINUX:~$ sudo ufw app info "Samba"
Profile: Samba
Title: LanManager-like file and printer server for Unix
Description: The Samba software suite is a collection of programs that implements the SMB/CIFS protocol for unix systems, allowing you to serve files and printers to Windows, NT, OS/2 and DOS clients. This protocol is sometimes also referred to as the LanManager or NetBIOS protocol.

Ports:
  137,138/udp
  139,445/tcp
s-linux@S-LINUX:~$ sudo ufw allow "Samba"
Rule added
s-linux@S-LINUX:~$ sudo ufw status
Status: active

To                         Action      From
--                         --         --
Samba                      ALLOW      Anywhere
Samba (v6)                  ALLOW      Anywhere (v6)

s-linux@S-LINUX:~$
```

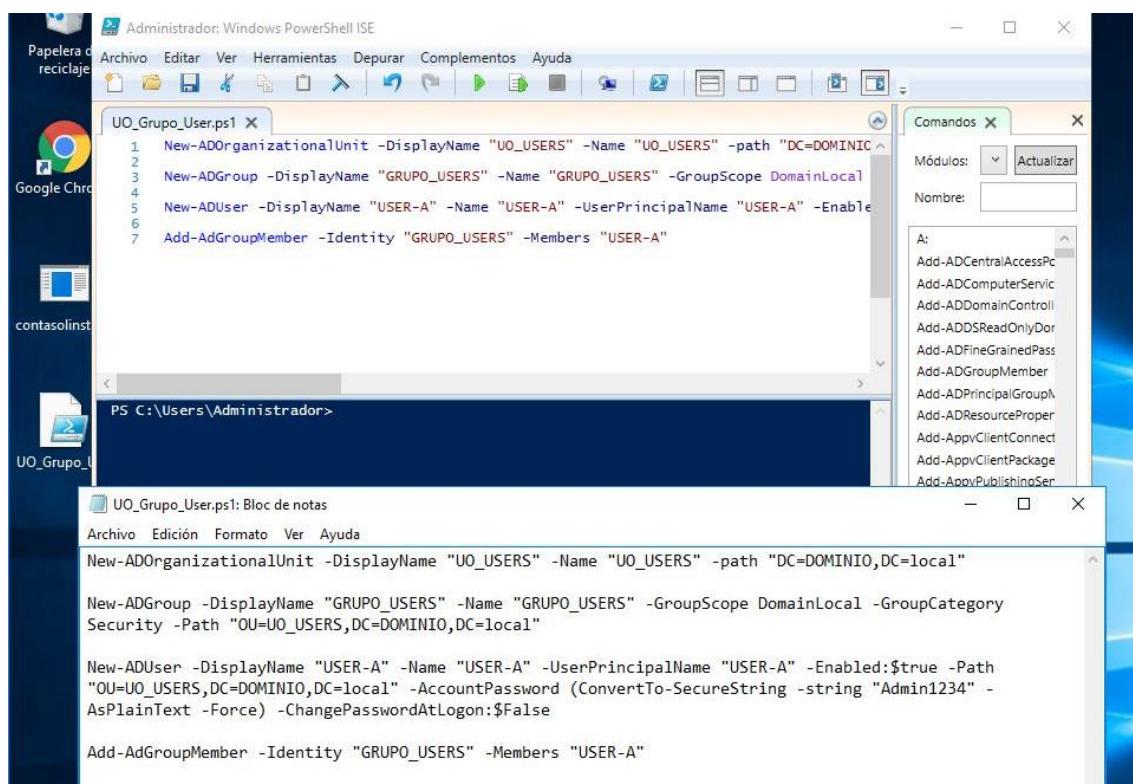
# CREACIÓN DE USUARIOS-GRUPOS-UO-IMPRESORAS

## S-WIN

### Usuarios-Grupos-UO

En el S-WIN crearemos un usuario llamado USER-A, el cual va a pertenecer a un grupo llamado GRUPO\_USERS. Estos dos, a su vez, estarán integrados en una unidad organizativa que hemos llamado UO\_USERS. Para hacer todo esto, hemos realizado un script que ejecutaremos desde el Windows PowerShell ISE.

Dejamos captura para que se vea mejor.

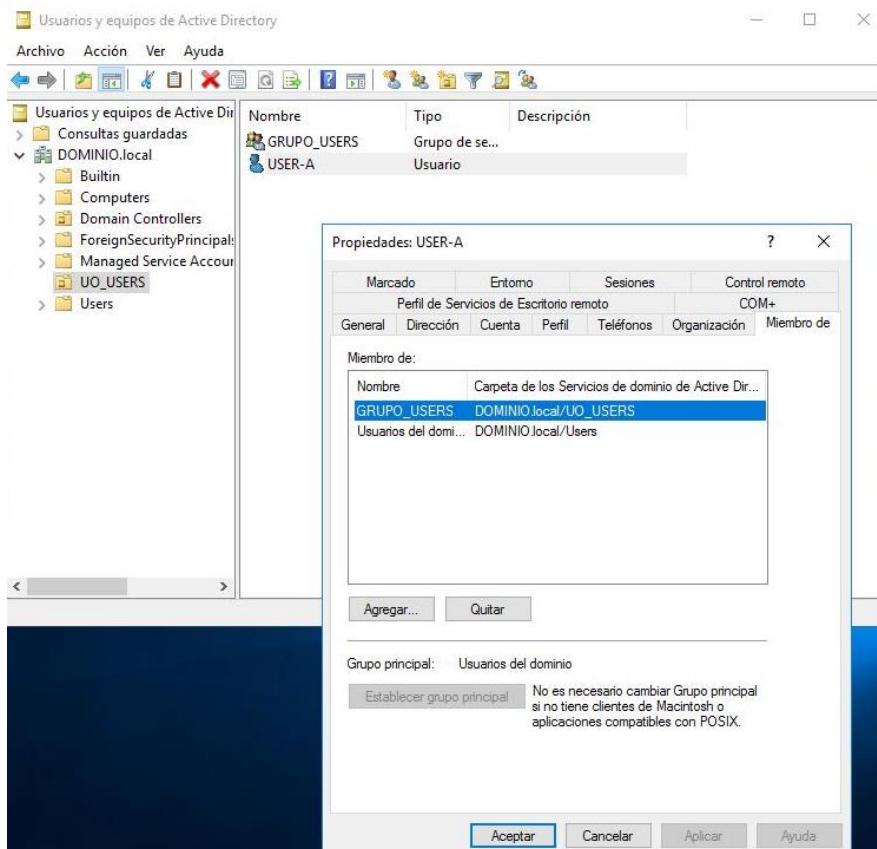


```
New-ADOrganizationalUnit -DisplayName "UO_USERS" -Name "UO_USERS" -path "DC=DOMINIO,DC=local"

New-ADGroup -DisplayName "GRUPO_USERS" -Name "GRUPO_USERS" -GroupScope DomainLocal -GroupCategory Security -Path "OU=UO_USERS,DC=DOMINIO,DC=local"

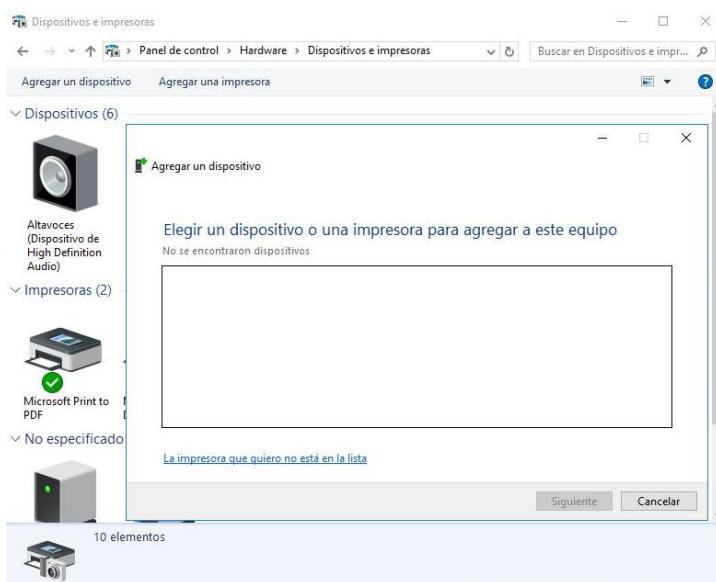
New-ADUser -DisplayName "USER-A" -Name "USER-A" -UserPrincipalName "USER-A" -Enabled:$true -Path "OU=UO_USERS,DC=DOMINIO,DC=local" -AccountPassword (ConvertTo-SecureString -string "Admin1234" -AsPlainText -Force) -ChangePasswordAtLogon:$False

