



CURSO 2024/25

# ADMINISTRACION DE SISTEMAS Y REDES

## PRACTICA 6

DIEGO GARCÍA GONZÁLEZ



## ÍNDICE

Primera parte: Servidor DHCP en Windows .....	2
1. Desinstalar el servidor DHCP en Linux.....	2
2. Configurar IP estática en Windows Server 2022 .....	2
3. Instalar y configurar el rol “Servidor DHCP” .....	4
4. Iniciar Windows 10 y verificar configuración de red .....	7
5. Revisar las concesiones DHCP .....	9
Segunda parte: Servidor DNS en Windows .....	10
1. Instalación del rol DNS en Windows Server 2022 .....	10
2. Creación de zonas y registros DNS en WS2022 .....	11
3. Reconfiguración de las máquinas para usar el DNS de Windows .....	14
Tercera parte: Servidor NAS en Linux y Windows .....	15

Para el desarrollo de esta práctica, será primordial tener los resultados de la anterior (red interna con servidor en maquina Linux). Dicho esto:

## Primera parte: Servidor DHCP en Windows

### 1. Desinstalar el servidor DHCP en Linux

Apaga todas las máquinas menos la Linux y desinstálale el servidor DHCP. Para ello ejecutaremos los siguientes 3 comandos:

```
# systemctl stop dhcpd
# systemctl disable dhcpd
# dnf remove dhcp-server
```

El resultado:

```
[U0294255@linux ~]$ systemctl stop dhcpd
[U0294255@linux ~]$ systemctl disable dhcpd
Removed "/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/dhcpd.service".
[U0294255@linux ~]$ dnf remove dhcp-server
Removed "/etc/rc.d/rc.local-generator[1368]": /etc/rc.d/rc.local is not marked executable, skipping.
[U0294255@linux ~]$ dnf remove dhcp-server
Dependencias resueltas.
=====
Paquete                Arquitectura      Versión          Repositorio      Tamaño
-----
Eliminando:
dhcp-server            x86_64           12:4.4.2-19.b1.e19  @baseos          3.9
Eliminando dependencias sin uso:
dhcp-common            noarch           12:4.4.2-19.b1.e19  @baseos          334
Resumen de la transacción
=====
Eliminar 2 Paquetes

Espacio liberado: 4.2 M
¿Está de acuerdo [s/N]? s
Ejecutando verificación de operación
Verificación de operación exitosa.
Ejecutando prueba de operaciones
Prueba de operación exitosa.
Ejecutando operación
Preparando :
Ejecutando scriptlet: dhcp-server-12:4.4.2-19.b1.e19.x86_64
Eliminando : dhcp-server-12:4.4.2-19.b1.e19.x86_64
advertencia:/var/lib/dhcpd/dhcpd.leases saved as /var/lib/dhcpd/dhcpd.leases.rpmnew
advertencia:/etc/dhcp/dhcpd.conf saved as /etc/dhcp/dhcpd.conf.rpmnew

Ejecutando scriptlet: dhcp-server-12:4.4.2-19.b1.e19.x86_64
Eliminando : dhcp-common-12:4.4.2-19.b1.e19.noarch
Ejecutando scriptlet: dhcp-common-12:4.4.2-19.b1.e19.noarch
Verificando : dhcp-common-12:4.4.2-19.b1.e19.noarch
Verificando : dhcp-server-12:4.4.2-19.b1.e19.x86_64

Eliminado:
dhcp-common-12:4.4.2-19.b1.e19.noarch      dhcp-server-12:4.4.2-19.b1.e19.x86_64

¡Listo!
[U0294255@linux ~]$ _
```

### 2. Configurar IP estática en Windows Server 2022

Arranca la maquina Windows Server 2022. Anota con la orden “# ipconfig” la dirección IPv4, la puerta de enlace predeterminada y el Servidor DNS.

```
Administrador: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Instale la versión más reciente de PowerShell para obtener nuevas características y mejoras. https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Administrador> ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::34ff:ef4d:454b:d660%7
    Dirección IPv4 de configuración automática: 169.254.101.26
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.0.0
    Puerta de enlace predeterminada. . . . . :
PS C:\Users\Administrador> uo294255
```

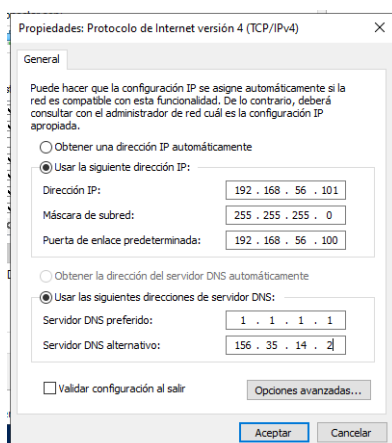
Vemos que ahora que no hay servidor DHCP la configuración o es predeterminada o inexistente.

Ahora iremos a Panel de control → Redes e Internet → Centro de redes y recursos compartidos → Cambiar configuración del adaptador.

Hacemos clic derecho en tu Adaptador de red → Propiedades → Selecciona Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4) → Propiedades.



Por último, configuraremos la IP con el valor 192.168.56.101 y máscara 255.255.255.0. Como puerta de enlace seguiremos utilizando la máquina Linux 192.168.56.100 y como servidor DNS el de la universidad 156.35.14.2 o el 1.1.1.1 si es fuera de ella.



