

TALLER SR – PRÁCTICA 17 – Servizo DNS: Servidor maestro. Zona de búsqueda directa

NÚMERO DE GRUPO	FUNCIÓNS	Apellidos, Nome
<div></div>	Coordinador/a:	
	Responsable Limpeza:	
	Responsable Documentación:	

ESCENARIO: Servizo DNS (Microsoft Windows)

Máquina virtual Microsoft Windows Server:

IP/MS: 10.10.10.10/8  
Rede1: Bridge  
Rede2: NAT

Portátil:

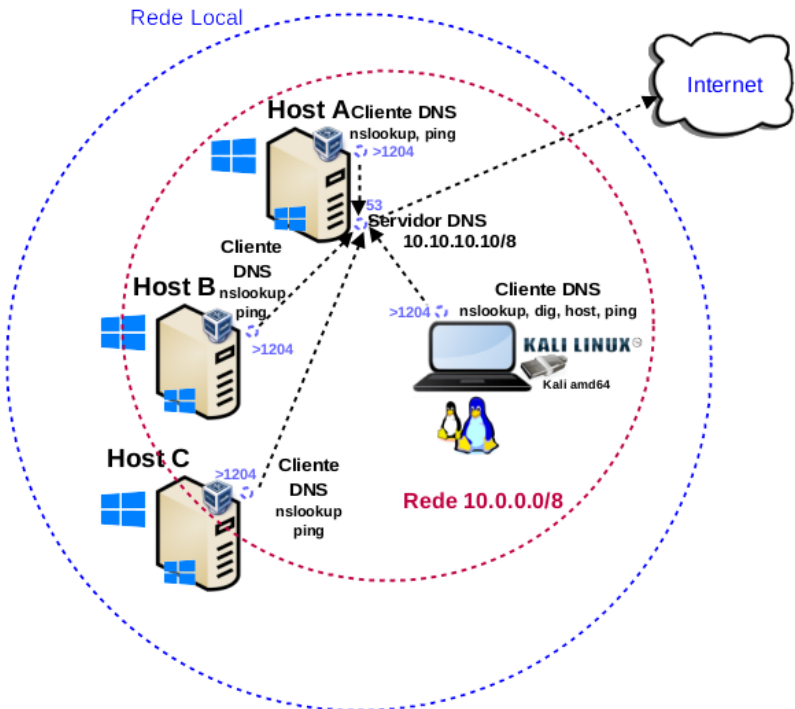
Cliente DNS  
Rede: 10.10.10.0/8  
IP/MS: 10.10.10.100/8

USB

Live Kali amd64  
Hosts A, B, C:  
    ∈ Rede Local  
    ⊃ Máquina virtual

Máquinas virtuais Microsoft Windows:

    ⊂ Host  
RAM ≤ 2048MB    CPU ≤ 2    PAE/NX habilitado  
Disco duro: Windows amd64  
Cliente DNS  
Rede: Bridge  
Rede: 10.10.10.0/8  
IP/MS: 10.10.10.[11-99]/8



**LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDADE** O autor do presente documento declina calquera responsabilidade asociada ao uso incorrecto e/ou malicioso que puidese realizarse coa información exposta no mesmo. Por tanto, non se fai responsable en ningún caso, nin pode ser considerado legalmente responsable en ningún caso, das consecuencias que poidan derivarse da información contida nel ou que esté enlazada dende ou hacia el, incluíndo os posibles erros e información incorrecta existentes, información difamatoria, así como das consecuencias que se poidan derivar sobre a súa aplicación en sistemas de información reais e/ou virtuais. Este documento foi xerado para uso didáctico e debe ser empregado en contornas privadas e virtuais controladas co permiso correspondente do administrador desas contornas.

Material necesario	Práctica: Servizo DNS: Servidor maestro. Zona de búsqueda directa
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Portátil</li><li>■ Regleta</li><li>■ Switch 5-Port Gigabit</li><li>■ Máquina virtual Windows Server 2019</li><li>■ Hosts alumnado</li><li>■ Cableado de rede</li><li>■ [1] <a href="#">Tutorial DNS</a></li><li>■ [2] <a href="#">DNS Windows Server</a></li><li>■ [3] <a href="#">DNS Windows Server</a></li><li>■ [4] <a href="#">Práctica 1</a></li><li>■ [5] <a href="#">Servidor DNS Caché</a></li><li>■ [6] <a href="#">Práctica 16</a></li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>(1) Prerrequisito: <a href="#">Práctica 16</a> [6] e <a href="#">Práctica 1</a> [4]</li><li>(2) Conectar portátil e hosts do alumnado ao switch.</li><li>(3) HostA alumnado:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Arrancar máquina virtual Windows Server 2019</li><li>b) Instalar e configurar o servidor DNS (<a href="#">Práctica 16</a> [6])</li><li>c) Configurar como maestro.</li><li>d) Crear zona de búsqueda directa: Agregar rexistros RR</li><li>e) Recargar e configuración do servidor DNS</li><li>f) Comprobar funcionamento servidor DNS</li><li>g) Comprobar funcionamento servidor caché DNS</li></ol></li><li>(4) Portátil:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Arrancar co USB Live Kali amd64</li><li>b) Cliente DNS</li></ol></li><li>(5) Hosts alumnado:<ol style="list-style-type: none"><li>a) Crear máquinas virtuais coa rede en modo “bridge” e especificacións según escenario.</li><li>b) Arrancar máquinas virtuais.</li><li>c) Cliente DNS</li></ol></li></ol>



**Procedemento:**

- (1) Conectar no mesmo segmento de rede o portátil e os hosts do alumnado.
  - (a) Conectar a regleta á corrente eléctrica na vosa zona de traballo.
  - (b) Conectar o switch á regleta.
  - (c) Conectar o portátil ao switch.
  - (d) Conectar co cableado de rede creado na [Práctica 1](#) os vossos equipos de alumnado ao switch.
  - (e) Conectar o switch á roseta da aula.
- (2) HostA alumnado: Arrancar a máquina virtual Microsoft Windows 2019 Server
  - (a) Configurar a rede según o escenario. Abrir unha consola e executar:

```
> systeminfo #Amosar información de configuración detallada sobre o equipo e o seu sistema operativo
> ipconfig /all #Amosar a configuración TCP/IP completa de todas as interfaces de rede.
```
  - (b) Instalar e configurar un servidor DNS en Microsoft Windows ([Práctica 16](#) [6] – Apartado 2)
  - (c) Avisar ao docente para a revisión ☐
  - (d) Crear zona de búsqueda directa. Realizar o seguinte procedemento:

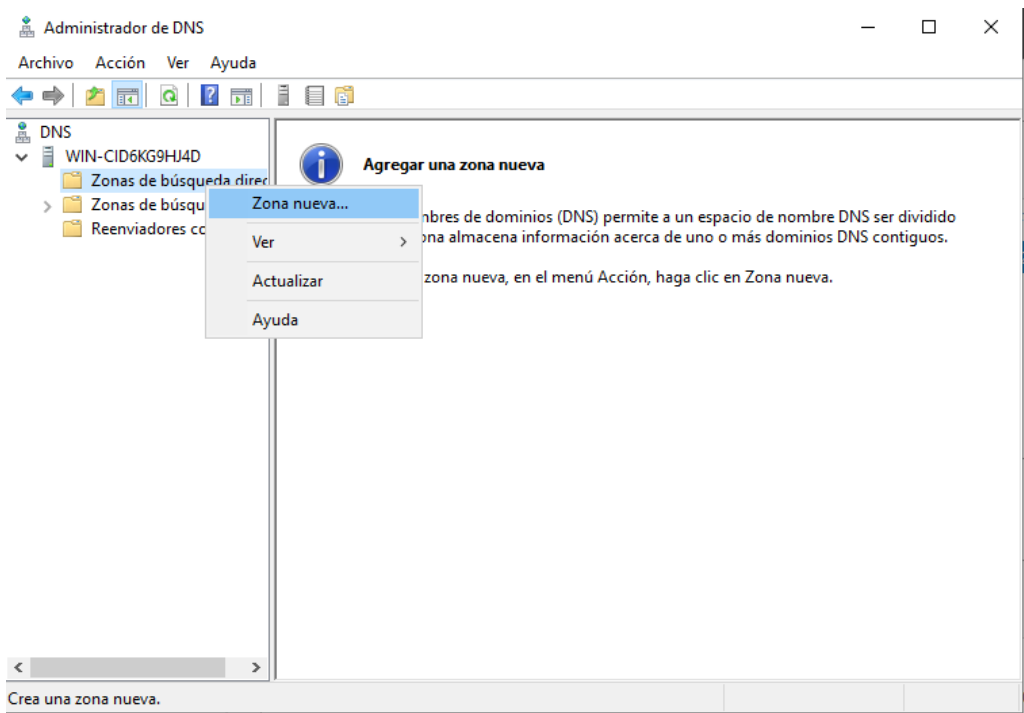


Figura 1: Zona directa nueva

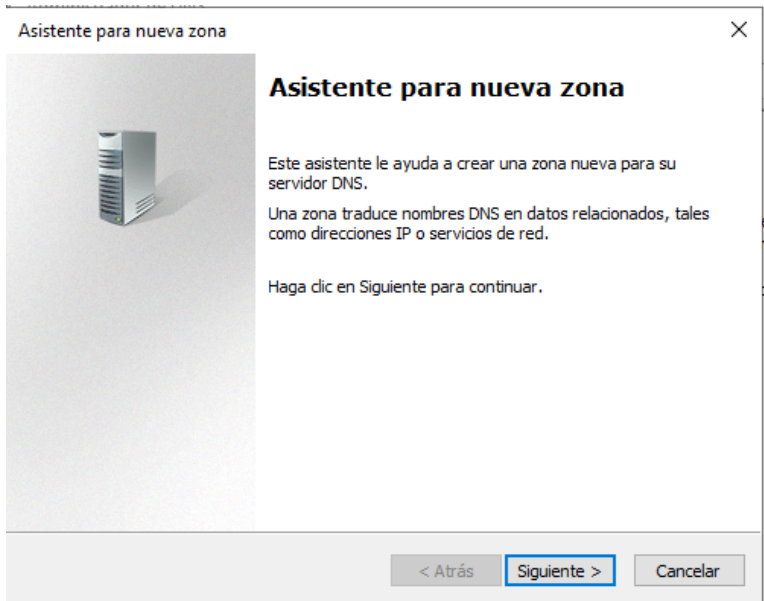


Figura 2: Asistente nueva zona



Asistente para nueva zona

**Tipo de zona**  
El servidor DNS es compatible con varios tipos de zonas y almacenamientos.

Selecione el tipo de zona que quiere crear:

☒ Zona principal  
Crea una copia de una zona que puede actualizarse directamente en este servidor.

☐ Zona secundaria  
Crea una copia de una zona que ya existe en otro servidor. Esta opción ayuda a equilibrar el proceso de carga de los servidores principales y proporciona tolerancia a errores.

☐ Zona de rutas internas  
Crea una copia de zona que contiene solo servidor de nombres (NS), inicio de autoridad (SOA) y quizá registros de adherencia de host (A). Un servidor que contiene una zona de rutas internas no tiene privilegios sobre dicha zona.

☐ Almacenar la zona en Active Directory (solo disponible si el servidor DNS es un controlador de dominio grabable)

< Atrás

Siguiente >

Cancelar

Figura 3: Zona principal

Asistente para nueva zona

**Nombre de zona**  
¿Qué nombre tiene la zona nueva?

El nombre de zona especifica la parte del espacio de nombres DNS para el que actúa el servidor de autorización. Puede ser el nombre de dominio de la organización (por ejemplo, microsoft.com) o una parte del nombre de dominio (por ejemplo, nuevazona.microsoft.com). El nombre de zona no es el nombre del servidor DNS.

Nombre de zona:

< Atrás

Siguiente >

Cancelar

Figura 4: Nombre de zona: smr2.edu

Asistente para nueva zona

**Archivo de zona**  
Puede crear un archivo de zona nuevo o usar un archivo copiado de otro servidor DNS.

¿Desea crear un archivo nuevo de zona o usar el archivo existente que copió de otro servidor DNS?

☒ Crear un archivo nuevo con este nombre de archivo:

☐ Usar este archivo:

Para usar este archivo existente, asegúrese primero de que se ha copiado en la carpeta %SystemRoot%\system32\dns en este servidor y haga luego clic en Siguiente.

< Atrás

Siguiente >

Cancelar

Figura 5: Nombre de zona: smr2.edu

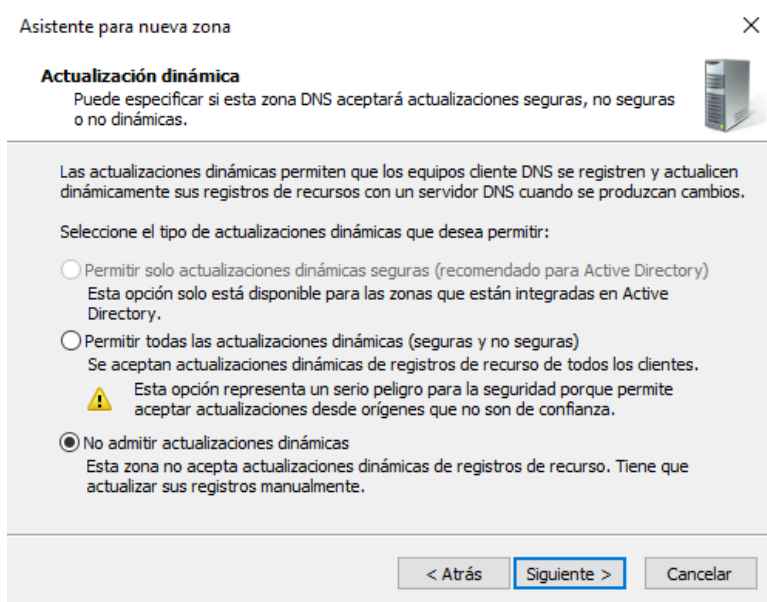


Figura 6: No admitir actualizaciones dinámicas



Figura 7: Finalización asistente

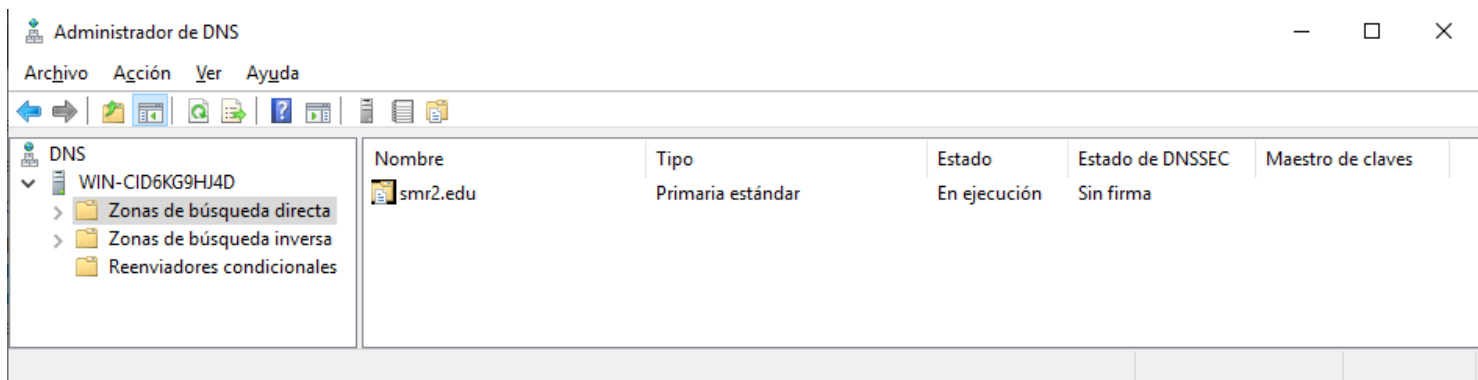


Figura 8: Zona de búsqueda directa creada: smr2.edu

(e) Xerar os rexistros RR tipo A e CNAME.

```
servidor1          IN A 192.168.120.121
servidor2          IN A 192.168.120.122
informatica.servidor1 IN A 192.168.120.123
informatica.servidor2 IN A 192.168.120.124
inf1               IN CNAME informatica.servidor1
inf2               IN CNAME informatica.servidor2
dc-1               IN CNAME servidor1
dc-2               IN CNAME servidor2
```

i. Realizar o seguinte procedemento:

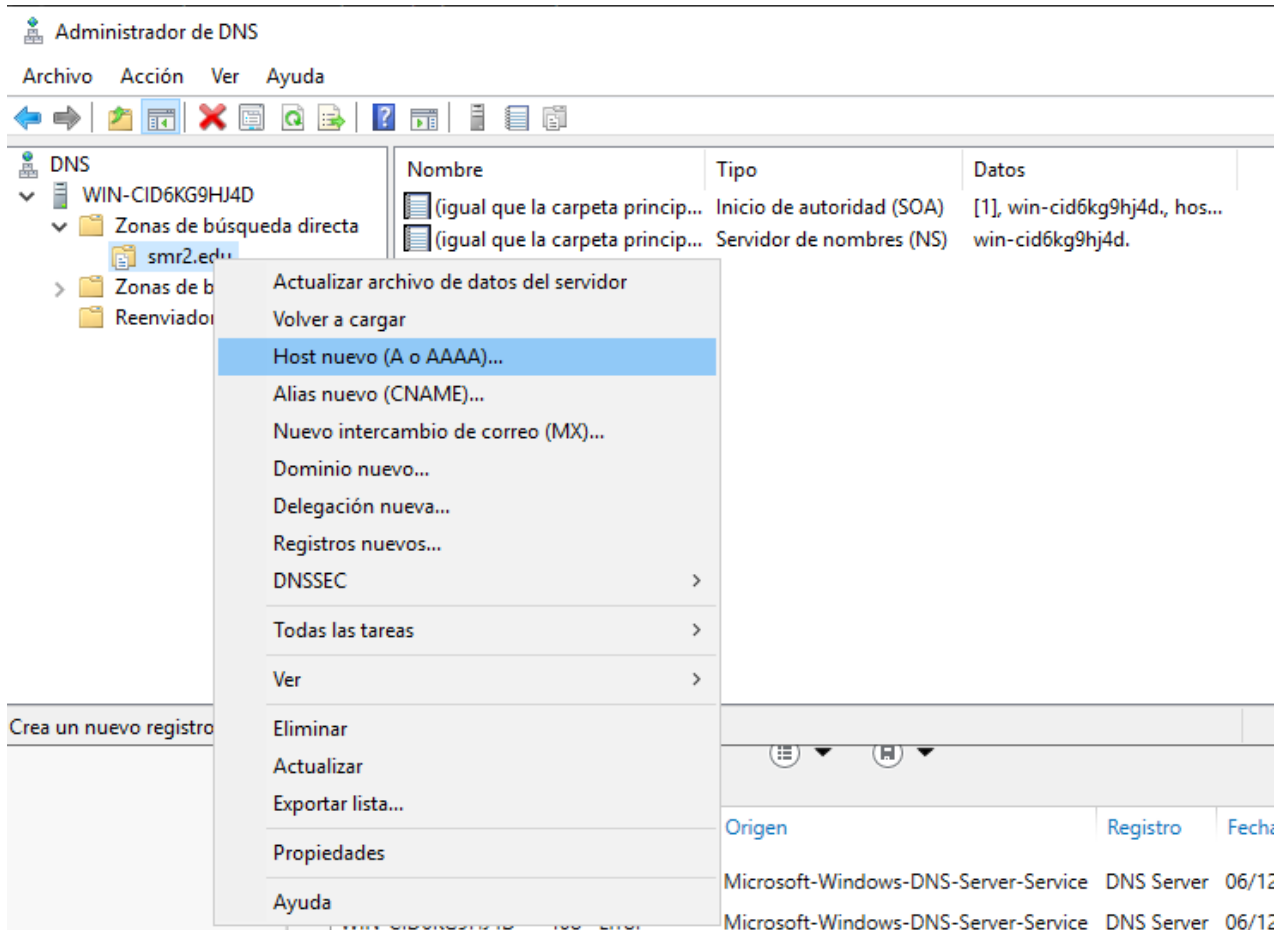


Figura 9: Registro tipo A

The 'Host nuevo' (New Host) dialog box is shown. It has the following fields and options:

- Nombre (si se deja en blanco, se usa el nombre del dominio primario):** servidor1
- Nombre de dominio completo (FQDN):** servidor1.smr2.edu.
- Dirección IP:** 192.168.120.121
- ☐ Crear registro del puntero (PTR) asociado
- Buttons:** 'Agregar host' (highlighted) and 'Cancelar'.

Figura 10: Agregar host servidor1.smr2.edu

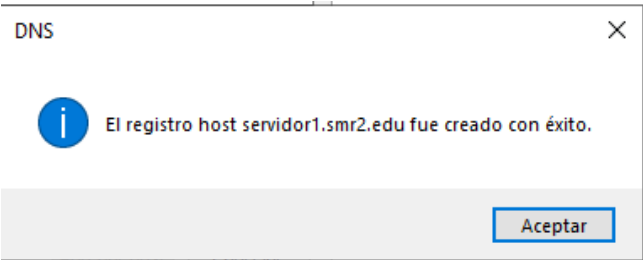


Figura 11: Registro tipo A realizado con éxito

Host nuevo

Nombre (si se deja en blanco, se usa el nombre del dominio primario):

servidor2

Nombre de dominio completo (FQDN):

servidor2.smr2.edu.

Dirección IP:

192.168.120.122

☐ Crear registro del puntero (PTR) asociado

Agregar host

Realizado

Figura 12: Agregar host servidor2.smr2.edu

Proceder de forma análoga para agregar os restantes rexistros tipo A. Rematada a inserción de rexistros tipo A debes obter unha estrutura análoga á seguinte:

DNS

El registro host servidor2.smr2.edu fue creado con éxito.

Aceptar

Figura 13: Registro tipo A realizado con éxito

Administrador de DNS			
Archivo Acción Ver Ayuda			
DNS			
WIN-CID6KG9HJ4D	Nombre	Tipo	Datos
Zonas de búsqueda directa	servidor1		
smr2.edu	servidor2		
servidor1	(igual que la carpeta princip...	Inicio de autoridad (SOA)	[1], win-cid6kg9hj4d., hos...
servidor2	(igual que la carpeta princip...	Servidor de nombres (NS)	win-cid6kg9hj4d.
Zonas de búsqueda inversa	servidor1	Host (A)	192.168.120.121
Reenviadores condicionales	servidor2	Host (A)	192.168.120.122

Figura 14: smr2.edu

Administrador de DNS				
Archivo Acción Ver Ayuda				
DNS				
WIN-CID6KG9HJ4D	Nombre	Tipo	Datos	Marca de tiempo
Zonas de búsqueda directa	(igual que la carpeta princip...	Host (A)	192.168.120.121	static
smr2.edu	informatica	Host (A)	192.168.120.123	static
servidor1				
servidor2				
Zonas de búsqueda inversa				
Reenviadores condicionales				

Figura 15: servidor1.smr2.edu

Administrador de DNS				
Archivo Acción Ver Ayuda				
DNS				
WIN-CID6KG9HJ4D	Nombre	Tipo	Datos	Marca de tiempo
Zonas de búsqueda directa	(igual que la carpeta princip...	Host (A)	192.168.120.122	static
smr2.edu	informatica	Host (A)	192.168.120.124	static
servidor1				
servidor2				
Zonas de búsqueda inversa				
Reenviadores condicionales				

Figura 16: servidor2.smr2.edu

II. Avisar ao docente para revisión. ☐

III. Realizar o seguinte procedemento:

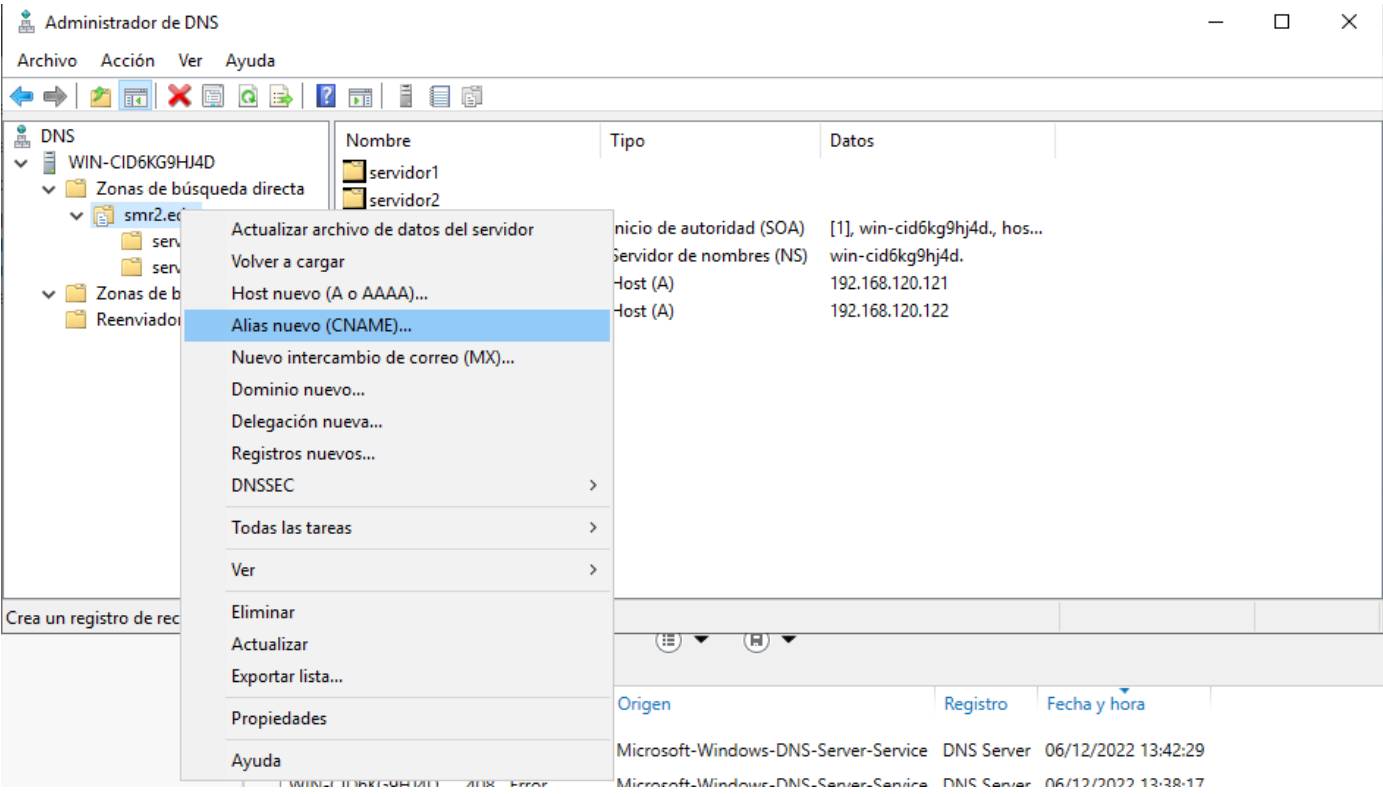


Figura 17: Alias nuevo (CNAME)

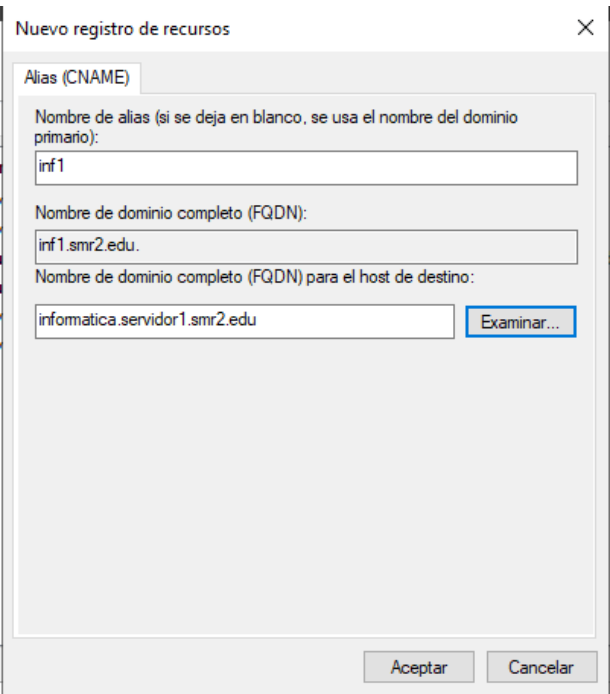


Figura 18: Añadir CNAME inf1



Proceder de forma análoga cos restantes rexistros RR tipo CNAME a engadir, tal que:

Nuevo registro de recursos

Alias (CNAME)

Nombre de alias (si se deja en blanco, se usa el nombre del dominio primario):

inf2

Nombre de dominio completo (FQDN):

inf2.smr2.edu.

Nombre de dominio completo (FQDN) para el host de destino:

informatica.servidor2.smr2.edu

Examinar...

Aceptar Cancelar

Figura 19: Añadir CNAME inf2

Nuevo registro de recursos

Alias (CNAME)

Nombre de alias (si se deja en blanco, se usa el nombre del dominio primario):

dc-1

Nombre de dominio completo (FQDN):

dc-1.smr2.edu.

Nombre de dominio completo (FQDN) para el host de destino:

servidor1.smr2.edu

Examinar...

Aceptar Cancelar

Figura 20: Añadir CNAME dc-1

Nuevo registro de recursos

Alias (CNAME)

Nombre de alias (si se deja en blanco, se usa el nombre del dominio primario):

dc-2

Nombre de dominio completo (FQDN):

dc-2.smr2.edu.

Nombre de dominio completo (FQDN) para el host de destino:

servidor2.smr2.edu

Examinar...

Aceptar Cancelar

Figura 21: Añadir CNAME dc-1

Quedando unha estrutara similar á seguinte:

Administrador de DNS

Archivo Acción Ver Ayuda

DNS	Nombre	Tipo	Datos
WIN-CID6KG9HJ4D	servidor1		
Zonas de búsqueda directa	servidor2		
smr2.edu	(igual que la carpeta princip...	Inicio de autoridad (SOA)	[1], win-cid6kg9hj4d., hos...
servidor1	(igual que la carpeta princip...	Servidor de nombres (NS)	win-cid6kg9hj4d.
servidor2	servidor1	Host (A)	192.168.120.121
Zonas de búsqueda inversa	servidor2	Host (A)	192.168.120.122
Reenviadores condicionales	inf1	Alias (CNAME)	informatica.servidor1.smr...
	inf2	Alias (CNAME)	informatica.servidor2.smr...
	dc-1	Alias (CNAME)	servidor1.smr2.edu
	dc-2	Alias (CNAME)	servidor2.smr2.edu

Figura 22: Registros RR tipo A y CNAME zona directa: smr2.edu



(f) Avisar ao docente para revisión. ☐

(3) Comprobar resolución DNS no propio servidor:

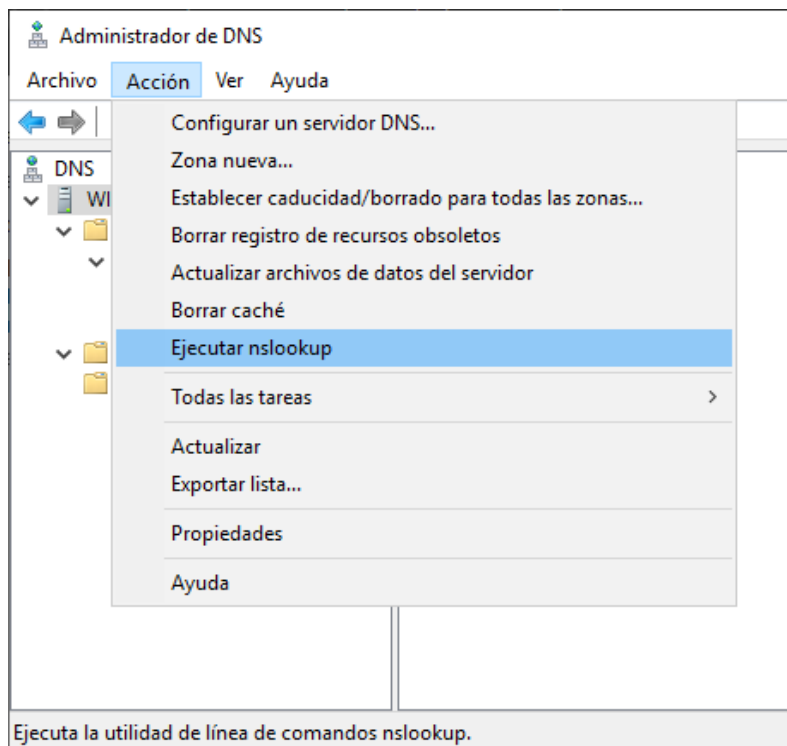


Figura 23: Ejecutar nslookup

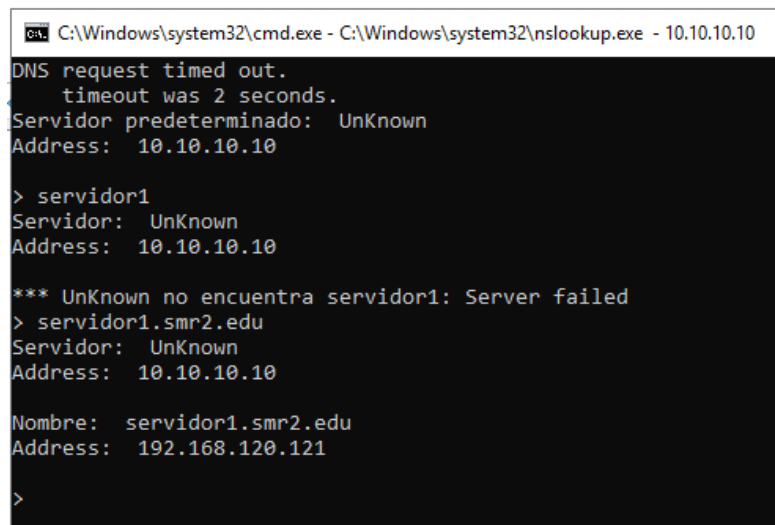


Figura 24: nslookup: servidor1, servidor1.smr2.edu

- (a) Proceder de forma análoga consultar mediante nslookup o resto de rexistros xerados no apartado (e), é dicir, consultar no propio servidor os seguintes rexistros: servidor2, servidor2.smr2.edu, informatica, informatica.servidor1, informatica.servidor1.smr2.edu, informatica.servidor2, informatica.servidor2.smr2.edu, inf1, inf1.smr2.edu, inf2, inf2.smr2.edu, dc-1, dc-1.smr2.edu, dc-2, dc-2.smr2.edu
- (b) Indicar que acontece en cada consulta de resolución dns do apartado anterior. Indicar tamén o por que.

- (4) Engadir o sufixo dns smr2.edu na procura das resolucións de dominios.
- (a) Realizar o seguinte prodemento para modificar as propiedades do adaptador de rede 10.10.10.10 para engadir o sufixo dns smr2.edu nas procura de dominios.

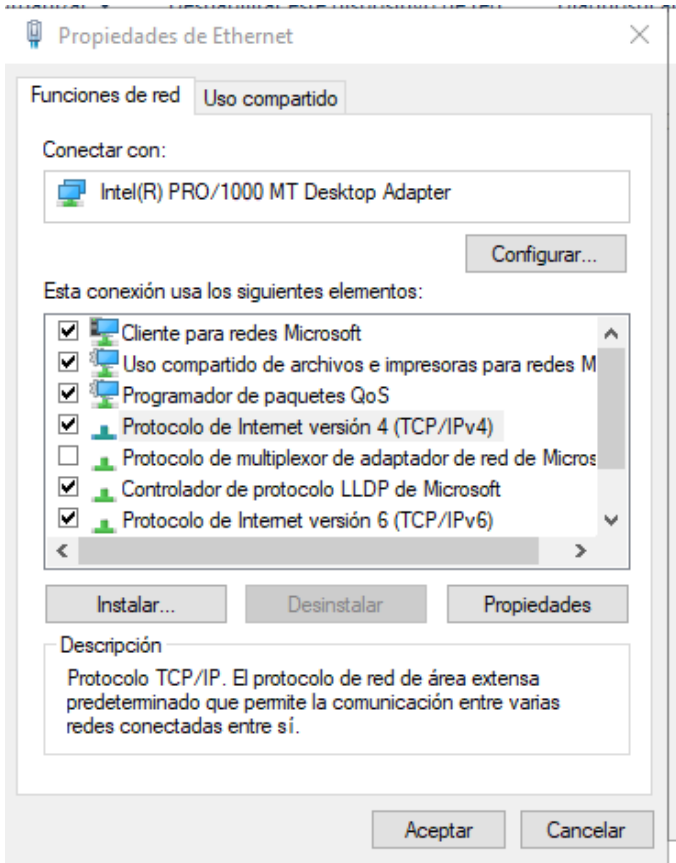


Figura 25: NIC 10.10.10.10 - Propiedades TCP/IPv4

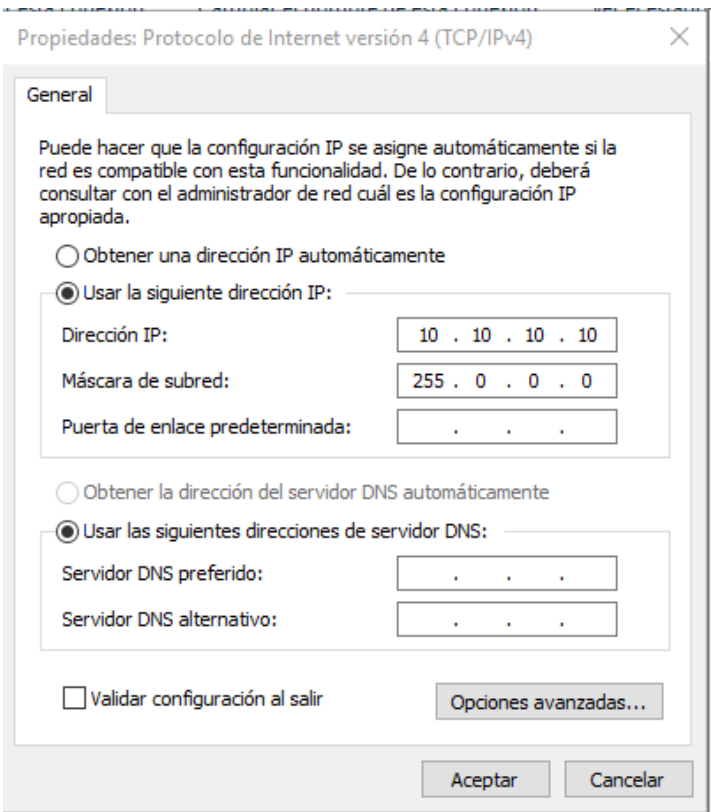


Figura 26: Opciones avanzadas

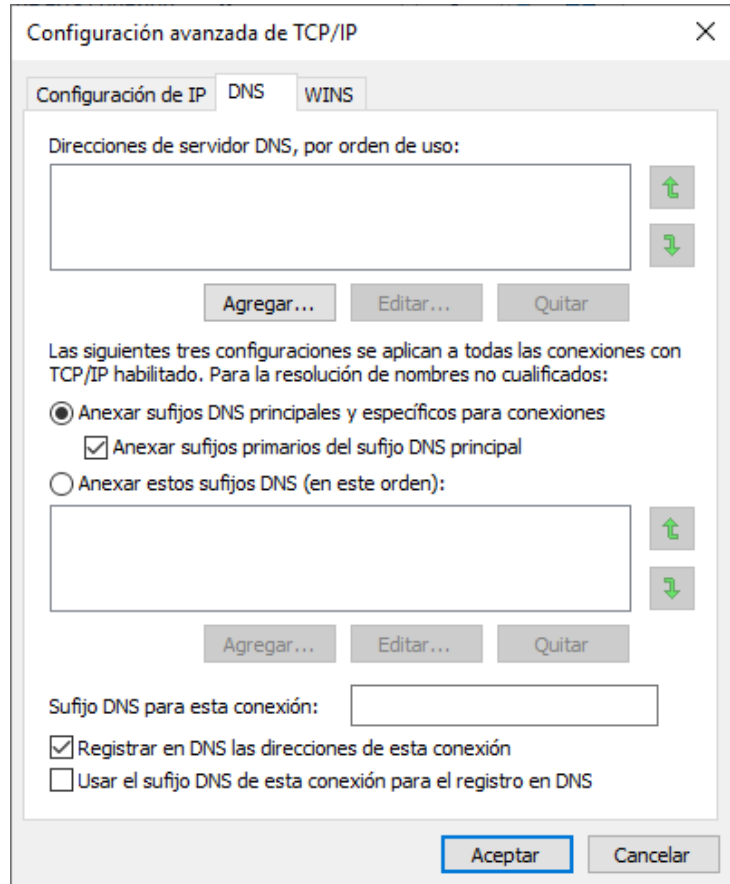


Figura 27: Pestaña DNS

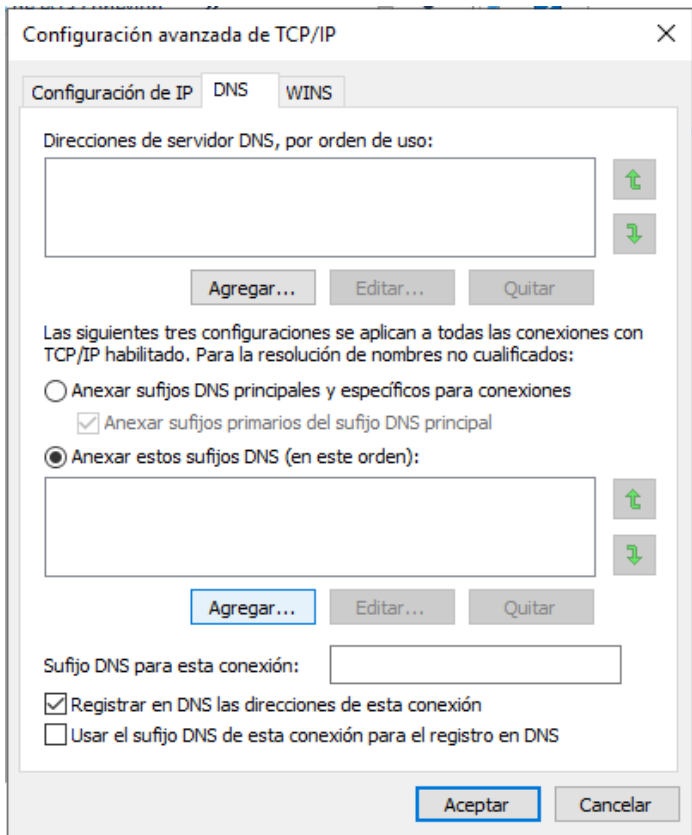


Figura 28: Anexar estos sufijos DNS (en este orden)

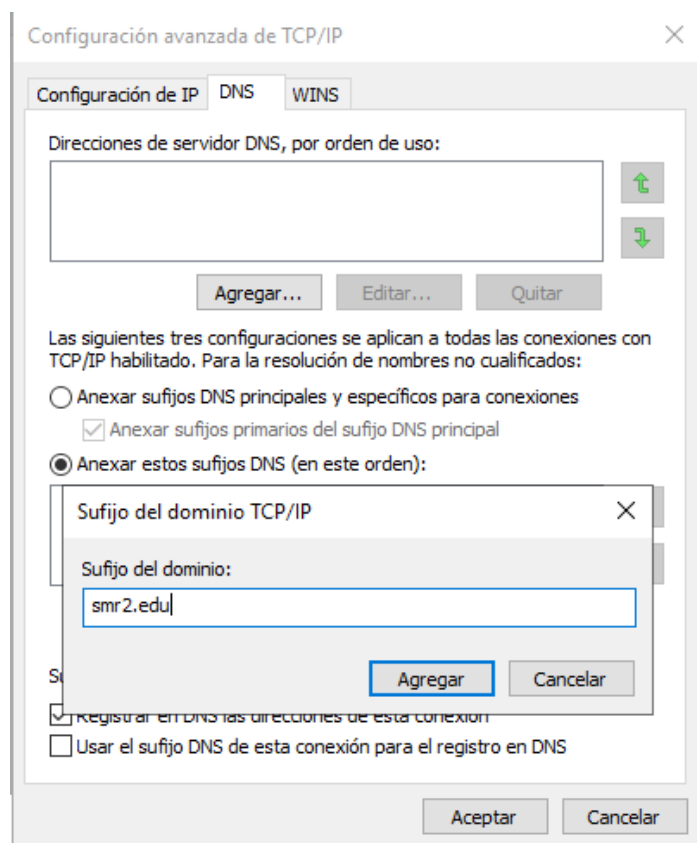


Figura 29: Agregar sufijo del dominio: smr2.edu

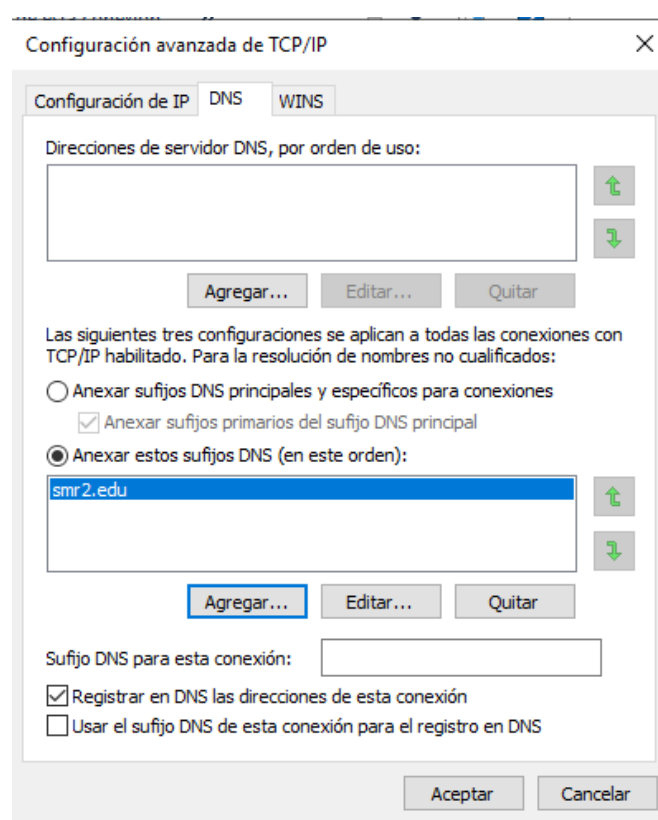


Figura 30: Aceptar

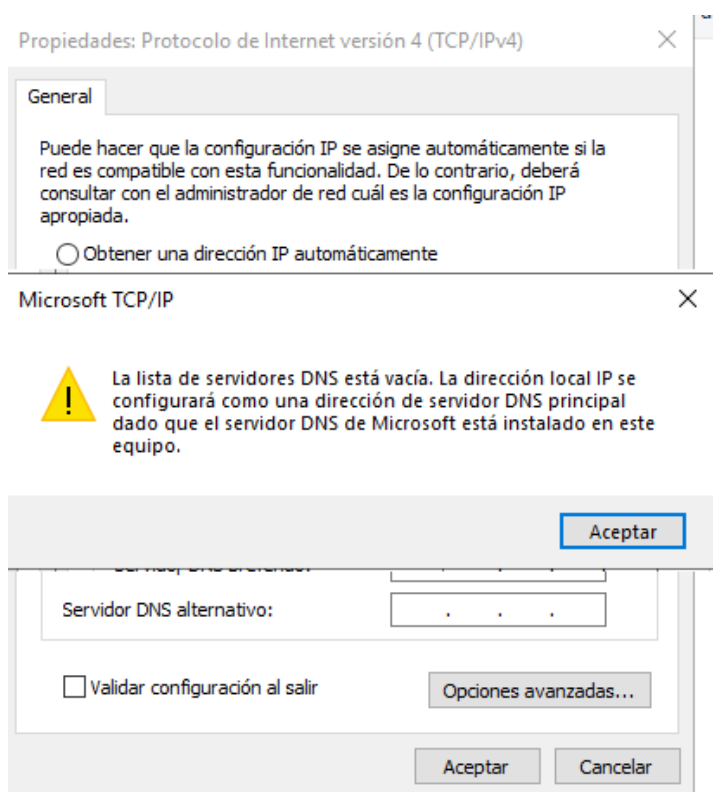


Figura 31: Aceptar

(b) Comprobar a conexión TCP/IPv4 da NIC 10.0.3.15:

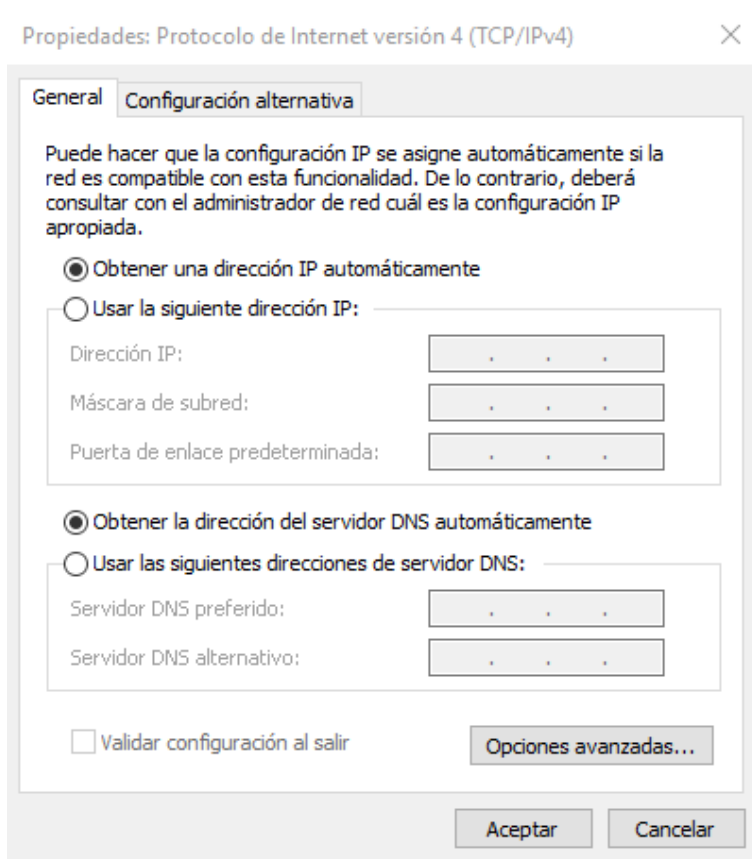


Figura 32: Aceptar

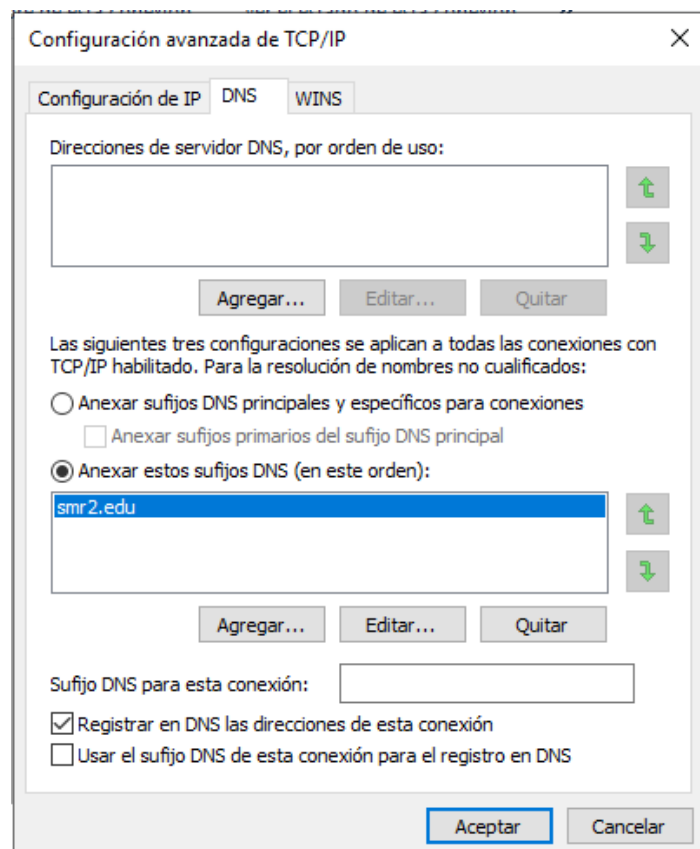


Figura 33: Verificar que existe como sufijo: smr2.edu

(c) Realizar de novo o apartado (3). Indicar que acontece e por que.

(d) Avisar ao docente para revisión. ☐

(5) Portátil:

(a) Desconectar o switch da roseta da aula.

(b) Arrancar co USB Live Kali amd64.

(c) Configurar a rede para a NIC eth0. Executar nunha consola:

```
$ setxkbmap es #Configurar teclado en español
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando
sudo (/etc/sudoers, visudo)

# /etc/init.d/avahi-daemon stop #Parar o demo avahi-daemon(control resolución de nomes) para
poder configurar de forma manual a configuración de rede e non ter conflicto con este demo.

# /etc/init.d/network-manager stop || pkill NetworkManager #Parar o demo network-
manager(xestor de rede) ou o script NetworkManager (executado sen ser demo) para poder configurar
doutro xeito (co comando ip(ifconfig) de forma manual ou mediante networking (ficheiros
/etc/init.d/networking, /etc/init.d/networking.d) a configuración de rede e non ter conflicto con este
xestor.

# ip addr show eth0 #Amosar información sobre a NIC eth0.

# ip addr add 10.10.10.100/8 dev eth0 #Configurar a tarxeta de rede eth0, coa IP:
10.10.10.100 e máscara de subrede: 255.0.0.0

# ip addr show eth0 #Amosar información sobre a NIC eth0.

# ip route #Amosar a táboa de enrutamento.
```

(d) Conectar o switch á roseta da aula.

(e) Comprobar o contido do ficheiro /etc/hosts. Executar na consola anterior:

```
$ cat /etc/hosts #Ver o contido do ficheiro /etc/hosts, o cal contén unha táboa estática para procura
de hostnames, é dicir, asocia unha IP cun hostname ou varios.
```

(f) Comprobar a orde de resolución DNS (/etc/nsswitch.conf (Name Server Switch ou NSS) para o equipo local, neste caso o portátil. Executar na consola anterior:

```
$ cat /etc/nsswitch.conf #Ver o contido do ficheiro de configuración /etc/nsswitch.conf, o cal na "base de datos" hosts determina a orde de procura da resolución DNS do equipo local.
```

```
$ grep hosts /etc/nsswitch.conf #Buscar o patrón hosts en /etc/nsswitch.conf, é dicir, ver o contido do ficheiro de configuración /etc/nsswitch.conf referente á "base de datos" hosts, o cal determina a orde de procura da resolución DNS do equipo local.
```

(g) Comprobar o contido do ficheiro /etc/resolv.conf. Executar na consola anterior:

```
$ cat /etc/resolv.conf #Ver o contido do ficheiro /etc/resolv.conf, no cal configúranse os servidores DNS mediante a directiva nameserver.
```

(h) Procurar a resolución do dominio www.google.es. Executar na consola anterior:

```
$ nslookup servidor1 10.10.10.10
$ nslookup servidor1 10.10.10.10
$ nslookup servidor1.smr2.edu 10.10.10.10
$ nslookup servidor1.smr2.edu 10.10.10.10
```

Indicar que acontece e por que.

(i) Procurar a resolución dos seguintes dominios dns. Executar na consola anterior:

```
$ nslookup
> server 10.10.10.10
> servidor1
> exit
$ nslookup
> server 10.10.10.10
> servidor1.smr2.edu
> exit
$ dig servidor1
$ dig @10.10.10.10 servidor1
$ dig @10.10.10.10 servidor1.smr2.edu
$ host servidor1
$ host servidor1 10.10.10.10
$ host servidor1.smr2.edu 10.10.10.10
```

Explicar cada comando executado. Indicar tamén que acontece e por que.

(j) Modificar o arquivo /etc/resolv.conf. Executar na anterior consola:

```
$ sudo echo 'nameserver 10.10.10.10' > /etc/resolv.conf # Sobreescibir o ficheiro /etc/resolv.conf e indicar que o servidor DNS a empregar é o servidor 10.10.10.10, é dicir, o servidor DNS Microsoft Windows que escoita na IPv4 en 10.10.10.10
```

(k) Realizar de novo o apartado (i) anterior. Explicar cada comando executado. Indicar tamén que acontece e por que.

(l) Modificar o arquivo /etc/resolv.conf. Executar na anterior consola:

```
$ sudo echo 'search smr2.edu' > /etc/resolv.conf # Sobreescibir o ficheiro /etc/resolv.conf e agregando o dominio smr2.edu como dominio por defecto na procura de hostnames, é dicir, se se busca un hostname sen dominio engadirase o sufixo smr2.edu na procura da resolución DNS, e se non se resolve probarase coa resolución do hostname sen dominio.
```

```
$ sudo echo 'nameserver 10.10.10.10' >> /etc/resolv.conf # Engadir ao ficheiro /etc/resolv.conf e indicar que o servidor DNS a empregar é o servidor 10.10.10.10, é dicir, o servidor DNS Microsoft Windows que escoita na IPv4 en 10.10.10.10
```

(m) Realizar de novo o apartado (i) anterior. Explicar cada comando executado. Indicar tamén que acontece e por que.

(n) Avisar ao docente para revisión. ☐

(6) Hosts alumnado:

- (a) Crear unha máquina virtual en cada equipo do alumnado coas seguintes características (ver escenario):
- RAM  $\geq$  2048MB
  - CPU  $\geq$  2
  - PAE/NX habilitado
  - Rede: Soamente unha tarxeta activada en modo bridge (ponte)
  - Sistema operativo instalado: Windows amd64
  - Nome: Practica17-Cliente-Windows-DNS

(b) Arrancar a máquina virtual.

(c) Configurar a rede según o escenario. Abrir unha consola e executar:

```
> systeminfo #Amosar información de configuración detallada sobre o equipo e o seu sistema operativo  
> ipconfig /all #Amosar a configuración TCP/IP completa de todas as interfaces de rede.
```

(d) Avisar ao docente para a revisión. ☐

(7) Hosts alumnado - Máquinas virtuais Practica17-Cliente-Windows-DNS:

(a) Procurar a resolución dos seguintes dominios dns. Executar nunha consola:

```
> nslookup  
  > server 10.10.10.10  
  > servidor1  
  > exit  
> nslookup  
  > server 10.10.10.10  
  > servidor1.smr2.edu  
  > exit  
> nslookup  
  > server 10.10.10.10  
  > inf1  
  > exit  
> nslookup  
  > server 10.10.10.10  
  > inf1.smr2.edu  
  > exit
```

Indicar que acontece e por que.

(b) Modificar as propiedades TCP/IPv4 da conexión de rede existente para:

- Engadir o sufixo `smr2.edu`, é dicir, engadir o sufixo `smr2.edu` de forma análoga ao apartado (4.a)
- Engadir como servidor dns primario a IP 10.10.10.10

(c) Avisar ao docente para revisión. ☐

(d) Realizar de novo o apartado (7.a) anterior. Explicar cada comando executado. Indicar tamén que acontece e por que.

(8) Contesta e razoa brevemente:

- (a) O servidor DNS instalado en Windows é un servidor DNS caché?
- (b) Se executas o comando `ping servidor1` no portátil e en todas as máquinas virtuais, que acontece? É posible establecer conexión?
- (c) Se executas o comando `ping inf1` no portátil e en todas as máquinas virtuais, que acontece? É posible establecer conexión?
- (d) Avisar ao docente para a entrega e revisión da práctica. ☐