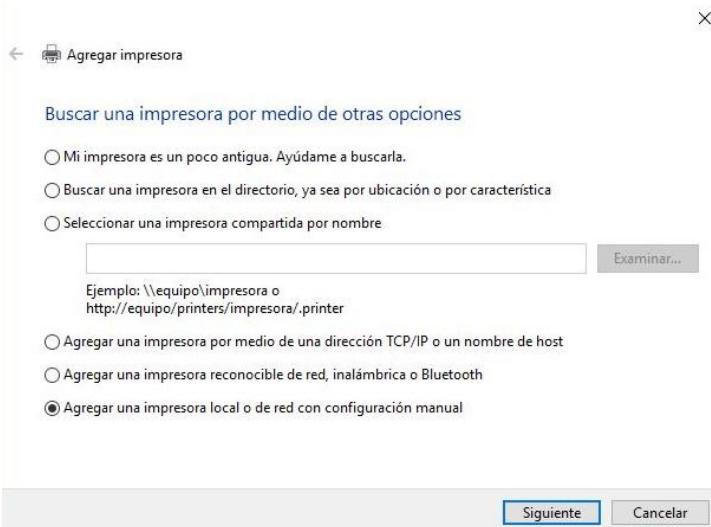
Add-AdGroupMember -Identity "GRUPO_USERS" -Members "USER-A"
```



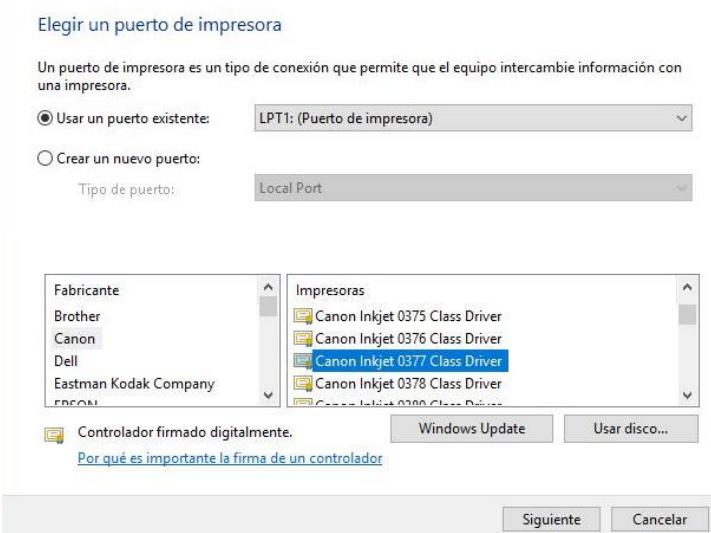
## PRINT-S-WIN

Por otro lado, para crear la impresora PRINT-S-WIN iremos al panel de *Dispositivos e impresoras*>*Agregar dispositivos e impresoras*>*la impresora que quiero no está en la lista*. Elegiremos la opción de *Agregar una impresora local o de red con configuración manual* y *Siguiente*.





Usaremos el puerto existente LPT1> *Siguiente* >seleccionamos la impresora que queramos> *Siguiente* > escribimos el nombre de nuestra impresora > *Siguiente* > *Compartir esta impresora para que otros usuarios de la red puedan buscarla y usarla*, le ponemos el nombre que tendrá como recurso compartido (nosotros le podremos PRINT-S-WIN) > *Siguiente* y ya se instala y le damos a *Finalizar*.



## Compartir impresora

Si desea compartir esta impresora, debe proporcionar un nombre de recurso compartido. Puede usar el sugerido o escribir uno nuevo. El nombre de recurso compartido será visible para otros usuarios de la red.

No compartir esta impresora

Compartir esta impresora para que otros usuarios de la red puedan buscarla y usarla

Recurso compartido: PRINT-S-WIN

Ubicación:

Comentario:

←  Agregar impresora

PRINT-S-WIN se agregó correctamente

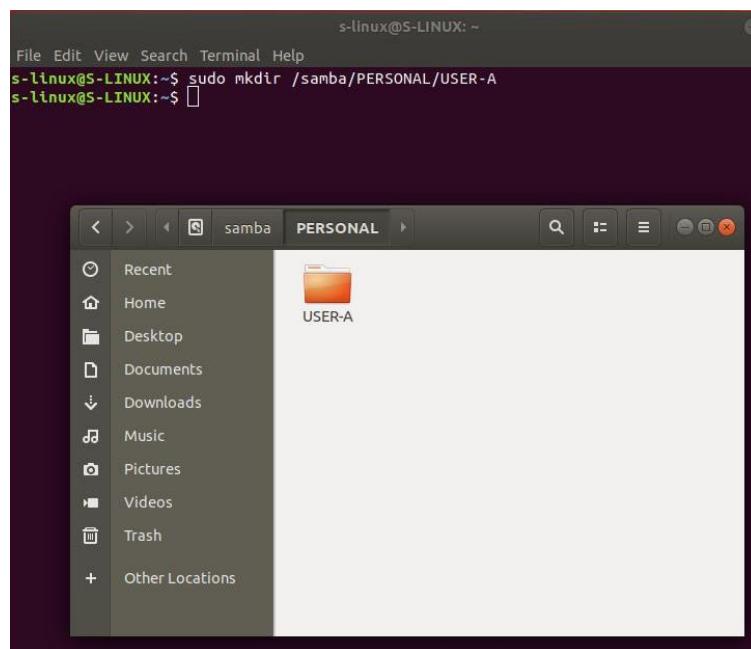
## S-LINUX

### Usuarios y grupos

Para que el USER-A que hemos creado en el S-WIN también pueda acceder a los recursos compartidos que creemos en S-LINUX, tendremos que crear aquí un usuario de igual nombre y contraseña.

Empezaremos creando una carpeta en el filesystem root a la que llamaremos SAMBA y, dentro de ésta, creamos otra llamada PERSONAL, donde en su interior albergará todos los directorios personales de cada usuario. En este caso sólo crearemos la de USER-A. Estos directorios los crearemos con el comando:

```
sudo mkdir /SAMBA/PERSONAL/USER-A
```



Después de esto, procedemos a crear el usuario con el comando `sudo useradd -M -d /PERSONAL/USER-A -s /usr/sbin/nologin -G sambashare user-a`

La `-M` quiere decir que no creará el directorio del usuario en el directorio home, sino que le diremos nosotros manualmente a través de `-d /PERSONAL/USER-A` donde estará ubicado. El `-s /usr/sbin/nologin` significa que no será un usuario logeable, ya que únicamente servirá para autenticar el usuario de Windows en Samba. Y, por último, el `-G sambashare user-a`, está agregando al USER-A al grupo *sambashare* que crea Samba cuando es instalado.

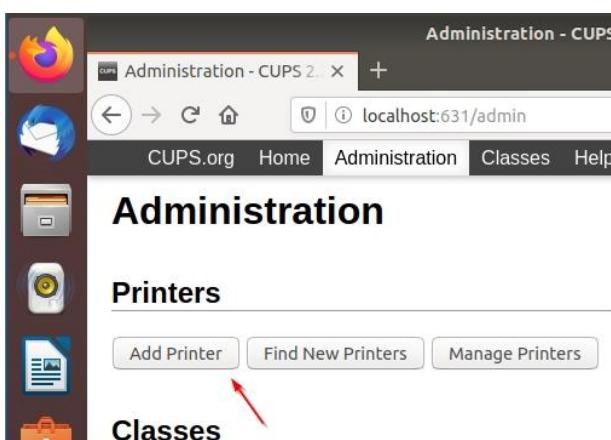
Bien, ya hemos creado el usuario dentro del sistema, pero ahora tenemos que crearlo en Samba. Ejecutamos en el terminal el comando `sudo smbpasswd -a user-a`, que nos pedirá la contraseña que le queramos poner y nos pondrá un mensaje de confirmación de que se ha añadido correctamente. Sin embargo, hasta que no ejecutemos el comando `smbpasswd -e user-a`, no se habilitará realmente el usuario.