Finalmente comprobar si ya tenemos conexión con el exterior (ping [www.google.es](http://www.google.es)).

```
Administrador: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Instale la versión más reciente de PowerShell para obtener nuevas características y mejoras. https://aka.ms/PSWindows

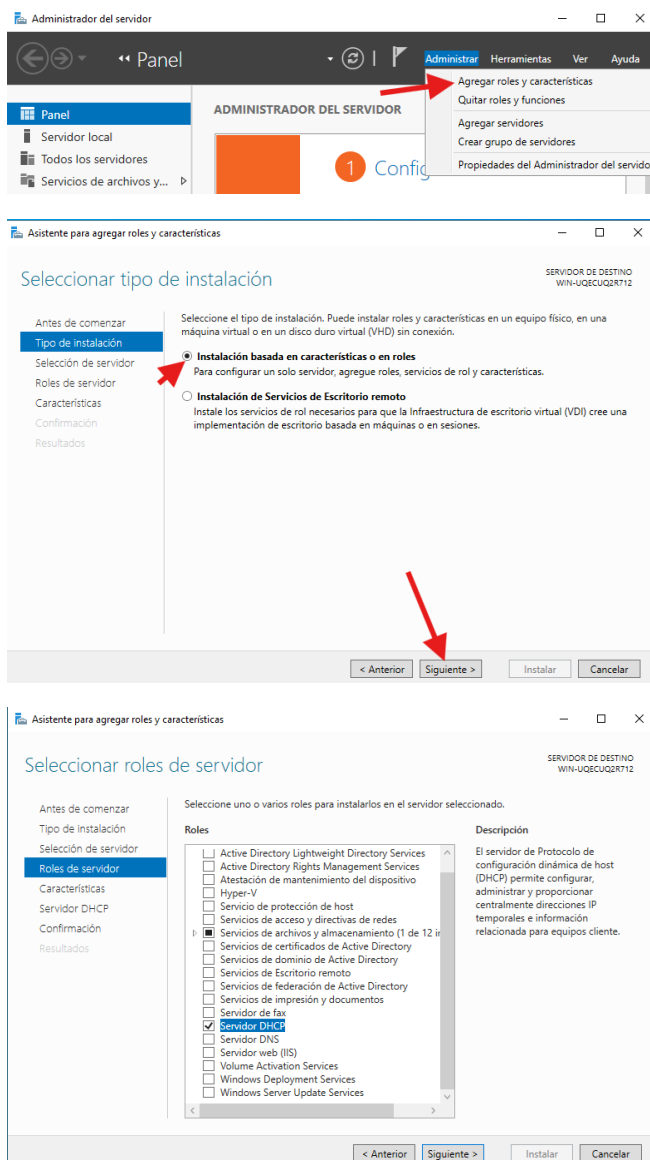
PS C:\Users\Administrador> ping www.google.es

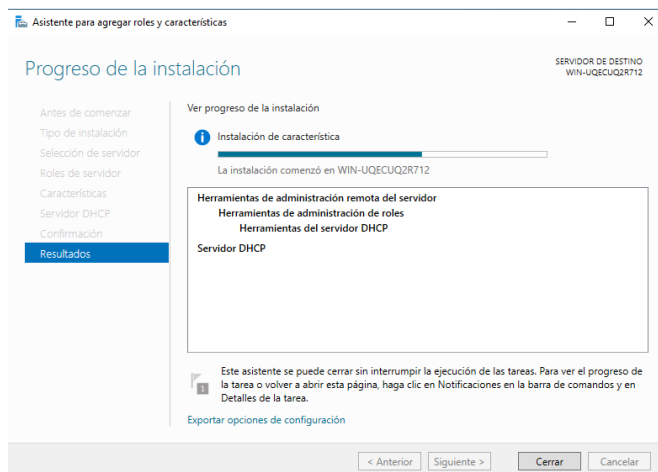
Haciendo ping a www.google.es [142.250.185.3] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 142.250.185.3: bytes=32 tiempo=77ms TTL=111
Respuesta desde 142.250.185.3: bytes=32 tiempo=40ms TTL=111
Respuesta desde 142.250.185.3: bytes=32 tiempo=41ms TTL=111
Respuesta desde 142.250.185.3: bytes=32 tiempo=44ms TTL=111

Estadísticas de ping para 142.250.185.3:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
        (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 40ms, Máximo = 77ms, Media = 50ms
PS C:\Users\Administrador> uo294255
```

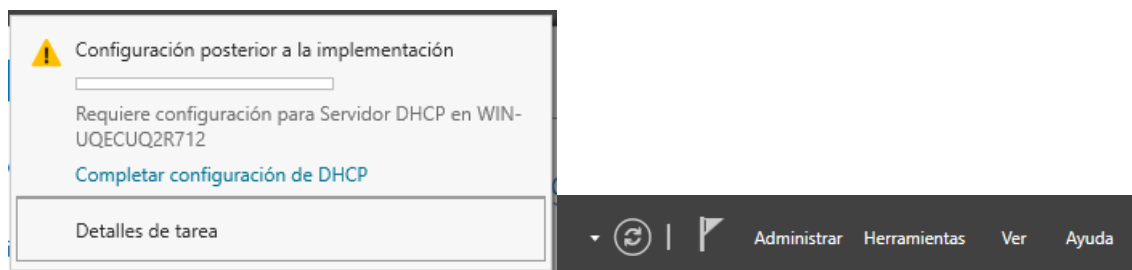
### 3. Instalar y configurar el rol “Servidor DHCP”

Desde Administración del Servidor → Panel → Agregar roles y características añade el rol "Servidor DHCP".

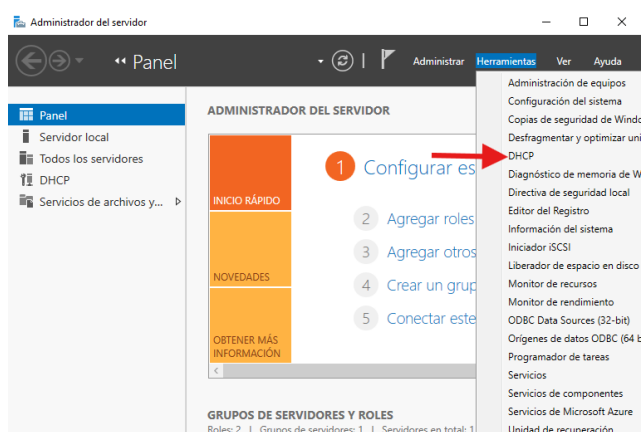


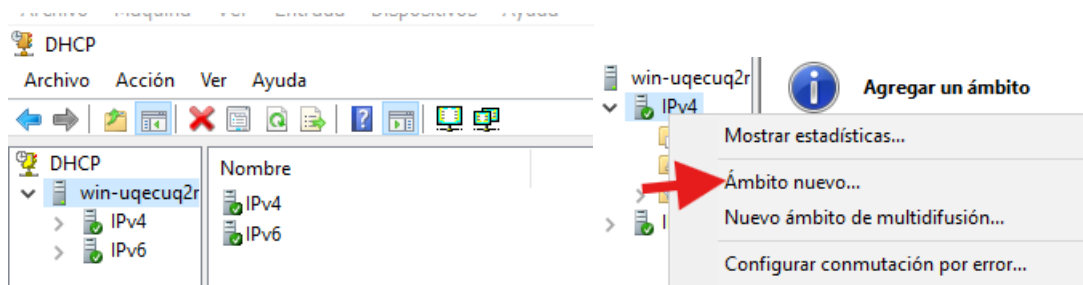


Mira en Notificaciones si hay que realizar alguna configuración posterior a la instalación y realízala. Comprueba que no queda nada por hacer en la configuración del nuevo servicio.



Desde Herramientas > DHCP > ws2022 > IPv4 crea un nuevo ámbito llamado DHCPAS y configura el rango de direcciones que se servirán para que incluyan todos los valores entre 192.168.56.110 y 192.168.56.120. Como puerta de enlace predeterminada indica la 192.168.56.100. Usa como nombre de dominio primario as.local. No indiques una dirección IP alternativa para el servidor DNS, y mantén como servidor preferido al 156.35.14.2 (1.1.1.1 desde fuera de la universidad). No se requiere servidor WINS.





Asistente para ámbito nuevo

**Nombre de ámbito**  
Debe escribir un nombre identificativo para el ámbito. También puede proporcionar una descripción.

Escriba un nombre y una descripción para este ámbito. Esta información le ayuda a identificar rápidamente cómo se usa el ámbito y su red.

Nombre:

Descripción:

< Atrás **Siguiente >** Cancelar

Asistente para ámbito nuevo

**Intervalo de direcciones IP**  
Para definir el intervalo de direcciones del ámbito debe identificar un conjunto de direcciones IP consecutivas.

Opciones de configuración del servidor DHCP

Escriba el intervalo de direcciones que distribuye el ámbito.

Dirección IP inicial:

Dirección IP final:

Opciones de configuración que se propagan al cliente DHCP

Longitud:

Máscara de subred:

< Atrás **Siguiente >** Cancelar

Asistente para ámbito nuevo

**Enrutador (puerta de enlace predeterminada)**  
Puede especificar los enrutadores, o puertas de enlace predeterminadas, que se distribuirán en el ámbito.

Para agregar una dirección IP para un enrutador usado por clientes, escriba la dirección.

Dirección IP:

Agregar Quitar Arriba Abajo

< Atrás **Siguiente >** Cancelar

Asistente para ámbito nuevo

**Nombre de dominio y servidores DNS**  
El Sistema de nombres de dominio (DNS) asigna y traduce los nombres de dominio que utilizan los clientes de la red.

Puede especificar el dominio primario que desee que los equipos clientes de su red usen para la resolución de nombres DNS.

Nombre de dominio:

Para configurar clientes de ámbito para usar servidores DNS en su red, escriba las direcciones IP para esos servidores.

Nombre de servidor:

Dirección IP:

Resolver Agregar Quitar Arriba Abajo

< Atrás **Siguiente >** Cancelar

Comprueba en el Panel que el ámbito DHCPAS está activo tras realizar todas estas operaciones.

	Contenido del servidor DHCP	Estado	Descripción	Acciones
DHCP win-uqecucq2r IPv4 Ámbito Opciones de servidor Directivas Filtros IPv6	Ámbito [192.168.56.0] DHCPAS	** Activo **		IPv4
	Opciones de servidor			Acciones adicionales
	Directivas			Ámbito [192.168.56.0] DHCPAS
	Filtros			Acciones adicionales

## 4. Iniciar Windows 10 y verificar configuración de red

Arranca la máquina Windows 10 y anota la IP, DNS, Puerta de enlace, rutas y sus conexiones activas.

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Prueba la nueva tecnología PowerShell multiplataforma https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\uoxxxxxx> ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : as.local
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::22d0:4dba:4116:579c%10
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.56.110
    Máscara de subred. . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada. . . . . : 192.168.56.100
PS C:\Users\uoxxxxxx>
```

**¿Tenemos salida al exterior desde la maquina a través de ping www.google.com? ¿Por qué?**

```
PS C:\Users\uoxxxxxx> ping www.google.es

Haciendo ping a www.google.es [172.217.168.163] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 172.217.168.163: bytes=32 tiempo=723ms TTL=111
Respuesta desde 172.217.168.163: bytes=32 tiempo=373ms TTL=111
Respuesta desde 172.217.168.163: bytes=32 tiempo=222ms TTL=111
Respuesta desde 172.217.168.163: bytes=32 tiempo=105ms TTL=111

Estadísticas de ping para 172.217.168.163:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 105ms, Máximo = 723ms, Media = 355ms
PS C:\Users\uoxxxxxx> uo294255
```

Tiene conexión al exterior, gracias a que, aunque la maquina Linux ya no contenga un servidor DHCP, gracias a la configuración anterior, la maquina Windows server 2022 está haciendo de servidor DHCP. El resto de la configuración se mantiene como en la práctica previa.

Comprueba que las tres máquinas pueden resolver nombres tanto locales como externos y verifica que los tres equipos tienen los nombres internos adecuados.

En Windows 10:

```
PS C:\Users\uoxxxxxx> nslookup www.google.com
Servidor: one.one.one.one
Address: 1.1.1.1

Respuesta no autoritativa:
Nombre: www.google.com
Addresses: 2a00:1450:4003:80e::2004
          142.250.184.164
PS C:\Users\uoxxxxxx>
```



En Windows 2022:

```
PS C:\Users\Administrador> nslookup www.google.com
Servidor:  one.one.one.one
Address:  1.1.1.1

Respuesta no autoritativa:
Nombre:   www.google.com
Addresses: 2a00:1450:4003:80d::2004
          142.250.200.100

PS C:\Users\Administrador>
```

En Linux:

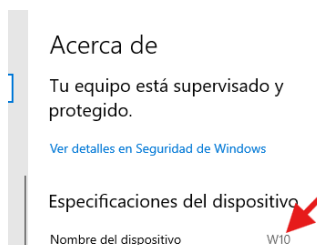
```
[U0294255@linux ~]$ nslookup www.google.com
Server:      172.20.10.1
Address:     172.20.10.1#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.google.com
Address: 142.250.184.164
Name:   www.google.com
Address: 2a00:1450:4003:807::2004

[U0294255@linux ~]$
```

Revisamos los nombres de ambas máquinas Windows:

Windows 10:



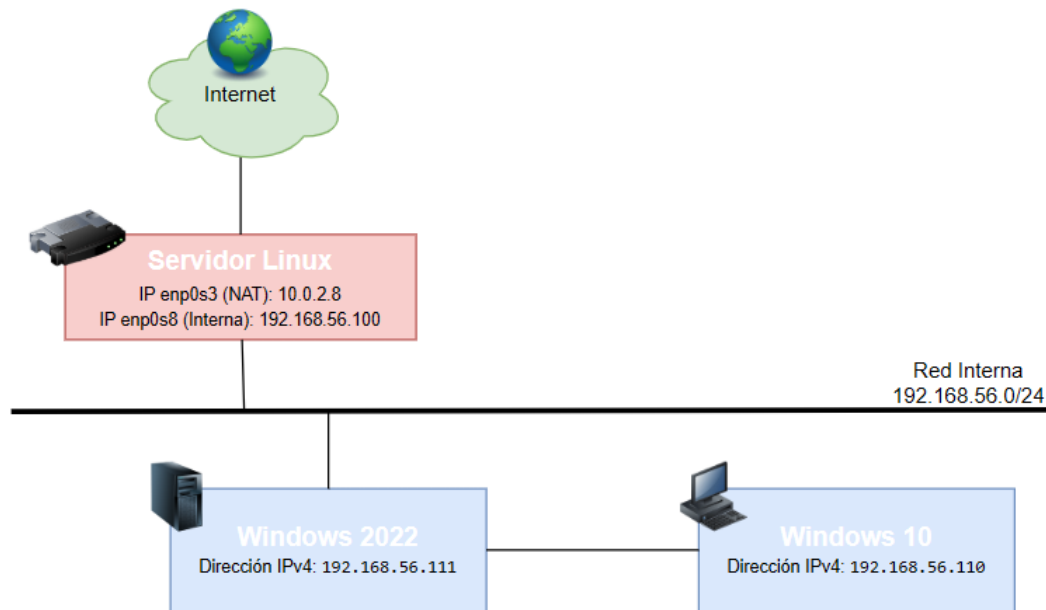
Windows Server 2022:

```
Administrador: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Instale la versión más reciente de PowerShell para obtener nuevas características y mejoras. https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Administrador> hostname
WS22
PS C:\Users\Administrador>
```

Haz finalmente un esquema de la red.



### 1. Máquina Linux

- Tiene 2 interfaces:
  - enp0s3 en modo NAT (IP 10.0.2.x), con salida a Internet.
  - enp0s8 en la red interna (IP 192.168.56.100).
- Actúa como router y NAT para la red interna (IPs 192.168.56.0/24)

### 2. Windows Server 2022

- IP fija: 192.168.56.101.
- Rol de servidor DHCP (asigna IP a los clientes en el rango 192.168.56.110 a 120).
- Rol de servidor DNS (zona interna as.local, reenviadores a DNS público).

### 3. Windows 10

- Cliente DHCP: Recibe su IP y configuración de WS2022
- Gracias a la puerta de enlace 192.168.56.100, tiene acceso a Internet a través de la máquina Linux.

## 5. Revisar las concesiones DHCP

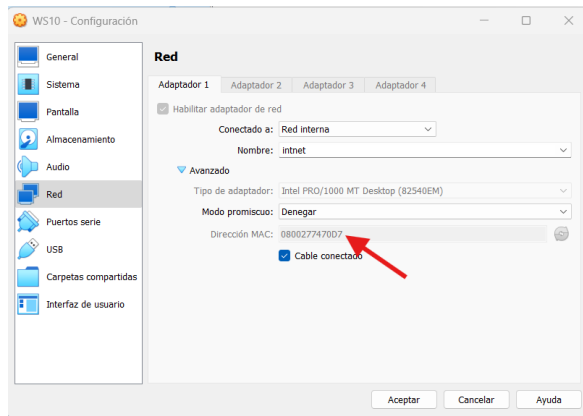
The screenshot shows the Windows DHCP console for the 'ws22' server. The left pane shows the hierarchy: DHCP > ws22 > IPv4 > Opciones de servidor > Ámbito [192.168.56.0] DHCPAS > Conjunto de direcciones > Concesiones de direcciones. The right pane displays a table of DHCP leases.

Dirección IP del cliente...	Nombre	Expiración de cesión	Tipo