```
s-linux@s-LINUX:/$ sudo smbpasswd -a user-a
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user user-a.
s-linux@s-LINUX:/$ sudo smbpasswd -e user-a
Enabled user user-a.
```

Por último, creamos otro usuario en Samba que tendrá el mismo nombre que el Administrador, S-LINUX, y lo habilitamos. También lo agregamos al grupo *sambashare* a través del comando `sudo usermod -a -G sambashare s-linux`.

## PRINT-LINUX

Para crear esta impresora virtual, ejecutamos el comando `sudo apt -y install printer-driver-cups-pdf` para instalar el paquete y disponer de los drivers necesarios. Una vez hecho esto, procedemos a instalar y a configurar esta impresora. Abrimos el navegador e introducimos la dirección IP del servidor de impresión CUPS: `http://localhost:631`.



Hacemos clic en la pestaña *Administration* y le damos a *Add Printer*. Elegimos *CUPS-PDF (Virtual PDF Printer)* y cuando cliquemos en continuar nos pide el nombre, PRINT-LINUX, y la descripción. Abajo del todo nos muestra una casilla, que si la marcamos significará que queremos compartir esa impresora. Continuamos y nos pedirá que seleccionemos el tipo de impresora que queremos.

**Add Printer**

**Local Printers:**  CUPS-PDF (Virtual PDF Printer)  CUPS-BRF (Virtual Braille BRF Printer)  Serial Port #1  HP Printer (HPLIP)  HP Fax (HPLIP)

**Discovered Network Printers:**

**Other Network Printers:**  Internet Printing Protocol (http)  Backend Error Handler  LPD/LPR Host or Printer  Internet Printing Protocol (https)  AppSocket/HP JetDirect  Internet Printing Protocol (ipp)  Internet Printing Protocol (ipp)

**Name:** PRINT-LINUX  
(May contain any printable characters except "/", "#", and space)

**Description:** Virtual Printer  
(Human-readable description such as "HP LaserJet with Duplexer")

**Location:**   
(Human-readable location such as "Lab 1")

**Connection:** cups-pdf:/

**Sharing:**  Share This Printer

**Continue** **Continue**

Por último, nos dice que si queremos cambiar las opciones por defecto y ya finalizamos.

## Set Default Options for PRINT-LINUX

**Query Printer for Default Options**

**General** **Printout Mode** **Banners** **Policies**

**General**

**Media Size:** Letter

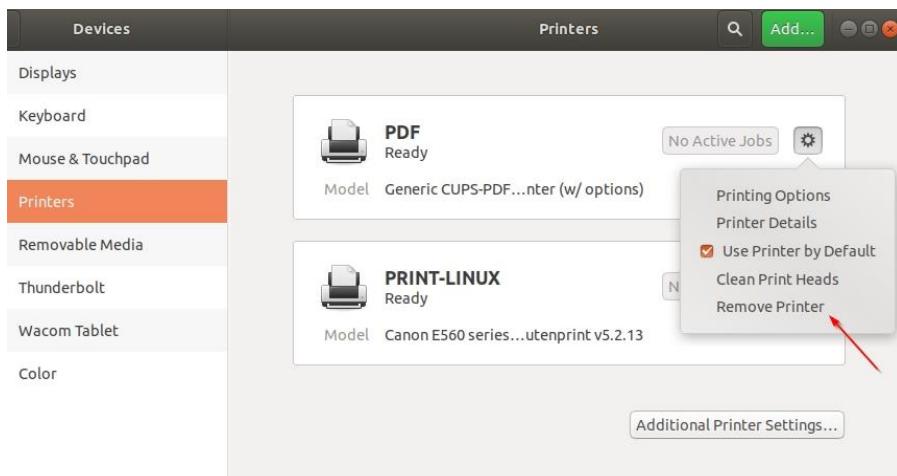
**Printout Mode:** Normal (auto-detect paper type)

**Media Source:** Printer default

**Double-Sided Printing:** Off

**Set Default Options**

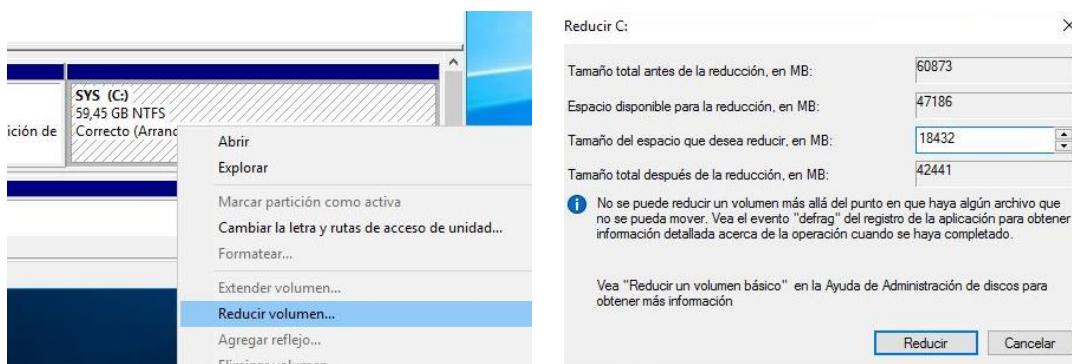
Por defecto viene una ya creada. Si queremos eliminarla, simplemente vamos a *Devices>Printers* y botón derecho>*Remove Printer*.



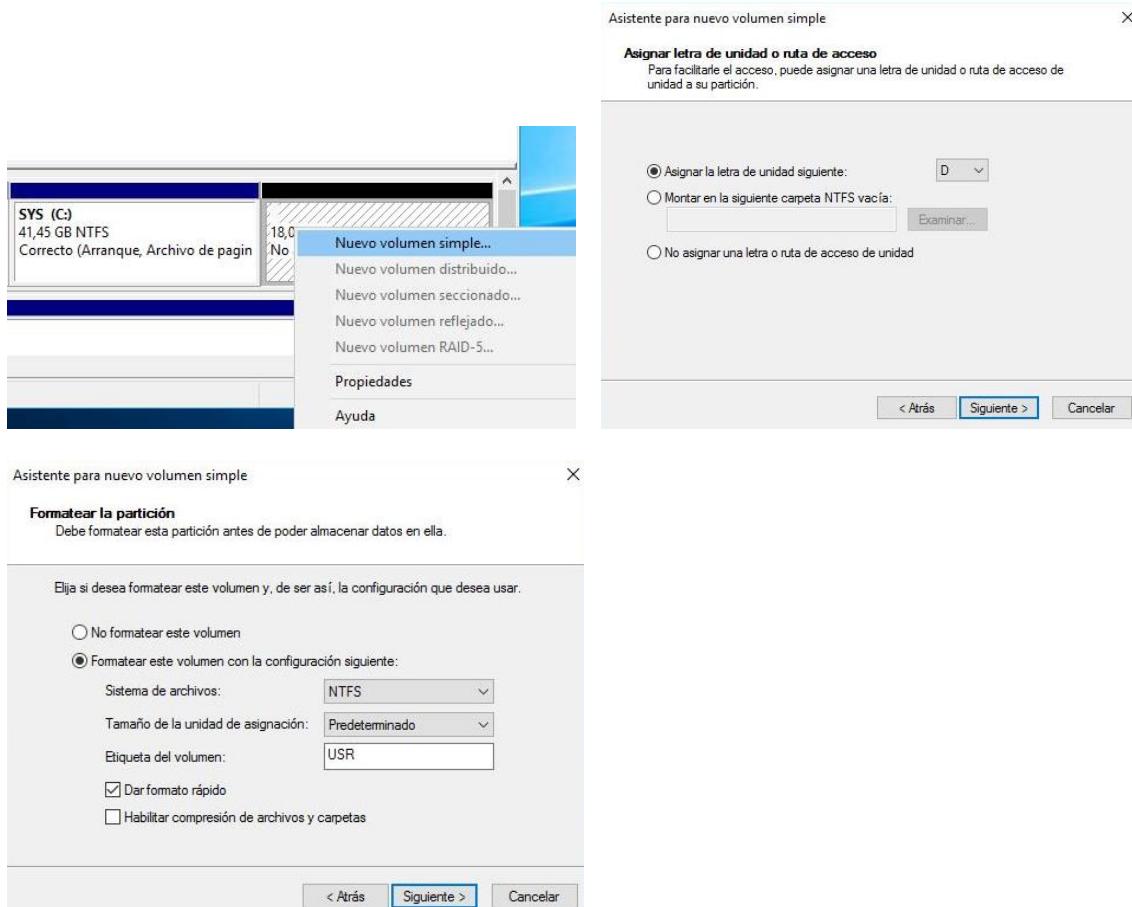
## CREACIÓN DE VOLÚMENES Y RECURSOS COMPARTIDOS

### VOLÚMENES SYS, USR & COPIAS

Lo primero es renombrar el volumen (C:) como *SYS(C:)* en el S-WIN. Una vez hecho, nos vamos a la *Administración de discos* y hacemos botón derecho>*reducir volumen* sobre el *SYS*. Nos pedirá el total de espacio que deseamos reducir. Yo he decidido adjudicarle un espacio de 18GB, así que hay que multiplicarlo por veinticuatro para escribirlo en MB.



En el espacio que se nos crea, botón derecho>*Nuevo volumen simple* y le asignamos la letra D y en etiqueta del volumen lo llamaremos *USR*.



En el PUESTO-1 también tenemos que crear un nuevo volumen donde alojaremos nuestras copias de seguridad. Para esto realizaremos exactamente el mismo proceso que para el *USR*, sólo que lo llamaremos *COPIAS*, le adjudicaremos 10GB de espacio y la letra será la E.

## RECURSOS COMPARTIDOS

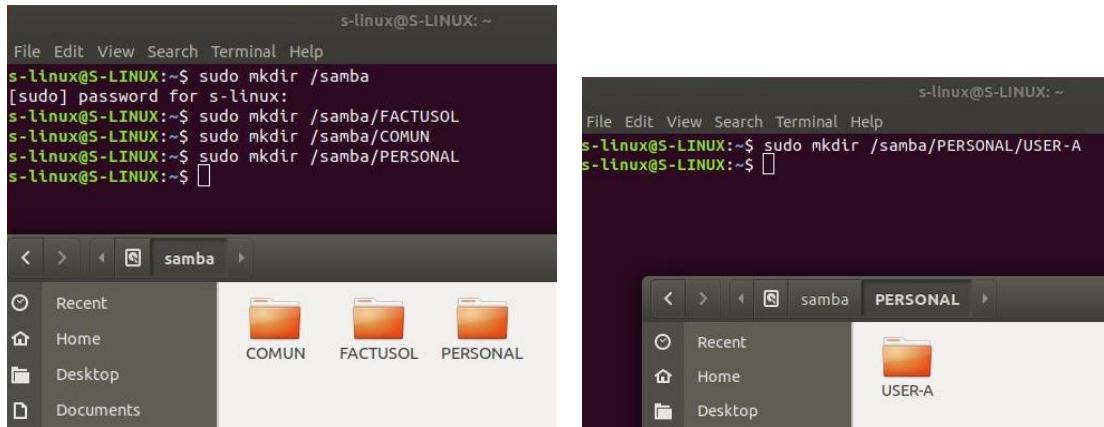
### USR

Para que el volumen *USR* que hemos creado previamente, se haga recurso compartido, clicamos en *botón derecho>propiedades>compartir>uso compartido avanzado* y clicamos en la casilla *Compartir esta carpeta*. Cuando hagamos esto, veremos que en *Compartir* se nos ha generado el enlace para acceder al recurso compartido.



## COMUN – FACTUSOL - USER-A

A diferencia de *USR*, estos recursos estarán ubicados en S-LINUX. Lo primero es crear los directorios correspondientes.



Una vez hecho esto, ejecutaremos el comando `sudo nano /etc/samba/smb.conf` donde haremos de estos directorios un recurso compartido y los configuraremos.