192.168.56.110	W10.as.local	14/03/2025 12:47:55	DHCP

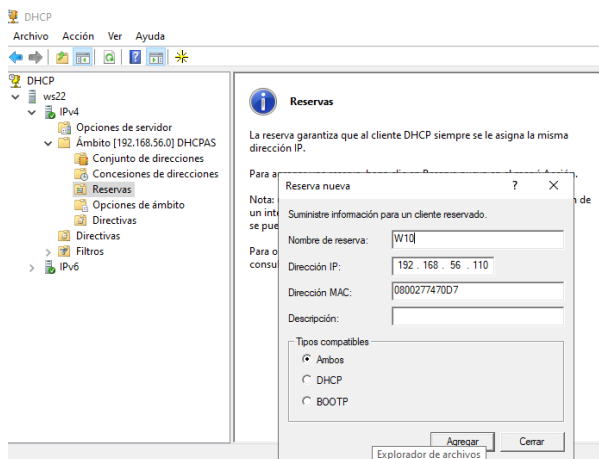
## Segunda parte: Servidor DNS en Windows

Para que el DNS que vamos a configurar trabaje correctamente las direcciones de las distintas máquinas de la red **han de ser siempre las mismas**.

Anota la MAC de la máquina W10:



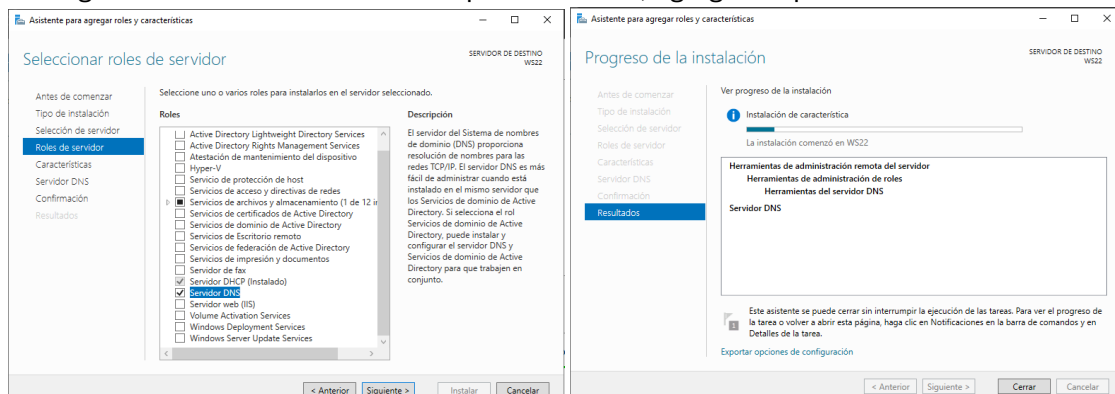
y asóciala en Servidor DHCP > WS2022 > IPv4 > Ambito > Reservas a la dirección:



WS2022 ya tiene asignada la dirección 192.168.56.101 y Linux la dirección 192.168.56.100 de forma estática.

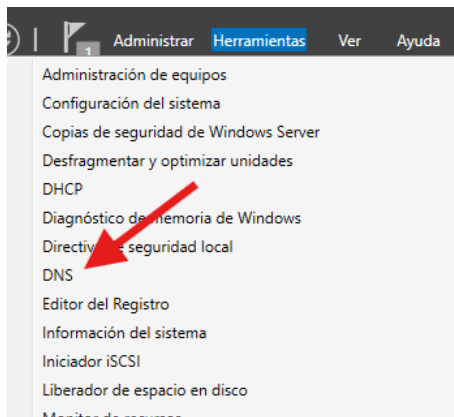
## 1. Instalación del rol DNS en Windows Server 2022

Configura un servidor DNS en la máquina WS2022, agregando primero el rol DNS:

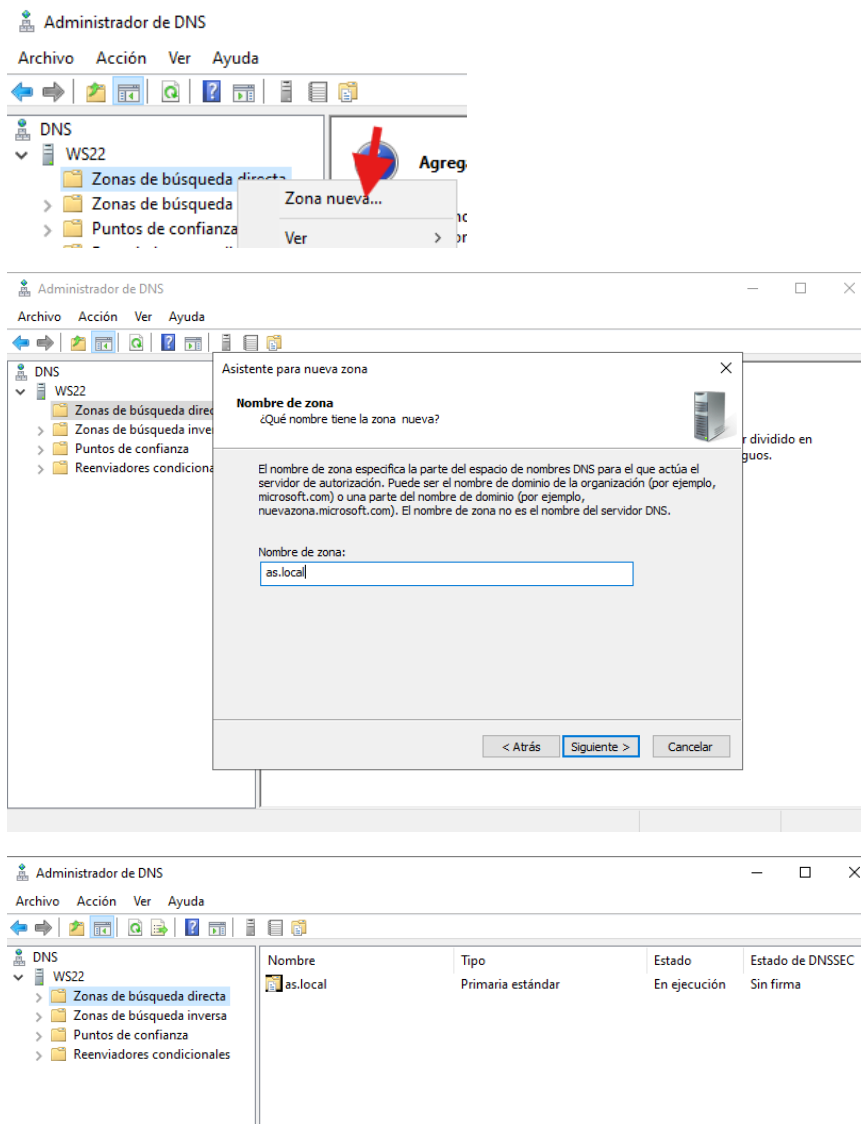


## 2. Creación de zonas y registros DNS en WS2022

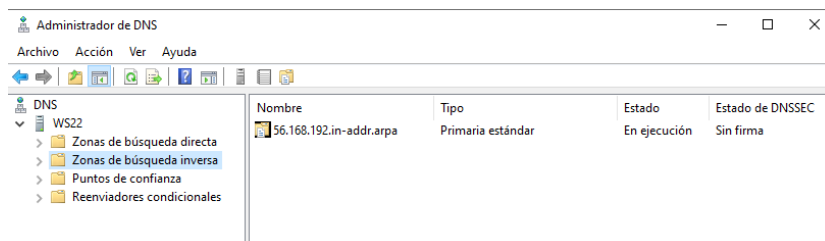
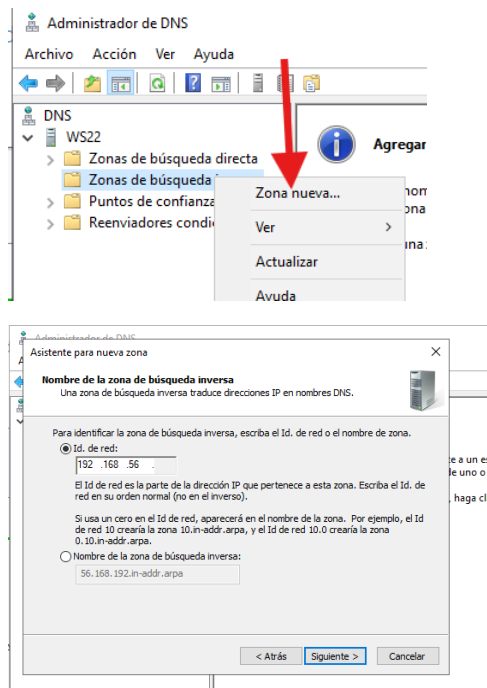
Desde Herramientas > DNS crea una nueva zona de búsqueda directa principal as.local, y otra inversa para IPv4 con Id. de red 192.168.56.



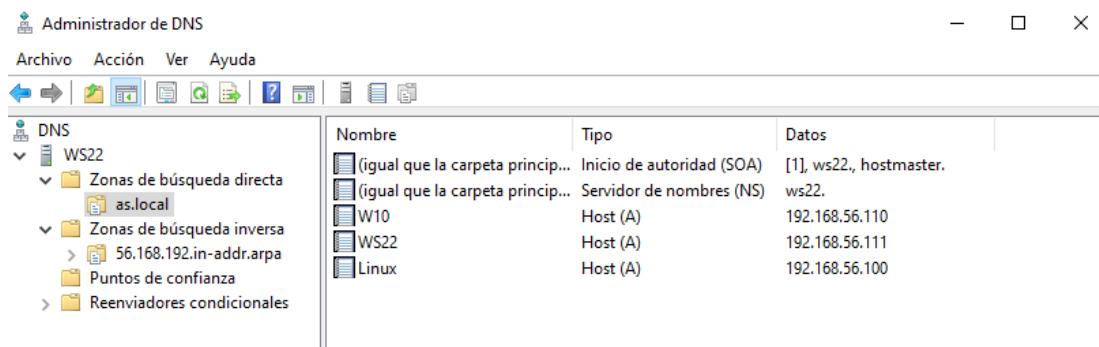
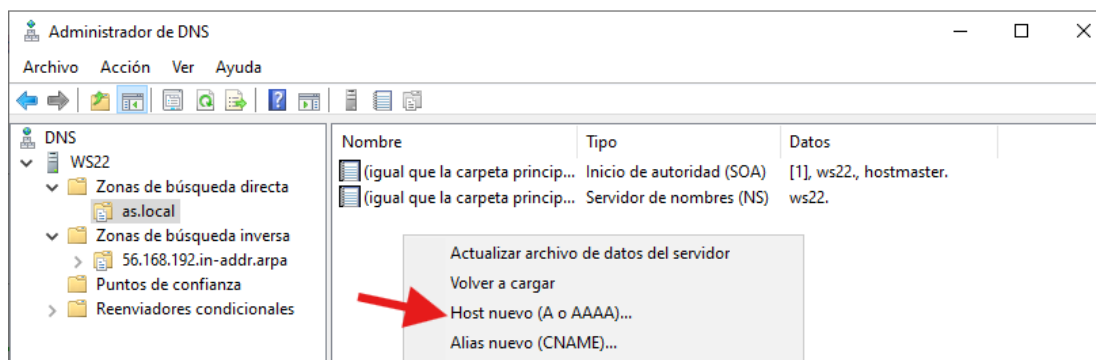
Añadimos la zona de búsqueda directa > principal:



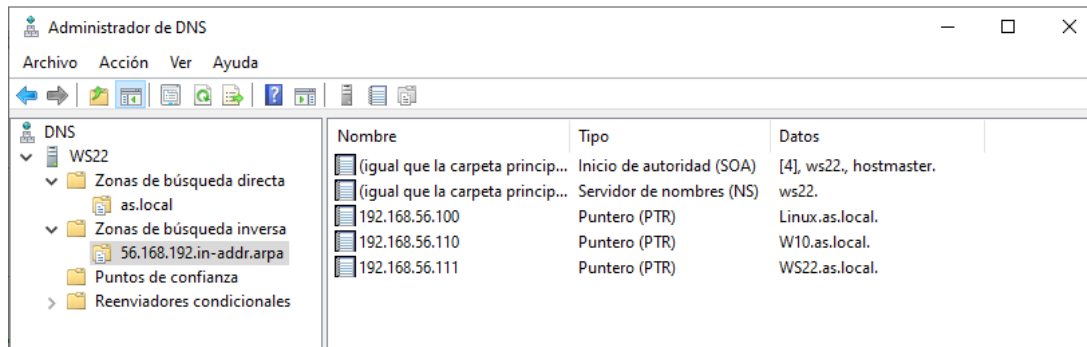
Añadimos la zona de búsqueda inversa:



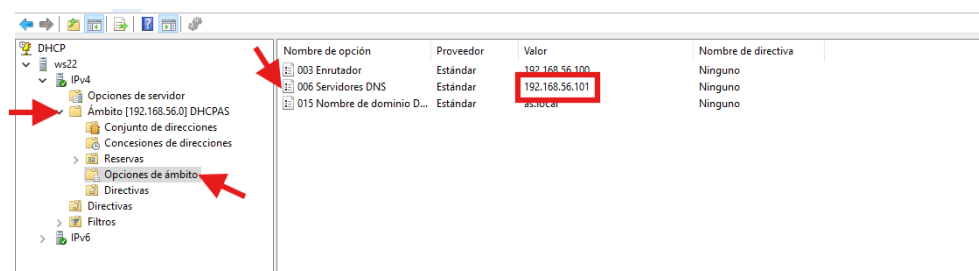