```
File Edit View Search Terminal Help  
GNU nano 2.9.3          /etc/samba/smb.conf  
  
# to the drivers directory for these users to have write rights in it  
;   write list = root, @lpadmin  
  
[COMUN]  
    path = /SAMBA/COMUN  
    comment = Carpeta Comun  
    browseable = yes  
    read only = no  
    writable = yes  
    public = yes  
  
[FACTUSOL]  
    path = /SAMBA/FACTUSOL  
    comment = Carpeta Factusol  
    browseable = yes  
    read only = no  
    writable = yes  
    public = yes  
  
[USER-A]  
    path = /SAMBA/PERSONAL/USER-A  
    browseable = yes  
    read only = no  
    valid users = user-a s-linux  
  
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos  
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut Text ^T To Spell ^L Go To Line
```

- **Path** indica la ruta de la carpeta a compartir.
- **Browsable** indica si estará visible o no.
- **Read only** si queremos que sea de sólo lectura.
- **Writable** si queremos que se pueda escribir.
- **Public** si todos los usuarios podrán acceder.
- **Valid users** serán los únicos usuarios que podrán acceder al recurso.

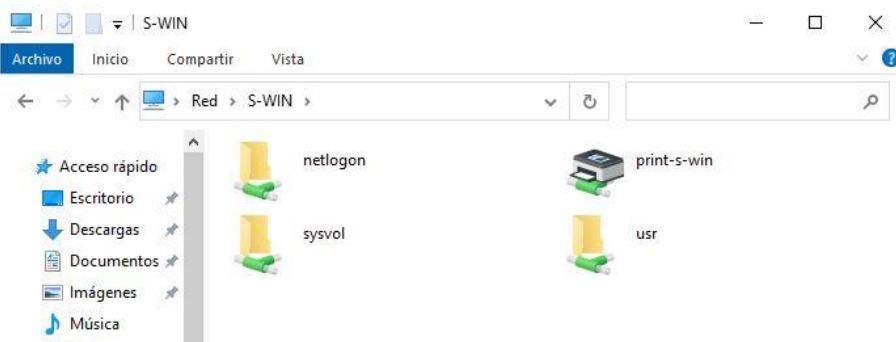
Como vemos, a la carpeta COMUN y FACTUSOL van a poder acceder todos, pero a la carpeta personal del usuario únicamente podrán acceder el propio usuario USER-A y S-LINUX (el Administrador).

Antes de escribir en el archivo de *smb.conf*, es aconsejable hacer una copia de éste con el comando `sudo cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.orig`.

Una vez hayamos terminado de hacer todo, recargamos la configuración con `sudo smbcontrol all reload-config` y reiniciamos el servicio con `sudo systemctl restart nmbd.service`.

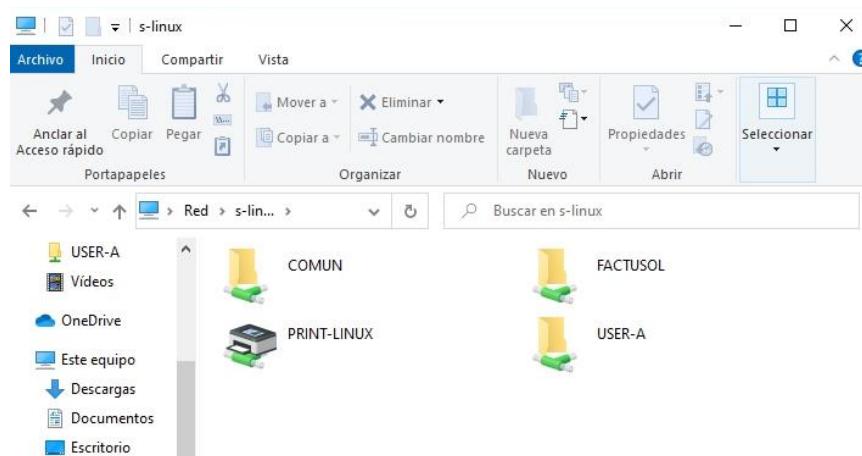
## PRINT-S-WIN

Esta impresora ya la hemos compartido en el apartado anterior durante su instalación. Una vez compartida, tiene que verse desde el PUESTO-1 a través de la dirección `\|S-WIN`.



## PRINT-LINUX

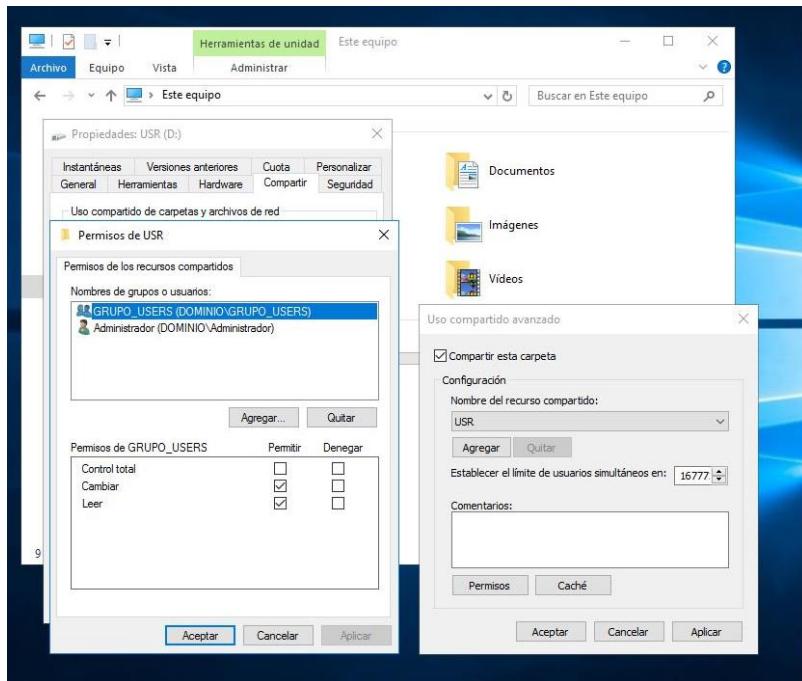
Esta impresora también fue compartida durante el proceso de instalación. Desde el puesto tendría que verse a través de la dirección `\|S-LINUX`.



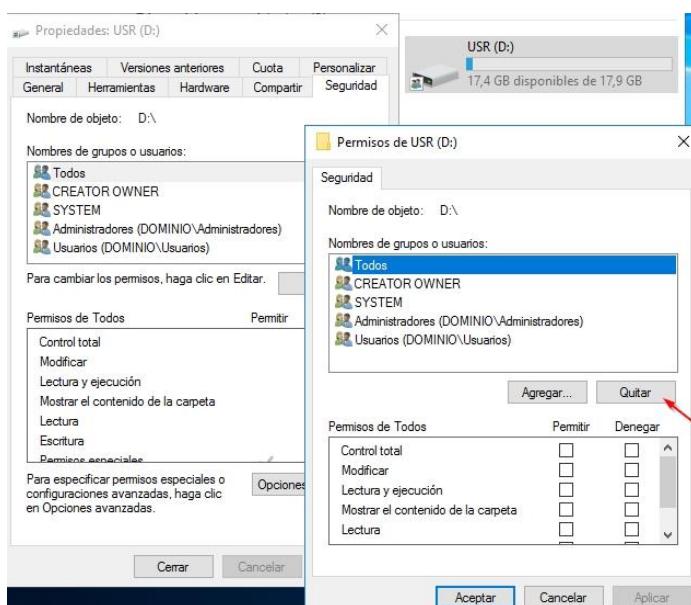
# ASIGNACIÓN DE PERMISOS Y PRIVILEGIOS

## USR Y CONTASOL

Dentro de *uso compartido avanzado*, en las *propiedades* de **USR**, entramos en *permisos* y quitamos a *Todos* de la lista y agregamos al **GRUPO\_USERS** con permisos para cambiar y leer, mientras que el *Administrador* tiene control total.



Volvemos a *propiedades* y en la pestaña *Seguridad* > *Configuración de Seguridad Avanzada* > *Deshabilitar herencia* (*convertir los permisos heredados en explícitos para este objeto*). Aplicamos, aceptamos y vamos a *Seguridad>Editar* y quitamos el grupo *Todos*.



Ahora vamos con la carpeta **CONTASOL**, creada dentro del volumen *USR* y donde irá instalado el programa. Nos vamos a *propiedades* y en la pestaña *Seguridad > Configuración de Seguridad Avanzada > Deshabilitar herencia (convertir los permisos heredados en explícitos para este objeto)*. Aplicamos, aceptamos y vamos a *Seguridad>Editar* y quitamos el grupo *Usuarios* y agregamos al grupo *GRUPO\_USERS* con todos los permisos excepto el de control total, que sólo lo tendrá el Administrador.



## COMUN – FACTUSOL – USER-A

Para darles los permisos necesarios a estas carpetas utilizaremos el comando **`sudo chmod 777`**, pero antes hay que configurar quién será el propietario de cada carpeta y a qué grupo pertenece. Para los directorios SAMBA, PERSONAL, FACTUSOL Y COMUN, el propietario será el *Administrador (S-LINUX)* y el grupo *sambashare*. Los comandos a ejecutar para esto serán:

```
sudo chown s-linux:sambashare SAMBA/
sudo chown s-linux:sambashare SAMBA/PERSONAL/
sudo chown s-linux:sambashare SAMBA/FACTUSOL/
sudo chown s-linux:sambashare SAMBA/COMUN/
```

En cambio, para la carpeta USER-A, el propietario será el propio USER-A, y el grupo seguirá siendo *sambashare*. El comando será:

```
sudo chown user-a:sambashare SAMBA/PERSONAL/USER-A/
```

De esta manera, ya podemos administrar los permisos pertinentes. En este caso, utilizaremos el comando **sudo chmod 777**, que permite que todos los usuarios puedan leer, escribir y ejecutar en el archivo o carpeta. Estos permisos también se le administrarán a la carpeta del USER-A, puesto que a través de las opciones del recurso compartido ya hemos restringido directamente el acceso a todos los que no sean USER-A o Administrador.

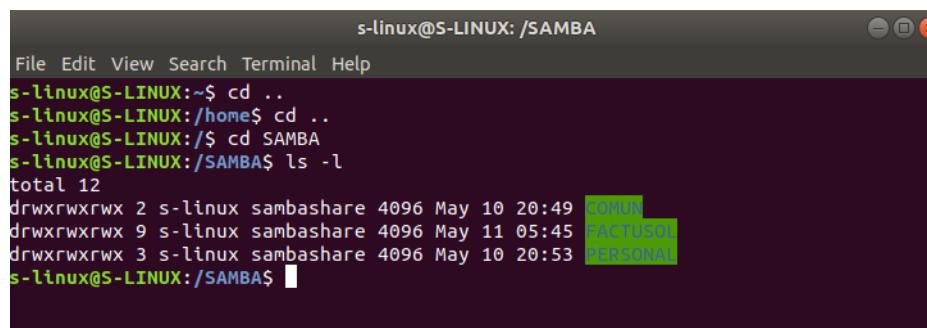
```
sudo chmod 777 SAMBA/
```

```
sudo chmod 777 SAMBA/FACTUSOL/
```

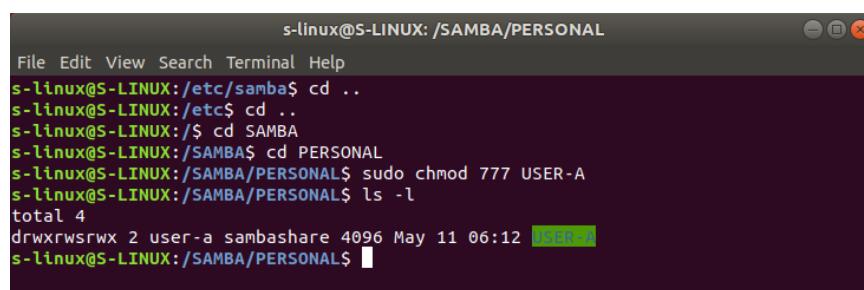
```
sudo chmod 777 SAMBA/COMUN/
```

```
sudo chmod 777 SAMBA/PERSONAL/
```

```
sudo chmod 777 SAMBA/PERSONAL/USER-A
```



A screenshot of a terminal window titled "s-linux@s-LINUX: /SAMBA". The window shows a file tree under the SAMBA directory. The "COMUN" and "FACTUSOL" directories are highlighted with green boxes. The terminal command history at the top includes: "File Edit View Search Terminal Help", "s-linux@s-LINUX:~\$ cd ..", "s-linux@s-LINUX:/home\$ cd ..", "s-linux@s-LINUX:\$ cd SAMBA", "s-linux@s-LINUX:/SAMBA\$ ls -l". The output of the "ls -l" command shows three entries: "total 12", "drwxrwxrwx 2 s-linux sambashare 4096 May 10 20:49 COMUN", "drwxrwxrwx 9 s-linux sambashare 4096 May 11 05:45 FACTUSOL", and "drwxrwxrwx 3 s-linux sambashare 4096 May 10 20:53 PERSONAL". The "PERSONAL" directory is also highlighted with a green box.



A screenshot of a terminal window titled "s-linux@s-LINUX: /SAMBA/PERSONAL". The window shows a file tree under the PERSONAL directory. The "USER-A" directory is highlighted with a green box. The terminal command history at the top includes: "File Edit View Search Terminal Help", "s-linux@s-LINUX:/etc/samba\$ cd ..", "s-linux@s-LINUX:/etc\$ cd ..", "s-linux@s-LINUX:\$ cd SAMBA", "s-linux@s-LINUX:/SAMBA\$ cd PERSONAL", "s-linux@s-LINUX:/SAMBA/PERSONAL\$ sudo chmod 777 USER-A", "s-linux@s-LINUX:/SAMBA/PERSONAL\$ ls -l". The output of the "ls -l" command shows two entries: "total 4" and "drwxrwsrwx 2 user-a sambashare 4096 May 11 06:12 USER-A". The "USER-A" directory is highlighted with a green box.

# INSTALACIÓN DE CONTASOL Y FACTUSOL

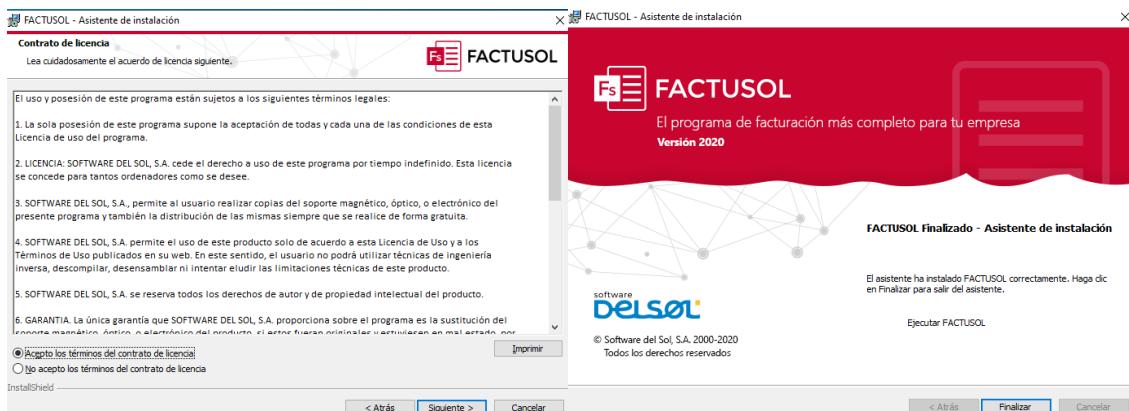
## CONTASOL

Para instalar el CONTASOL en el S-WIN, entraremos en su página web <https://www.sdelsol.com/programa-contabilidad-contasol/>, donde nos registraremos usando nuestra cuenta de correo electrónico para que nos puedan enviar el instalador ejecutable del programa. Descargamos el .exe, lo ejecutamos y esperamos a que se descargue. Una vez descargado, hacemos click en *Siguiente>Aceptar los términos del contrato de licencia>Siguiente* (elegimos como directorio de descarga *D:\CONTASOL\*)>*Siguiente>Instalar*. Finalmente, el programa se habrá instalado correctamente.



## FACTUSOL

FACTUSOL, a diferencia de CONTASOL, se instalará desde el PUESTO-1. El proceso de instalación es el mismo que el de CONTASOL, sólo que el directorio donde se va a ubicar es distinto. Sería *\|S-LINUX\FACTUSOL\FACTUSOL*.



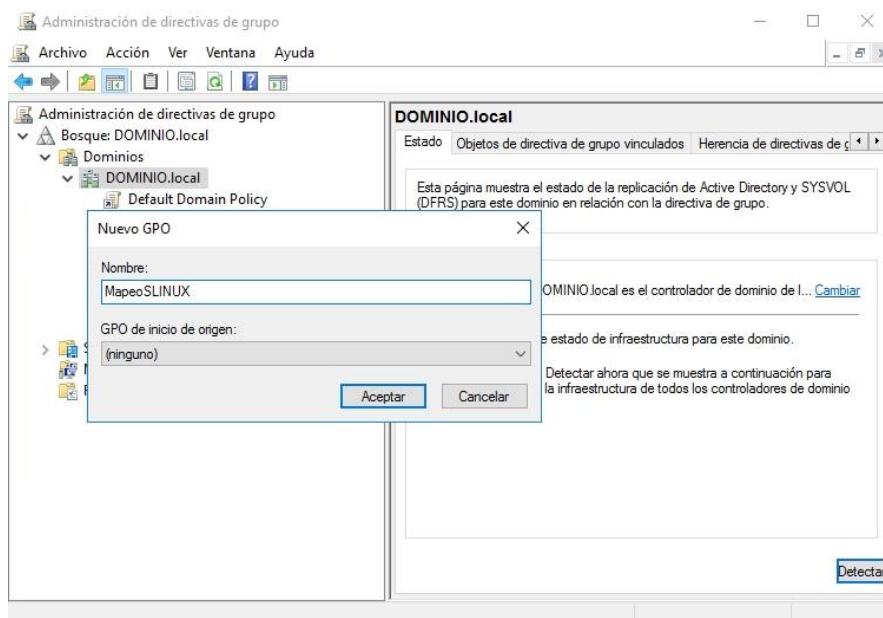
## DIRECTIVAS DE GRUPO

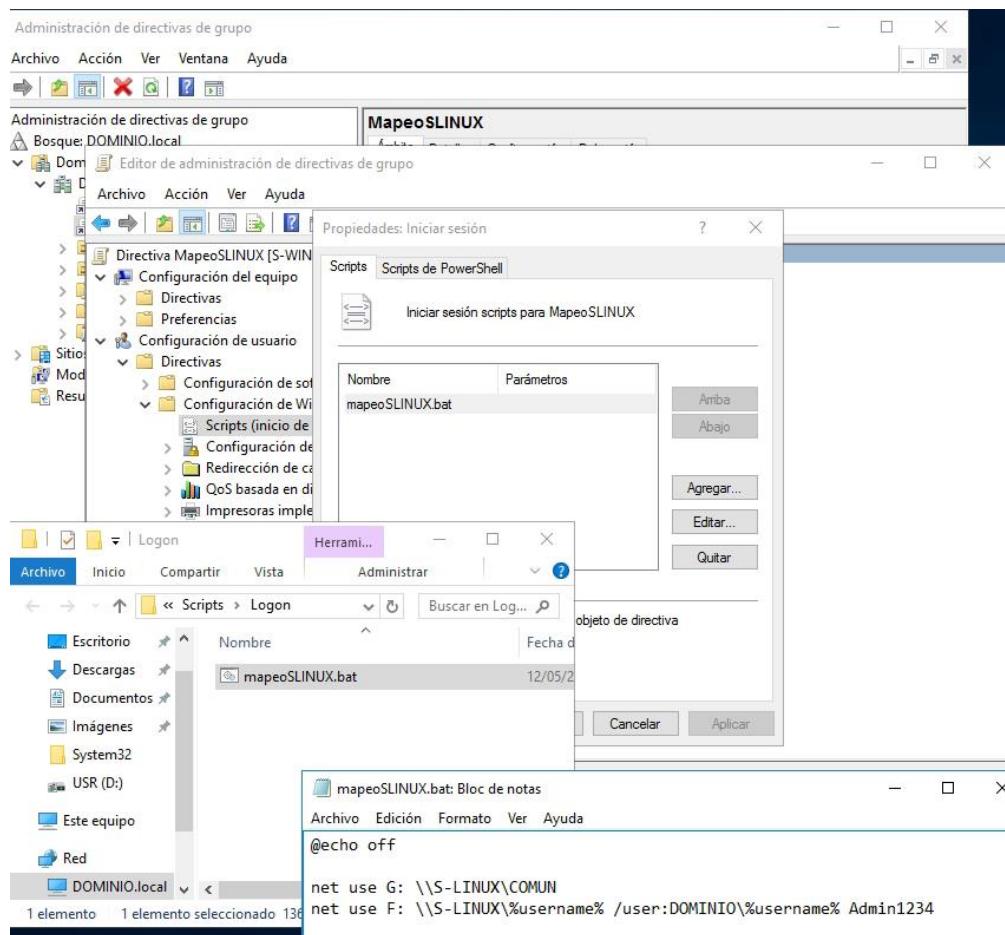
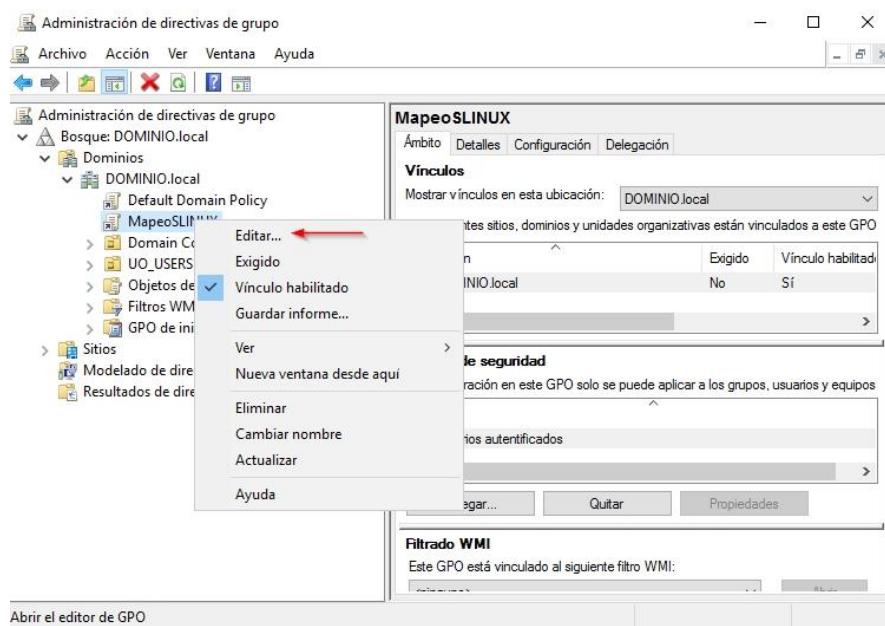
### MAPEOS COMUN & USER-A

Para mapear estas carpetas y que se asignen a una unidad de red, con una letra en concreto, cada vez que el usuario inicie sesión, debemos crear un GPO que ejecute en ese momento un script de manera que el usuario no se tenga ni que enterar.

Para ello, vamos a *Herramientas Administrativas>DOMINIO.local>botón derecho>NuevoGPO* y le ponemos de nombre MapeoSLINUX. Aceptamos y podemos ver que se ha creado. Clicamos en él y *botón derecho>Editar*. Nos saldrá una nueva ventana en la que iremos a *Configuración de usuario>Directivas>Configuración de Windows>Scripts (inicio de sesión)* y hacemos doble click sobre *Iniciar sesión*. Le damos a *Agregar* y seleccionamos nuestro script de mapeo y *Aceptar*.

```
@echo off  
  
net use G: \\S-LINUX\COMUN  
  
net use F: \\S-LINUX\%username% /user:DOMINIO\%username% Admin1234
```

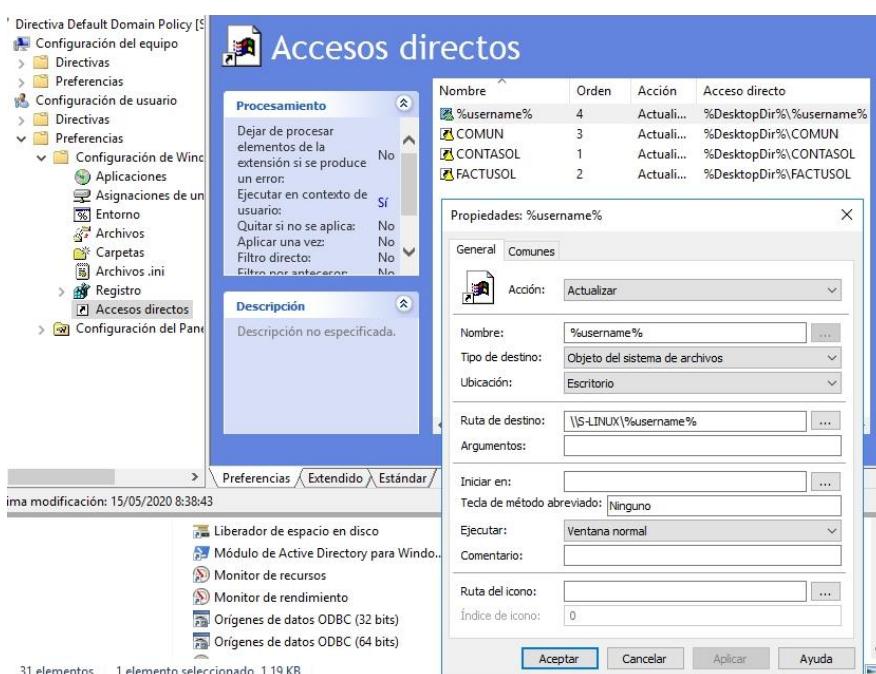
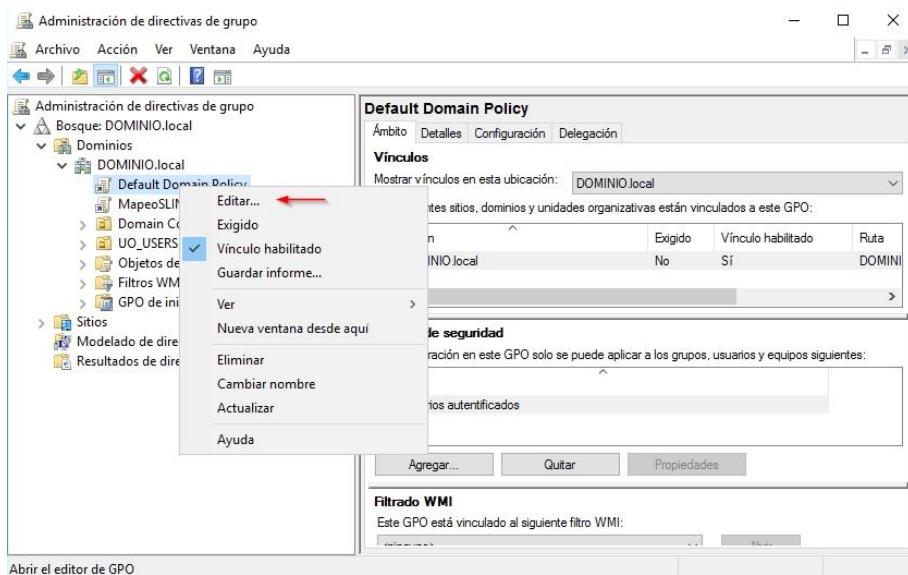




## ACCESOS DIRECTOS

Vamos a hacer que todos los usuarios tengan en su escritorio un acceso directo de CONTASOL, FACTUSOL, COMÚN y su carpeta personal de usuario. Para ello vamos a *Herramientas Administrativas>Administración de directivas de grupo* y en *Default Domain Policy*, hacemos *botón derecho > Editar*. Dentro de *Configuración de usuario > Preferencias > Configuración de Windows > Accesos directos* clicamos *botón derecho>Nuevo>Acceso directo*. En la ventana que sale nos pide el nombre y la ruta a la que va a apuntar. Por ejemplo, en el caso de la carpeta personal, la ruta sería: `\S-LINUX\%username%`. En la ubicación seleccionamos *Escritorio* y, para terminar, aplicamos y aceptamos.

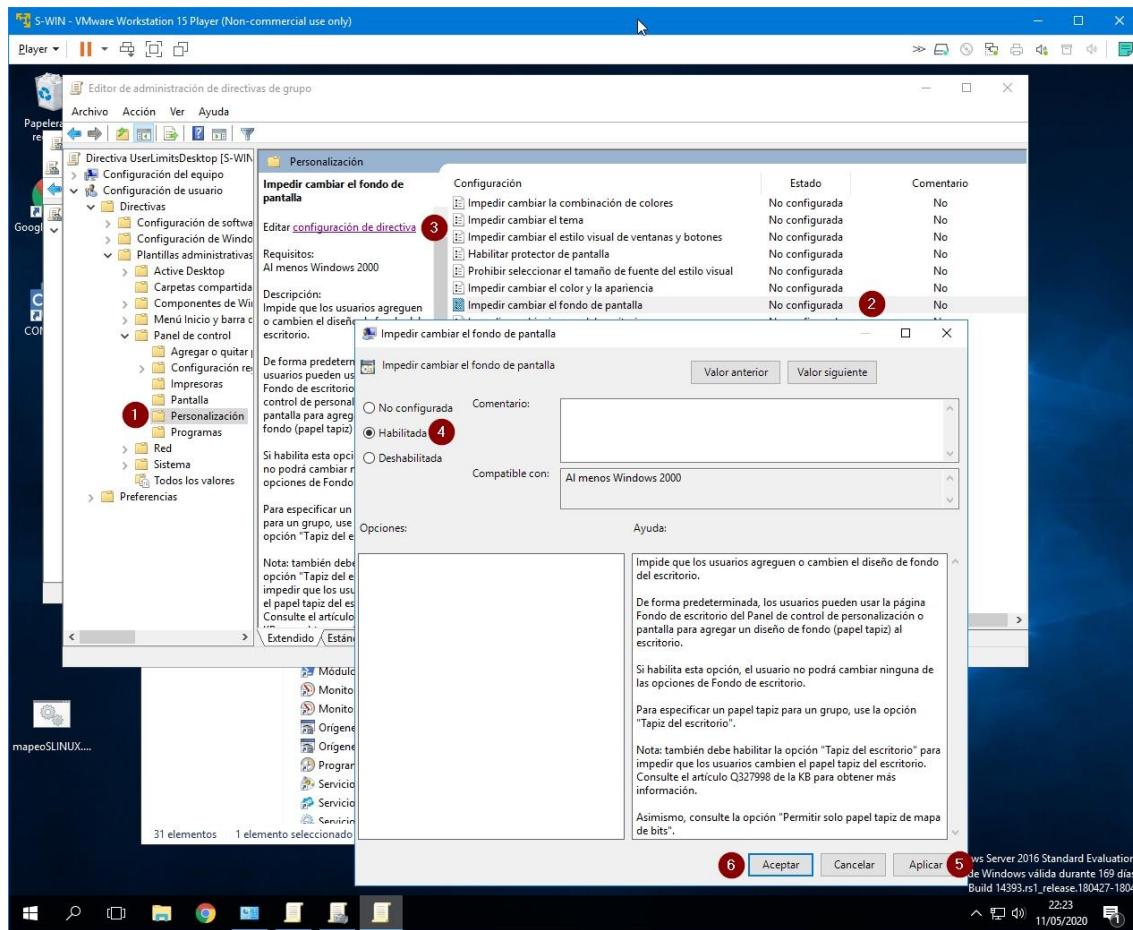
El proceso se repite para los demás accesos directos a crear, teniendo que cambiar únicamente el nombre y la ruta.



## RESTRICCIONES AL USUARIO

Para terminar con las directivas de grupo, tenemos las restricciones al usuario. Es decir, vamos a impedir que éste pueda cambiar el fondo de pantalla, cambiar iconos de escritorio, cambiar sonidos etc...

Para conseguir esto vamos de nuevo a la *Administración de directivas de grupo*, clicamos sobre la Unidad Organizativa que creamos en un principio, *UO\_USERS*, y le aplicamos un nuevo GPO. Le pondremos de nombre *UserLimitsDesktop*. Aceptamos y botón derecho>*Editar* en el GPO creado. En la nueva ventana vamos a *Configuración de usuario>Directivas>Plantillas administrativas>Panel de control>Personalización*. Hay muchas restricciones que podemos poner. Elegimos las que más nos convengan y las habilitamos.



## COPIAS DE SEGURIDAD

### SCRIPT

Este script creará cuatro copias de seguridad diferenciales en cada una de las dos carpetas creadas dentro del volumen *COPIAS* ubicado en el PUESTO-1. En la carpeta S-WIN se crearán copias de la carpeta CONTASOL, mientras que en la carpeta S-LINUX se crearán las copias de lo que contengan las carpetas COMUN, FACTUSOL y la carpeta personal del usuario.

El script lo he guardado en una carpeta llamada *scripts* dentro del volumen *SYS(C:)*, y el *copia.log* donde se irán registrando los mensajes está alojado en *C:\scripts\backups\registros*.

El script es el siguiente:

```
@echo off
cls
net use E: \\PUESTO-1\E$ :UNO
REM COPIA SEGURIDAD A DISCO E:

md E:\S-WIN\COPIA4
md E:\S-WIN\COPIA3
md E:\S-WIN\COPIA2
md E:\S-WIN\COPIA1

md E:\S-LINUX\COPIA4
md E:\S-LINUX\COPIA3
md E:\S-LINUX\COPIA2
md E:\S-LINUX\COPIA1

if not exist E:\S-WIN\COPIA1 goto NODISCOE

echo ..... COPIA A DISCO E: ..... %DATE% %TIME% .... >>
C:\scripts\backups\registros\copia.log
echo -----
-- >> C:\scripts\backups\registros\copia.log
E:
attrib -A -H -S E:\S-WIN\COPIA1
ren E:\S-WIN\COPIA4 INTERME
ren E:\S-WIN\COPIA3 COPIA4
ren E:\S-WIN\COPIA2 COPIA3
ren E:\S-WIN\COPIA1 COPIA2
ren E:\S-WIN\INTERME COPIA1
attrib -A -H -S E:\S-WIN\COPIA1

robocopy \\S-WIN\D$\.. E:\S-WIN\COPIA1\ /e /xc /xj /r:2 /w:5 /np /xd \\S-
WIN\D$\$RECYCLE.BIN "\\S-WIN\D$\System Volume Information" >>
C:\scripts\backups\registros\copia.log
attrib -A -H -S E:\S-WIN\COPIA1
```

```

attrib -A -H -S E:\S-LINUX\COPIA1
ren   E:\S-LINUX\COPIA4 INTERME
ren   E:\S-LINUX\COPIA3 COPIA4
ren   E:\S-LINUX\COPIA2 COPIA3
ren   E:\S-LINUX\COPIA1 COPIA2
ren   E:\S-LINUX\INTERME COPIA1
attrib -A -H -S E:\S-LINUX\COPIA1

robocopy \\S-LINUX\COMUN\. E:\S-LINUX\COPIA1\ /e /xc /xj /r:2 /w:5 /np /xd \\S-LINUX\COMUN\$RECYCLE.BIN "\\S-LINUX\COMUN\System Volume Information" >> C:\scripts\backups\registros\copia.log

robocopy \\S-LINUX\FACTUSOL\. E:\S-LINUX\COPIA1\ /e /xc /xj /r:2 /w:5 /np /xd \\S-LINUX\FACTUSOL\$RECYCLE.BIN "\\S-LINUX\FACTUSOL\System Volume Information" >> C:\scripts\backups\registros\copia.log

net use Z: \\S-LINUX\USER-A /user:DOMINTO\USER-A Admin1234

robocopy Z:.\. E:\S-LINUX\COPIA1\ /e /xc /xj /r:2 /w:5 /np /xd Z:$RECYCLE.BIN "Z:\System Volume Information" >> C:\scripts\backups\registros\copia.log

net use Z: /delete /yes

attrib -A -H -S E:\S-LINUX\COPIA1

echo ..... REALIZADA COPIA A DISCO E: ..... %DATE% %TIME%
..... >> C:\scripts\backups\registros\copia.log
echo -----
----- >> C:\scripts\backups\registros\copia.log

goto FIN

:NODISCOE
echo ..... %DATE% %TIME% ..... >>
C:\scripts\backups\registros\copia.log
echo ..... iii ATENCION !!! COPIA A DISCO PORTATIL E: NO EFECTUADA
..... >> C:\scripts\backups\registros\copia.log
echo -----
----- >> C:\scripts\backups\registros\copia.log

:FIN

net use E: /delete /yes

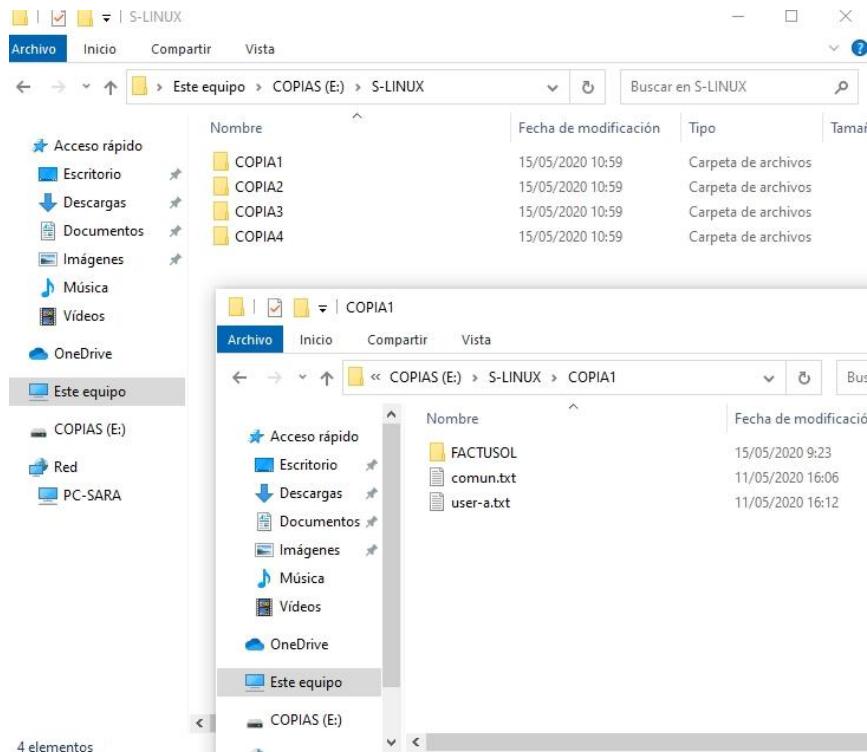
```

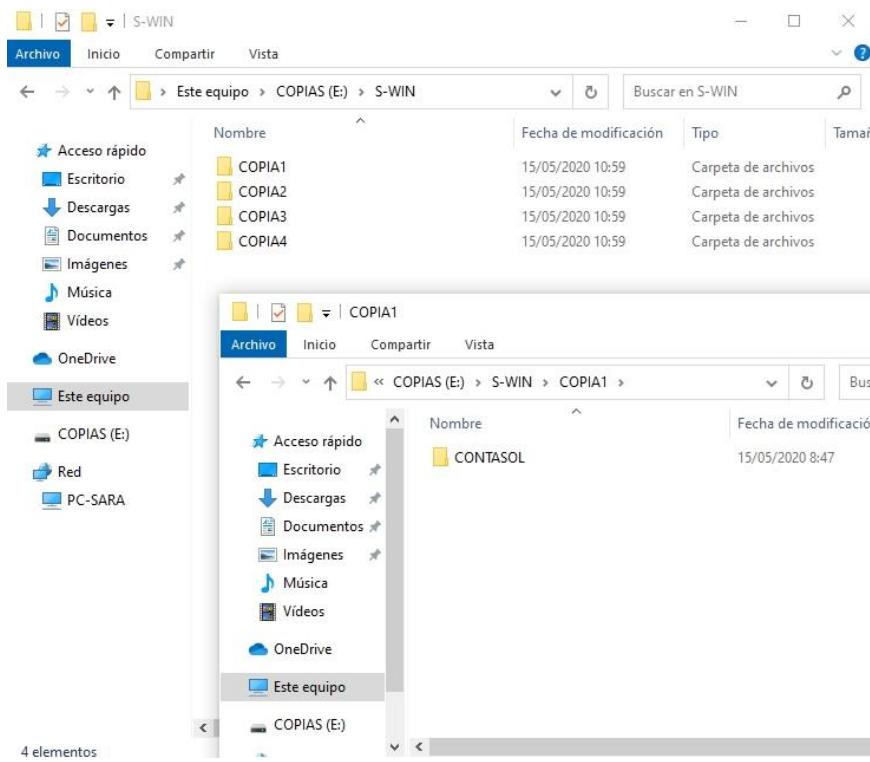
A diferencia del que hicimos en la segunda evaluación, éste realizará las copias en un equipo diferente al que va a ejecutar el script, y es por ello por lo que comienza conectando una nueva unidad de red apuntando al sitio donde se alojarán las copias finalmente (el volumen COPIAS del PUESTO-1). Al final del script este volumen desaparece.

Otra peculiaridad de este script es que, cuando se va a realizar el robocopy de la carpeta personal del USER-A, al no ser una carpeta pública, requiere de permisos. Es por esto que se crea una nueva unidad de red con las credenciales necesarias para así poder copiar lo que hay dentro de ella. En cuanto se realizan las copias esta unidad también desaparece.

Los atributos que se incluyen en el script son:

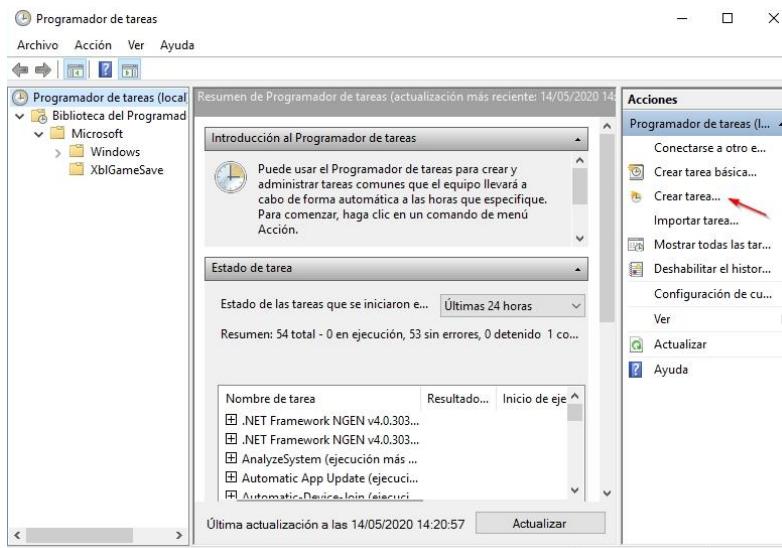
- **/e**: Copia todo lo que contenga el origen, incluidos los directorios vacíos.
- **/xc**: Excluye los archivos modificados.
- **/xj**: Excluye los accesos directos.
- **/r:2**: Número máximo de reintentos en caso de algún error mientras se ejecuta, en nuestro caso dos.
- **/w:5**: Número de segundos a esperar entre cada intento en caso de error, en este caso cinco.
- **/np**: Para que no muestre el porcentaje de progreso de la operación en pantalla mientras se ejecuta.
- **/xd**: Para excluir los directorios que le indiquemos, en nuestro caso los usamos para excluir los directorios System Volume Information y Recycle.Bin de los volúmenes que copiamos.

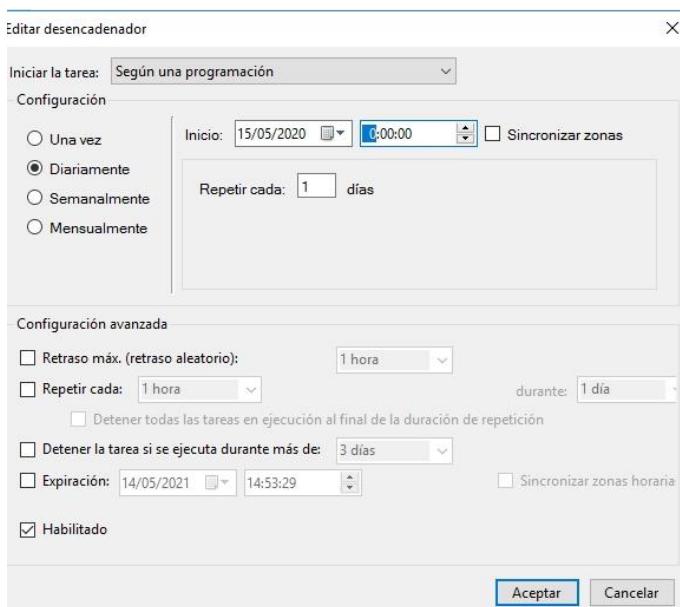
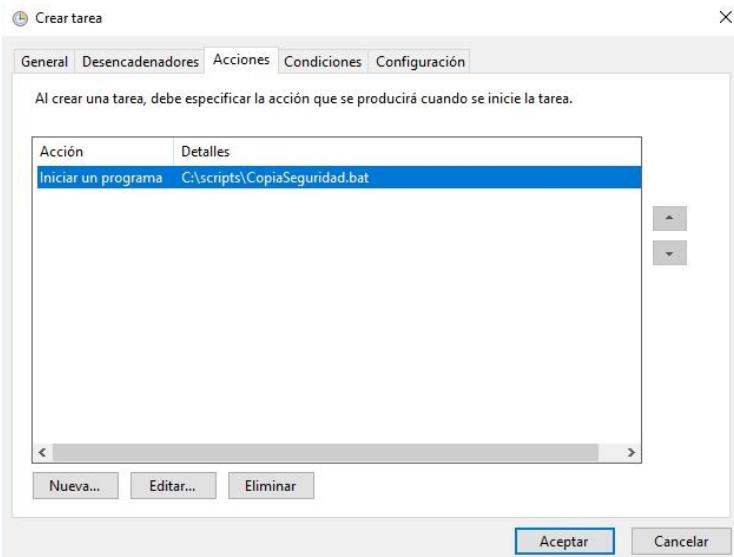




## TAREA

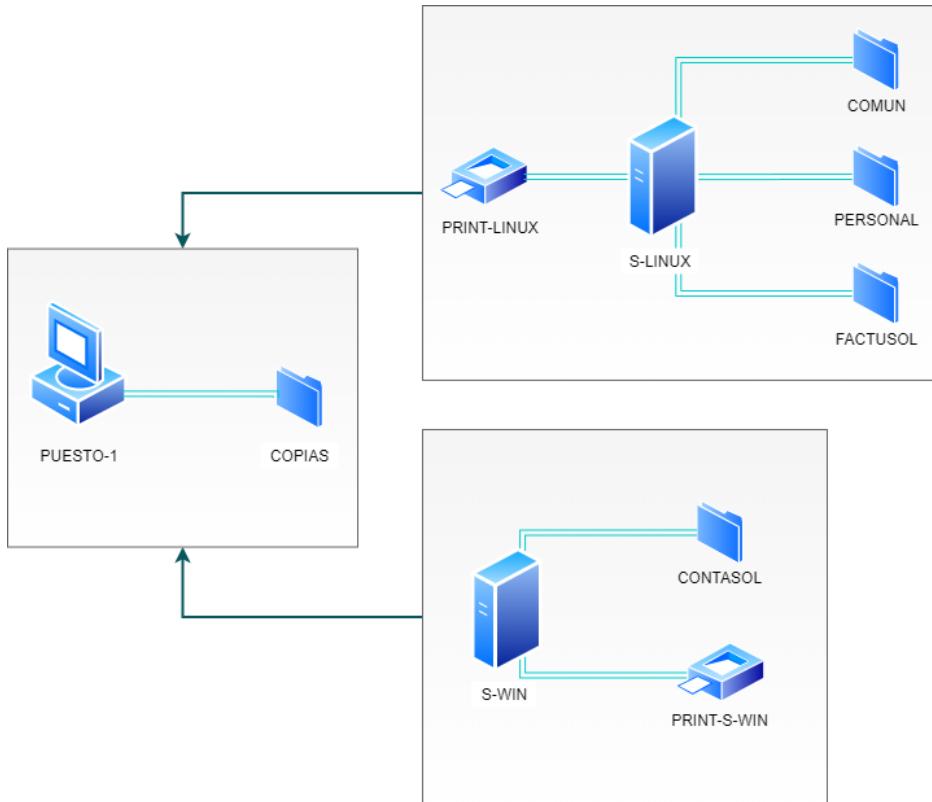
Terminamos la práctica programando la tarea para que el script de las copias de seguridad de ejecute todos los días a las 00.00. Para ello vamos al *Programador de tareas>Crear tarea*. Le ponemos el nombre y la descripción que creamos oportunos y, en el apartado de *Acciones*, le damos a *Nueva* y agregamos el script. En la pestaña *Desencadenadores*, creamos uno nuevo y seleccionamos *Diariamente*, y la hora la fijamos a 0:00:00.





Nombre	Estado	Desencadenadores
Copias de Se...	Listo	A las 0:00 todos los días
CreateExplor...	En ejecución	Al crear o modificar la tarea
GoogleUpda...	Listo	Se definieron varios desencadenadores
GoogleUpda...	Listo	A las 14:00 todos los días - Tras desencade

## TOPOLOGÍA FINAL



## DIFICULTADES Y RESOLUCIÓN

Al principio de la práctica todo ha ido bastante bien, ya que estaba siendo muy parecida a la de la segunda evaluación y el sistema operativo de Windows es el que siempre he utilizado. Sin embargo, cuando me he ido adentrando en LINUX para realizar lo que se pedía, ha sido inevitable tener que dedicarme un tiempo a documentarme e informarme sobre las mecánicas de este sistema operativo totalmente nuevo para mí. Por suerte, a estamparme una y mil veces no me gana nadie, así que a base de prueba y error (y de cabezonería), al final he conseguido lograr los objetivos propuestos.