Seguidamente da de alta en as.local tres máquinas con nombres ws2022.as.local, w10.as.local y linux.as.local con sus correspondientes IPs seleccionando la opción de “Crear registro del puntero (PTR) asociado”:



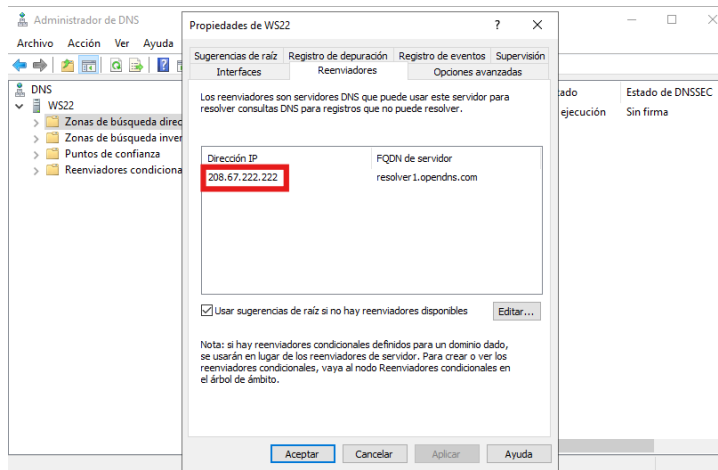
Posteriormente crea en “56.168.192.in-addr” los correspondientes punteros a las tres máquinas:



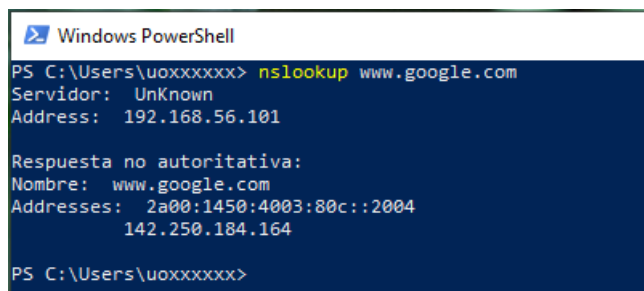
Cambia las opciones de DHCP para que a los clientes se les pase que el servidor DNS es la máquina WS2022.



Comprueba en las tres máquinas que las nuevas direcciones se resuelven y también [www.google.es](http://www.google.es) . Para esto último deberás añadir un reenviador no condicionado como por ejemplo el 1.1.1.1 (en propiedades del DNS WS2022):



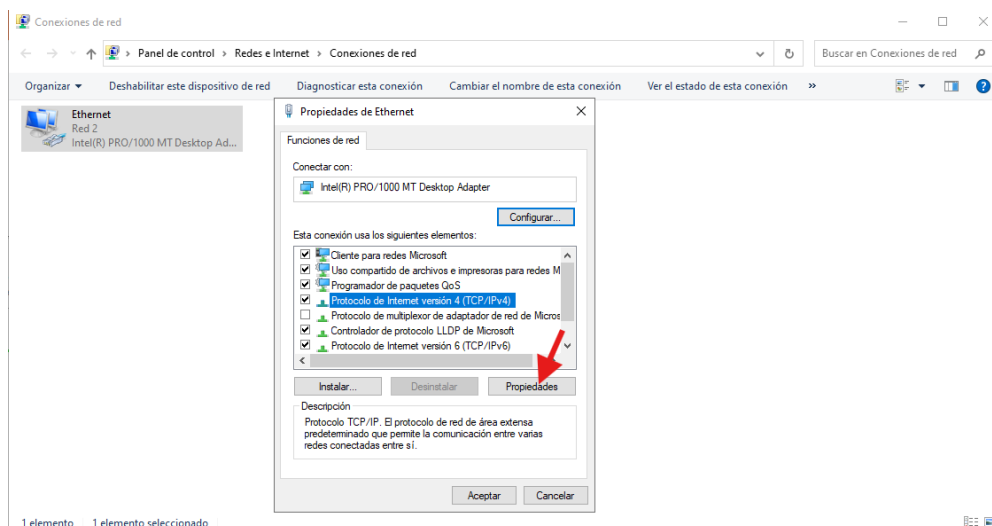
Probamos a ver si resuelven ahora [www.google.es](http://www.google.es):



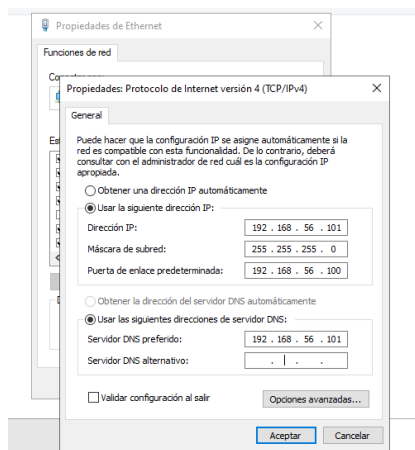
### 3. Reconfiguración de las máquinas para usar el DNS de Windows

Cambia la configuración de las máquinas WS2022 y Linux para que usen como DNS el servidor Windows.

Para Windows server, vamos al Panel de control > Redes e Internet > Conexiones de red, clicamos sobre la red disponible, buscamos “Protocolo de Internet versión 4” y hacemos clic nuevamente sobre propiedades.



Aquí dentro, ponemos la IP de la propia maquina en “Servidor DNS preferido” (o 127.0.0.1):



Para Linux, ejecutamos los siguientes comandos:

```
# nmcli con modify enp0s8 ipv4.dns 192.168.56.101
```

Se cambian las prioridades para que el nuevo servidor DNS actúe en primer lugar:

```
# nmcli con modify enp0s8 ipv4.dns-priority 5
```

```
# nmcli con modify enp0s3 ipv4.dns-priority 0
```

```
[U0294255@linux ~]$ nmcli con modify enp0s8 ipv4.dns 192.168.56.101
[U0294255@linux ~]$ nmcli con modify enp0s8 ipv4.dns-priority 5
[U0294255@linux ~]$ nmcli con modify enp0s3 ipv4.dns-priority 0
[U0294255@linux ~]$
```

Dominio de búsqueda por defecto (cambiarlo también en WS2022):

# nmcli con modify enp0s8 ipv4.dns-search as.local

```
[U0294255@linux ~]# nmcli con modify enp0s8 ipv4.dns-search as.local
[U0294255@linux ~]# _
```

Reinicio de las conexiones

# nmcli networking off

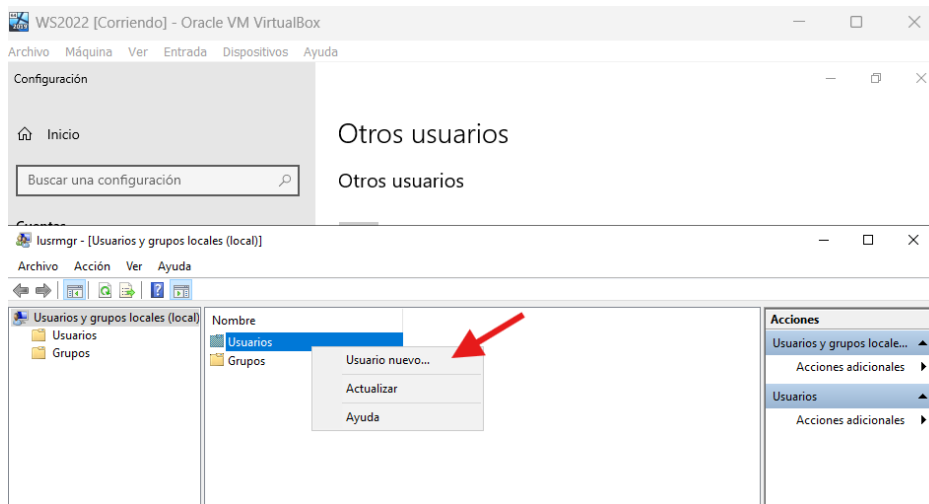
# nmcli networking on

```
[U0294255@linux ~]# nmcli networking off
[U0294255@linux ~]# nmcli networking on
[ 2541.934631] e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control: RX
[ 2541.934875] e1000: enp0s8 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control: RX
[ 2541.935214] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): enp0s3: link becomes ready
[ 2541.936056] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): enp0s8: link becomes ready
[U0294255@linux ~]# _
```

## Tercera parte: Servidor NAS en Linux y Windows

Crea un usuario llamado “asuser” en las máquinas Linux y WS2022, luego, exporta su directorio de usuario desde ambas máquinas:

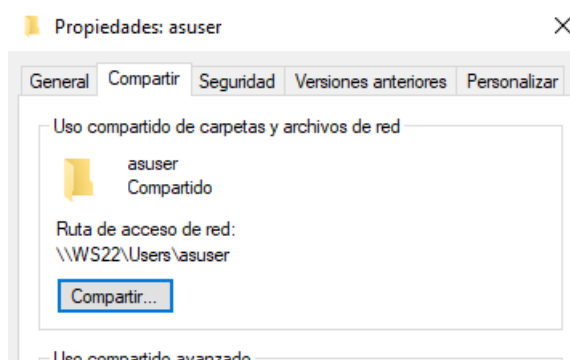
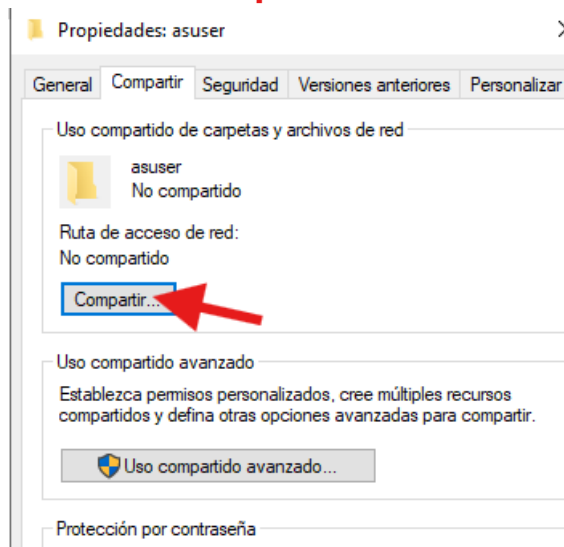
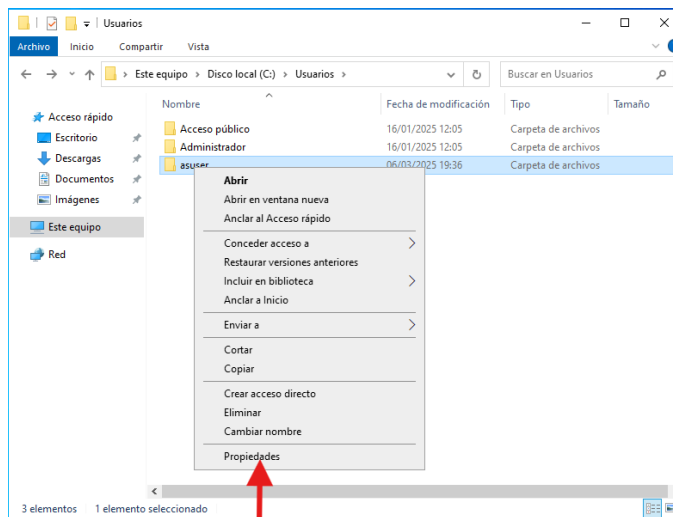
Creemos el usuario en WS2022:



Con el nombre requerido y le asignamos la misma contraseña que usamos hasta ahora:

Nombre	Nombre completo	Descripción
Administrador		Cuenta integrada para la administr...
asuser	asuser	
DefaultAcco...		Cuenta de usuario administrada p...
Invitado		Cuenta integrada para el acceso c...
WDAGUtility...		Una cuenta de usuario que el siste...





Ahora creamos el usuario en la máquina Linux:

```
[U0294255@linux ~]$ sudo adduser asuser
```

```
[U0294255@linux ~]$ ls /home/
asuser ja
```

En Linux, instalamos samba y samba-client:

```
[U0294255@linux ~]$ sudo dnf install samba samba-client -y
```

y configuramos las opciones correspondientes:

```
[U0294255@linux ~]$ setsebool -P samba_enable_home_dirs on
[ 2214.582352] SELinux: Converting 364 SID table entries...
[ 2214.586274] SELinux: policy capability network_peer_controls=1
[ 2214.586287] SELinux: policy capability open_perms=1
[ 2214.586291] SELinux: policy capability extended_socket_class=1
[ 2214.586296] SELinux: policy capability always_check_network=0
[ 2214.586301] SELinux: policy capability cgroup_seclabel=1
[ 2214.586306] SELinux: policy capability mmp_nosuid_transition=1
[ 2214.586310] SELinux: policy capability genfs_seclabel_symlinks=1
[U0294255@linux ~]$ _
```

Ahora editamos el siguiente archivo, ponemos security como user y [homes] como browseable:

```
[U0294255@linux ~]$ sudo vi /etc/samba/smb.conf
```

```
# See smb.conf.example for a more detailed config file or
# read the smb.conf manpage.
# Run 'testparm' to verify the config is correct after
# you modified it.
#
# Note:
# SMB1 is disabled by default. This means clients without support for SMB2 or
# SMB3 are no longer able to connect to smbd (by default).

[global]
    workgroup = SAMBA
    security = user

    passdb backend = tdbsam

    printing = cups
    printcap name = cups
    load printers = yes
    cups options = raw

[homes]
    comment = Home Directories
    valid users = %S, %Dva%$
    browseable = Yes
    read only = No
    inherit acls = Yes

[printers]
    comment = All Printers
    path = /var/tmp
    printable = Yes
    create mask = 0600
    browseable = No

[print$]
    comment = Printer Drivers
    path = /var/lib/samba/drivers
    write list = @printadmin root
    force group = @printadmin
    create mask = 0664
    directory mask = 0775
```

Ahora arrancamos el servicio:

```
[U0294255@linux ~]$ systemctl start smb.service
[U0294255@linux ~]$ systemctl enable smb.service
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/smb.service + /usr/lib/systemd/system/smb.service.
[ 2778.445317] systemd-rc-local-generator[2073]: /etc/rc.d/rc.local is not marked executable, skipping.
[U0294255@linux ~]$ _
```

Y añadimos el servicio al cortafuegos:

```
[U0294255@linux ~]$ sudo firewall-cmd --zone=internal --add-service=samba --permanent
success
[U0294255@linux ~]$ _
```

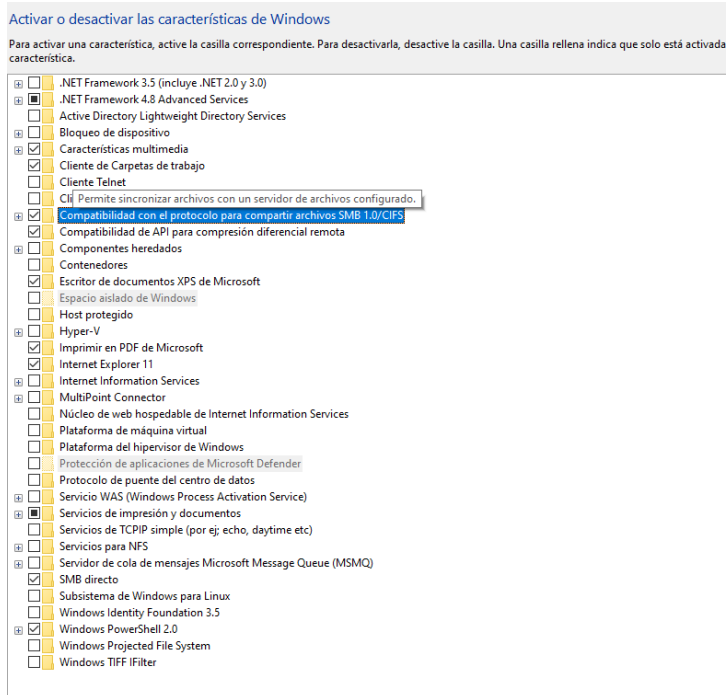
Reiniciamos el firewall:

```
[U0294255@linux ~]$ sudo firewall-cmd --reload
success
[U0294255@linux ~]$
```

Y, por último, creamos de credenciales Samba de un usuario:

```
[UO294255@linux ~]$ smbpasswd -a asuser
New SMB password:
Retype new SMB password:
Added user asuser.
[UO294255@linux ~]$ _
```

Cuidado, hay que activar esto para que el servicio samba funcione:



Conéctate a ambos desde W10:

