

Material para a Formación Profesional inicial

A03. Instalación e configuración dun servidor DHCP en Windows Server

Familia profesional	IFC	Informática e comunicacións
Ciclo formativo	CMIFC01	Sistemas microinformáticos e redes
Grao		Medio
Módulo profesional	MP0227	Servizos en rede
Unidade didáctica	UD01	Servizo de configuración automática de Rede. DHCP
Actividade	A03	Instalación e configuración dun servidor DHCP en Windows Server
Autores		Víctor Alfredo Peinó Díaz Ero Sante Gueimonde
Nome do arquivo		CMIFC01_MP0227_V010103_UD01_A03_Instal_DHCP_Windows.docx
<p>© 2013 Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria.</p> <p>Este traballo foi realizado durante unha licenza de formación retribuída pola Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria e ten licenza Creative Commons BY-NC-SA (recoñecemento - non comercial - compartir igual). Para ver unha copia desta licenza, visitar a ligazón http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/.</p>		

1. A03. Instalación e configuración dun servidor DHCP en Windows Server

1.1 Introducción

Nesta actividade realizaremos a instalación dun servidor DHCP nunha máquina Windows Server con contorno gráfico. A versión do sistema operativo que empregaremos é a 2016 Datacenter.

Ao longo da actividade trataremos a instalación do servizo, a especificación das directivas que fixan o seu comportamento mínimo e outras directivas máis avanzadas.

1.2 Actividade

Os servidores DHCP administran de forma centralizada enderezos IP e información relacionada e ofrécena aos clientes automaticamente. Isto permite configurar a rede de cliente nun servidor en lugar de facelo en cada equipo cliente.

1.2.1 Configuración previa

Para a realización da práctica empregaremos unha máquina virtual con dúas interfaces de rede, a primeira en modo NAT e disposta para obter unha configuración automaticamente e, a segunda, en rede interna con enderezo ip fixo. Para facilitar a súa identificación procedeuse a renomealas como WAN e LAN respectivamente.

```
c:\>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet WAN:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::7598:b52:1d35:3f4e%7
    Dirección IPv4. . . . . : 10.0.2.15
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 10.0.2.2

Adaptador de Ethernet LAN:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::a923:fe9c:84c9:6321%3
    Dirección IPv4. . . . . : 172.16.0.10
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . :
```

Figura 1. Consulta da configuración TCP/IP.

Ademais activaremos o encamiñamento e NAT para que os equipos da nosa rede interna poidan saír cara Internet a través deste equipo. Para ilo debemos instalar o rol de acceso remoto.

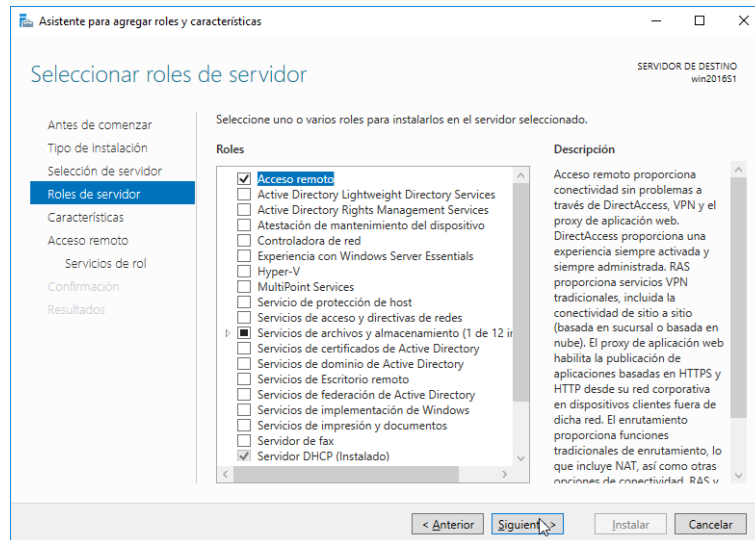


Figura 2. Instalación do rol para activar o encamiñamento e NAT.

No apartado de características do servidor, non é preciso seleccionar ningunha das ofrecidas.

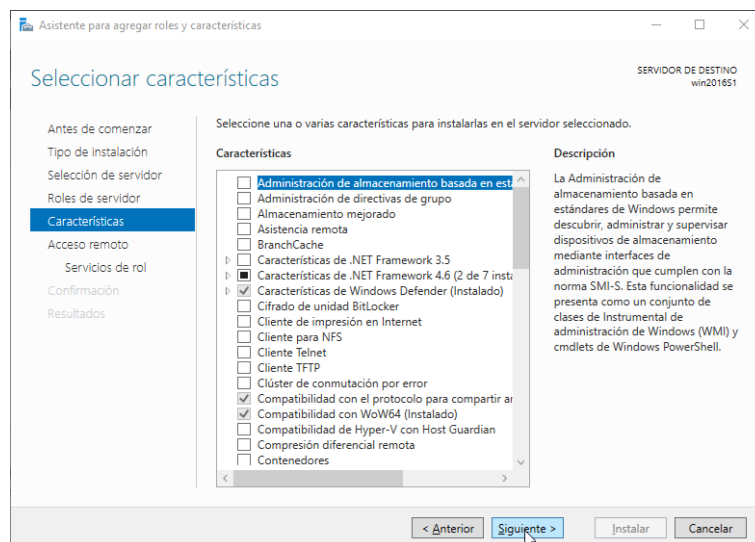


Figura 3. Características a engadir.

O rol de acceso remoto integra diferentes funcionalidades como VPN, proxy de aplicación web ou Direct Access nunha única consola de administración.

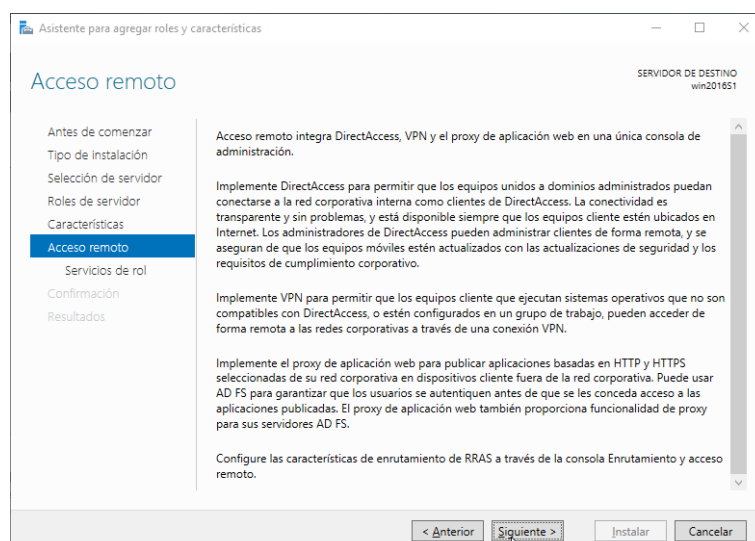


Figura 4. Descripción do rol de acceso remoto.

Na ventá onde se seleccionan os servizos do rol, debemos de escoller encamiñamento.

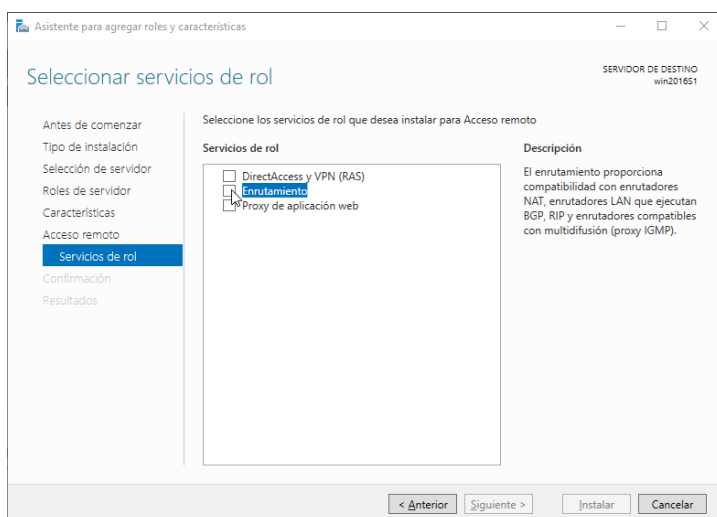


Figura 5. Selección do servizo de encamiñamento.

Confirmamos a selección feita e prememos en seguinte nas diferentes ventás que nos aparezan ata que se proceda a instalación.

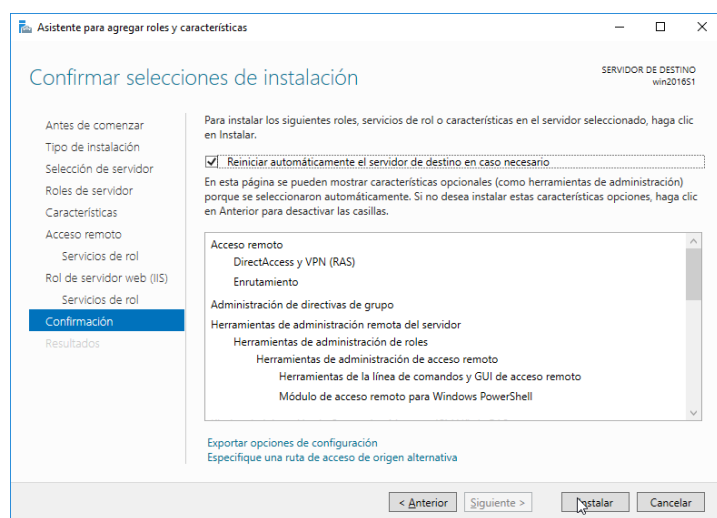


Figura 6. Instalación do rol configurado.

Agora debemos abrir a ferramenta para a xestión do encamiñamento e o acceso remoto. Temos que seleccionar a opción para habilitala.

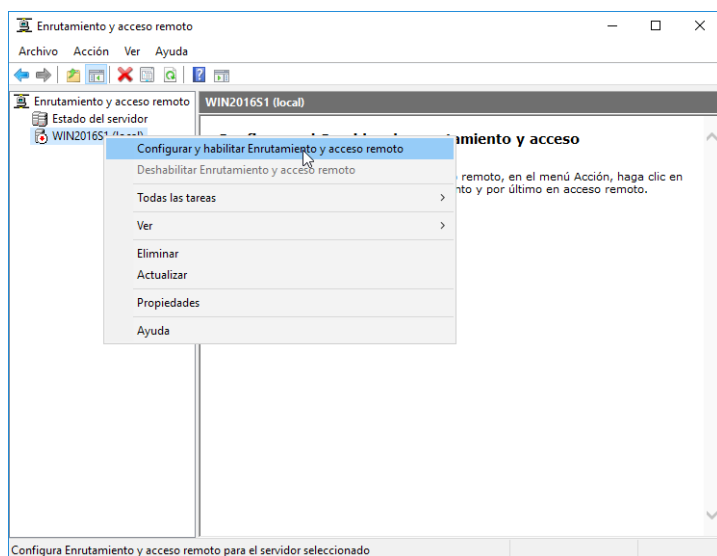


Figura 7. Habilitación do servizo de encamiñamento.

Debemos de habilitar a combinación de servizos que permita a clientes da nosa rede interna conectarse a Internet a través deste equipo.

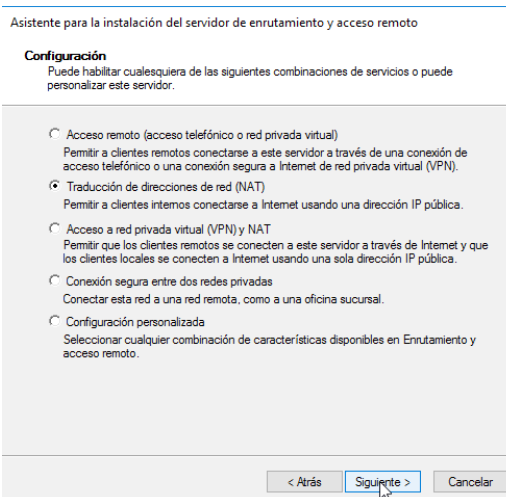


Figura 8. Selección da configuración para habilitar NAT.

No seguinte paso seleccionaremos a interface de rede, de todas as dispoñibles no servidor, que se conecta cara Internet.

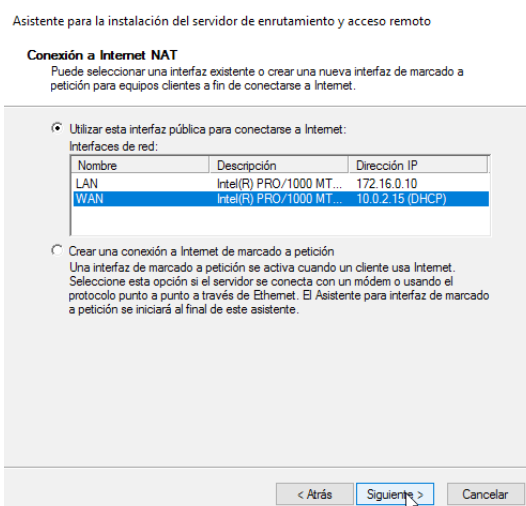


Figura 9. Selección da interface que se conecta cara Internet das dispoñibles no servidor.

Finalmente, o servizo de encamiñamento xa estará configurado para compartir a conexión a Internet cos clientes da rede interna.

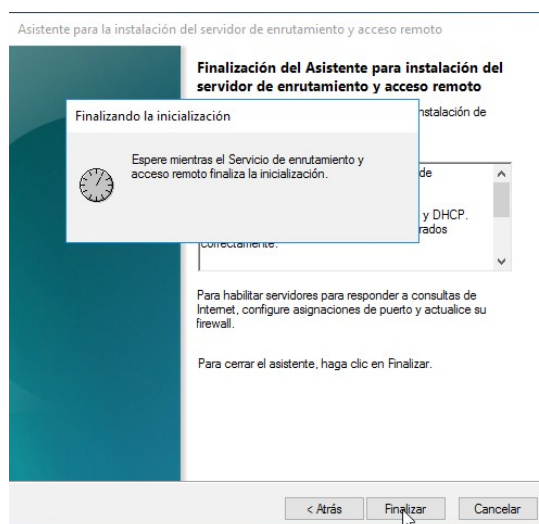


Figura 10. Finalización da configuración do encamiñamento con NAT.

1.2.2 Instalación do servizo

Para instalar o servidor DHCP no Windows Server 2016, debemos de abrir o asistente para agregar roles e características e seleccionar o rol correspondente. O proceso é análogo o feito anteriormente para activar o encamiñamento.

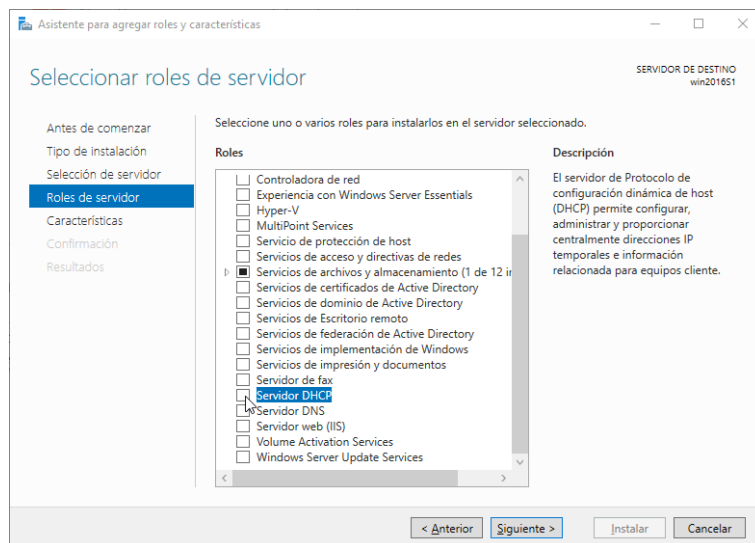


Figura 11. Instalación do rol de servidor DHCP.

Unha vez rematada a instalación xa poderemos abrir a ferramenta para administración do servizo. Isto o podemos facer de diferentes maneiras, unha delas é dende o administrador do servidor.

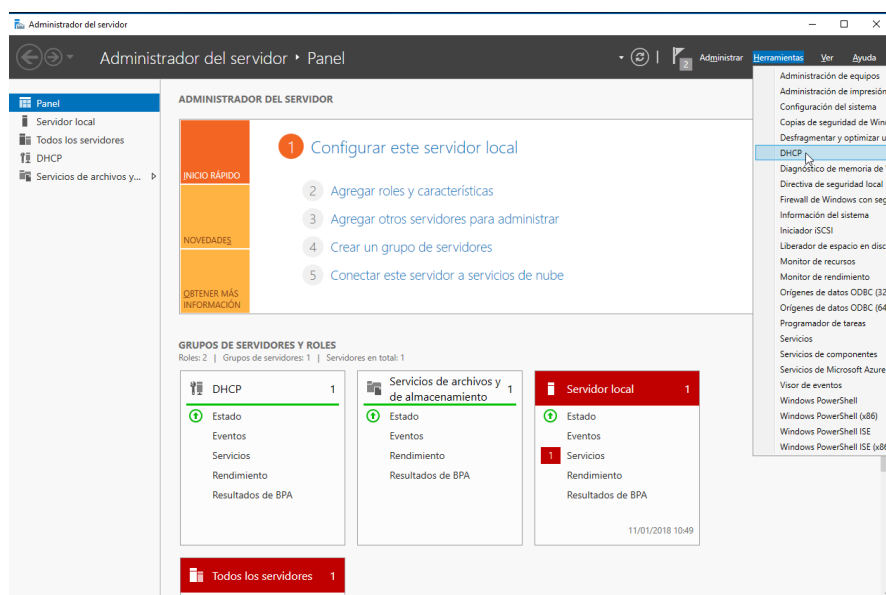


Figura 12. Acceso o xesto do servidor DHCP.

1.2.3 Configuración básica

Dende o xestor do servizo DHCP podemos realizar as operacións de configuración que precisemos.

1.2.3.1 Opcións xerais do servidor

As opcións do servidor son parámetros de configuración adicionais que o servidor DHCP pode asignar aos clientes. Por exemplo o encamiñador ou o servidor DNS. As opcións do servidor son opcións predeterminadas para todos os ámbitos definidos.

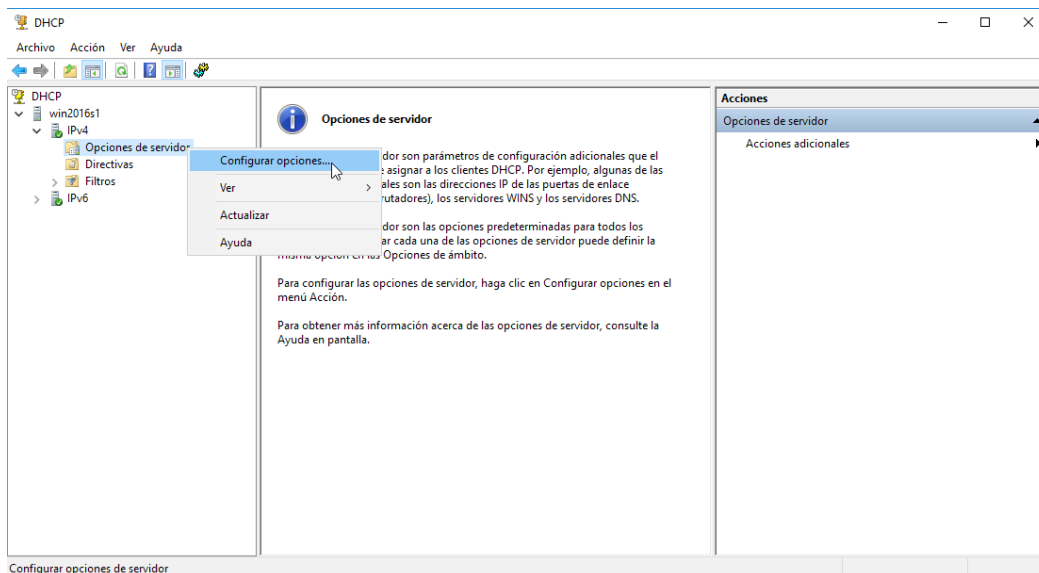


Figura 13. Acceso a configuración de opciones globais.

Por exemplo, dentro das opcións dispoñibles, podemos configurar ao equipo 8.8.8.8 como servidor DNS.

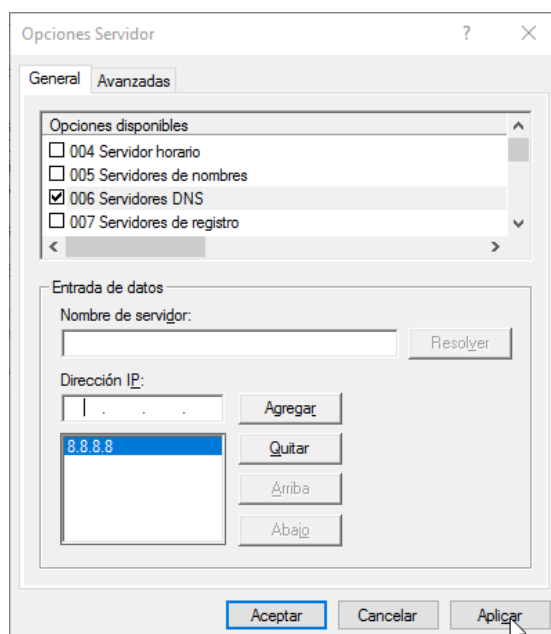


Figura 14. Definición de opcións globais.

No caso de que queiramos configurar unha opción que non se atopa entre as definidas como xerais, poderémolo facer dende a pestana avanzadas. Por exemplo, para o nome de domino:

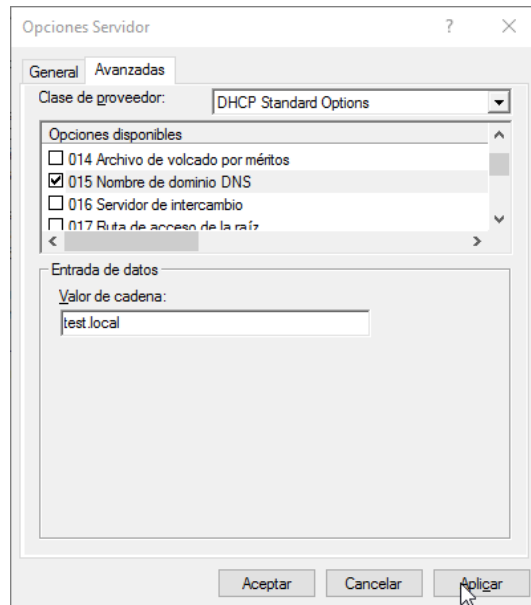


Figura 15. Definición de opciones globais.

1.2.3.2 Definir manualmente opciones no disponibles por defecto

Pode darse o caso de que a opción que queremos engadir non se atope entre as predefinidas polo servidor DHCP de Windows Server. Nese caso, podemos creala nós mesmos dende a opción configurar opciones predeterminadas.

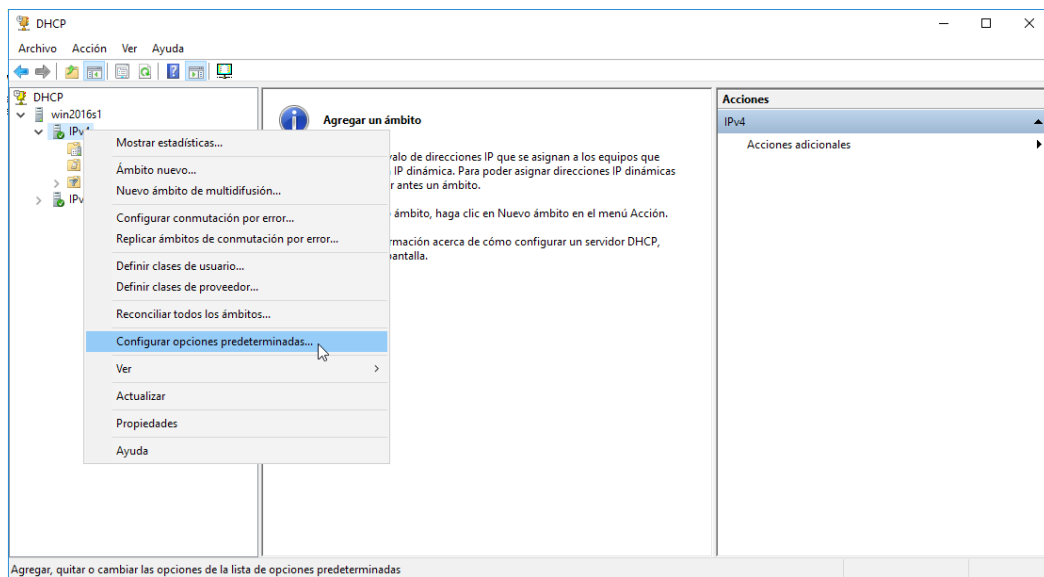


Figura 16. Acceso a configuración das opcións predeterminadas.

Prememos na opción agregar e engadimos a opción desexada. Para este exemplo empregamos a opción co código 119 de anexión de sufixos DNS de busca.

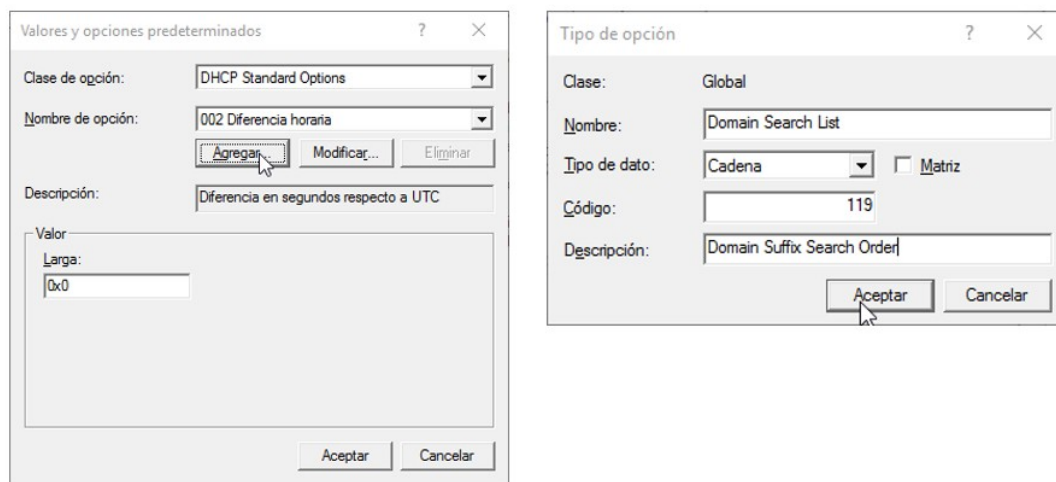


Figura 17. Agregación dunha opción.

Os códigos das opcións DHCP poden consultarse no seguinte ligazón <https://www.iana.org/assignments/bootp-dhcp-parameters/bootp-dhcp-parameters.xhtml#options>

Unha vez engadida a nova opción, xa será posible configurala dende o apartado opcións do servidor, de igual maneira que o fixemos anteriormente para o servidor DNS e para o nome de dominio.

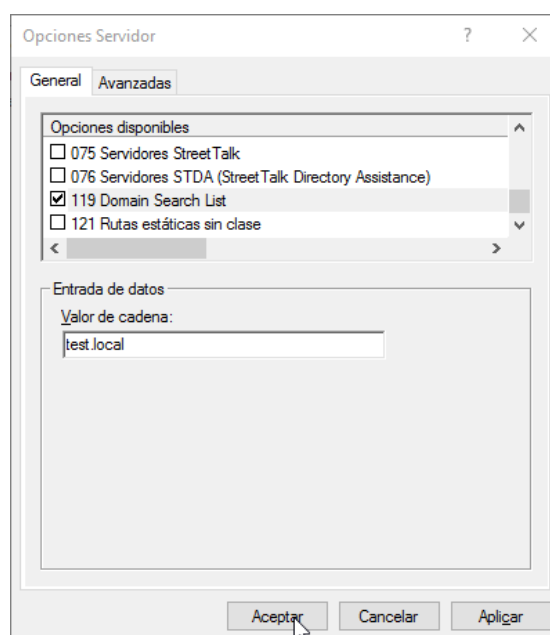


Figura 18. Definición da opción anteriormente engadida.

1.2.3.3 Creación de ámbitos

Un ámbito é un intervalo de enderezos IP que se asignan aos equipos que solicitan un enderezo IP dinámico. Para poder realizar tal asignación débese crear e configurar antes o ámbito. Para crear un novo ámbito, prememos na opción correspondente no menú acción unha vez seleccionado IPv4.

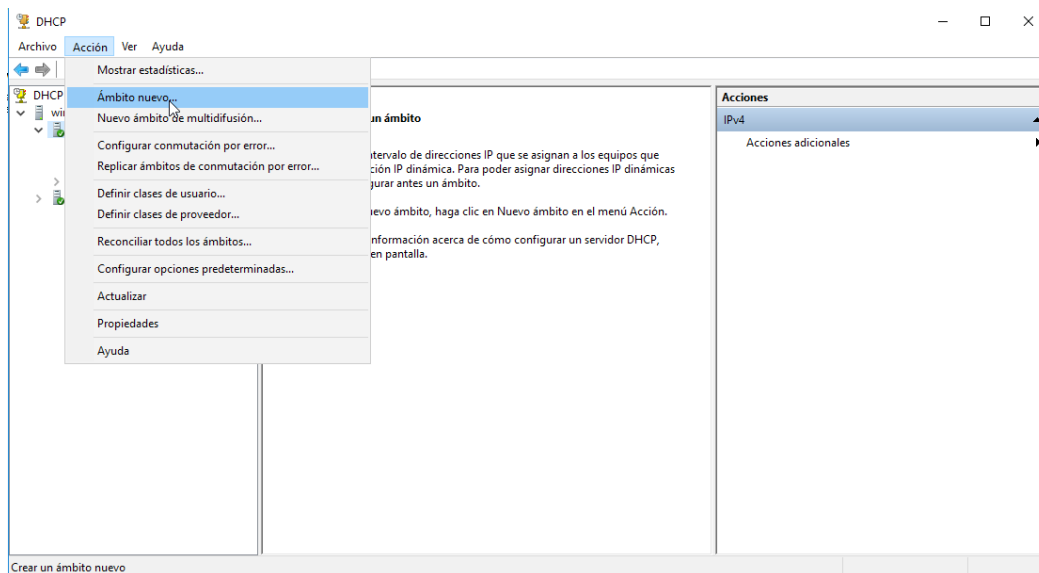


Figura 19. Creación dun novo ámbito no servidor DHCP.

No asistente debemos de escribir un nome e unha descrición para o ámbito. Isto vainos a axudar a identificalo rapidamente.

 The image shows the 'Asistente para ámbito nuevo' (New Scope Wizard) dialog box. The current step is 'Nombre de ámbito' (Scope Name). It prompts the user to enter a name and a description for the scope. The 'Nombre' field contains 'redelnterna' and the 'Descripción' field contains 'ámbito para asignacións dinámicas na rede interna'. At the bottom, there are buttons for '< Atrás', 'Siguiente >', and 'Cancelar'.

Figura 20. Definición dun nome e unha descrición para o novo ámbito.

O seguinte paso consiste en definir o intervalo de enderezos dispoñibles para as asignacións dinámicas no ámbito. Tamén debemos indicar a máscara de subrede que se lles proporcionará os clientes.

 The image shows the 'Asistente para ámbito nuevo' (New Scope Wizard) dialog box. The current step is 'Intervalo de direcciones IP' (IP Address Range). It prompts the user to define the IP address range for the scope. The 'Dirección IP inicial' (Starting IP Address) is set to 172.16.5.0 and the 'Dirección IP final' (Ending IP Address) is set to 172.16.9.255. Below this, there are fields for 'Longitud' (Length) set to 16 and 'Máscara de subred' (Subnet Mask) set to 255.255.0.0. At the bottom, there are buttons for '< Atrás', 'Siguiente >', and 'Cancelar'.

Figura 21. Intervalo de enderezos para asignacións dinámicas.

Dentro do intervalo empregado para as asignacións dinámicas, podemos facer exclusións. Por exemplo, poderíamos excluír do ámbito definido no paso anterior ao rango que vai do

172.16.6.0 ao 172.16.6.255. Tamén é posible configurar o tempo que tardará o servidor en transmitir o DHCP Offer.

Asistente para ámbito nuevo

Agregar exclusiones y retraso

Exclusiones son direcciones o intervalos de direcciones que no son distribuidas por el servidor. Retraso es el tiempo que retrasará el servidor la transmisión de un mensaje DHCP OFFER.

Escriba el intervalo de direcciones IP que desee excluir. Si desea excluir una sola dirección, escriba solo una dirección en Dirección IP inicial.

Dirección IP inicial: Dirección IP final: [Agregar]

Intervalo de direcciones excluido:
172.16.6.0 a 172.16.6.255 [Quitar]

Retraso de subred en milisegundos: [0]

< Atrás Siguiente > Cancelar

Figura 22. Dialogo para definir un rango de exclusión de enderezos.

A duración da concesión especifica durante canto tempo pode empregar un cliente o enderezo IP do ámbito.

A duración das concesións debería ser tipicamente igual á media de tempo que o equipo está conectado a mesma rede física. Para redes móbiles que consisten principalmente de equipos portátiles, as concesións máis curtas poden ser útiles.

Asistente para ámbito nuevo

Duración de la concesión

La duración de la concesión especifica durante cuánto tiempo puede utilizar un cliente una dirección IP de este ámbito.

La duración de las concesiones debería ser típicamente igual al promedio de tiempo en que el equipo está conectado a la misma red física. Para redes móviles que consisten principalmente de equipos portátiles o clientes de acceso telefónico, las concesiones de duración más corta pueden ser útiles.

De igual modo, para una red estable que consiste principalmente de equipos de escritorio en ubicaciones fijas, las concesiones de duración más larga son más apropiadas.

Establecer la duración para las concesiones de ámbitos cuando sean distribuidas por este servidor.

Limitada a:

Días: Horas: Minutos:

[1] [0] [0]

< Atrás Siguiente > Cancelar

Figura 23. Definición da duración da concesión.

Podemos optar por configurar as opcións DHCP que se distribúen aos clientes neste momento ou máis adiante. No noso caso de exemplo, deixáremolo para despois.

Asistente para ámbito nuevo

Configurar opciones DHCP

Para que los clientes puedan utilizar el ámbito debe configurar las opciones DHCP más habituales.

Cuando los clientes obtienen una dirección, se les da opciones DHCP tales como las direcciones IP de los enrutadores (puertas de enlace predeterminadas), servidores DNS y configuración WINS para ese ámbito.

La configuración que ha seleccionado aquí es para este ámbito e invalida la configuración de la carpeta Opciones de servidor para este servidor.

¿Desea configurar ahora las opciones DHCP para este ámbito?

☐ Configurar estas opciones ahora

☒ Configuraré estas opciones más tarde

< Atrás Siguiente > Cancelar

Figura 24. Opcións do protocolo para o ámbito.

Unha vez completado correctamente o asistente para o ámbito novo, este se creará. Hai que ter en conta que aínda debemos de configurar as opcións DHCP específicas do ámbito (se as houbera) e activalo para que este operativo.

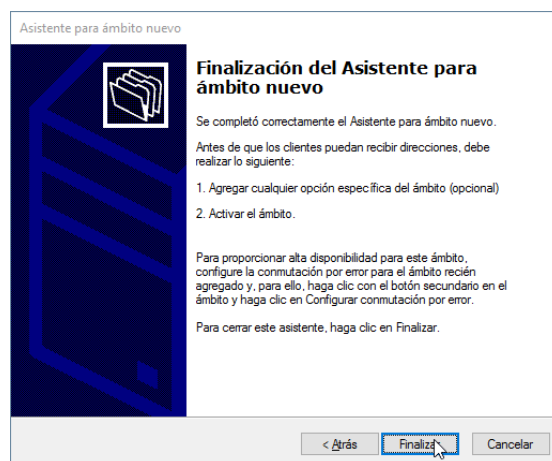


Figura 25. Finalización do asistente de configuración do novo ámbito.

1.2.3.4 Opcións do ámbito

As opcións do ámbito son parámetros de configurar adicionais que o servidor DHCP pode asignar aos clientes DHCP. Por exemplo, a porta de enlace ou os servidores dns. Estas opcións teñen preferencia ante as opcións xerais do servidor. Isto quere dicir que no caso de que unha opción estea definida tanto como opción global como opción do ámbito, será esta a que prevaleza.

Por exemplo, podemos definir para o noso ámbito o servidor DNS e o encamiñador por defecto.

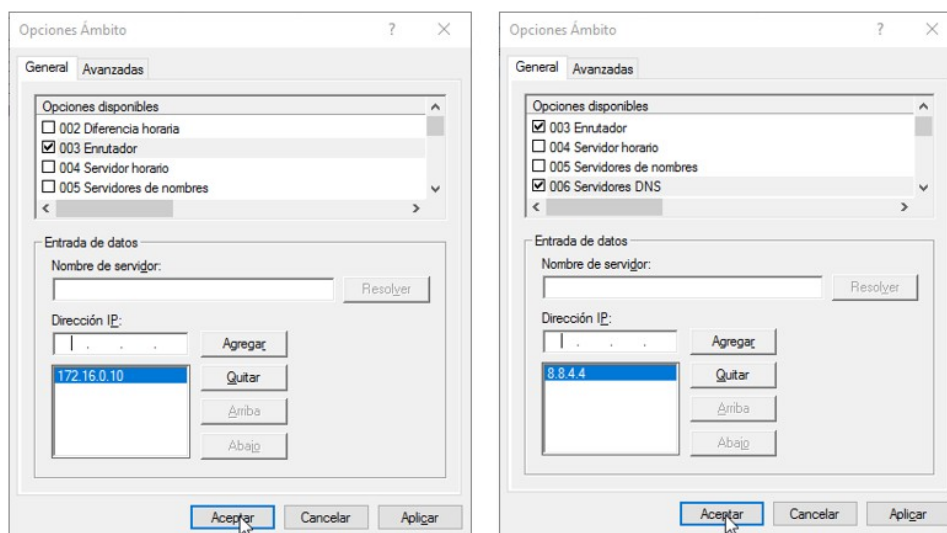


Figura 26. Definición posterior das opcións concretas para o ámbito.

No momento de sobrescribir a opción herdada como global, o icono asociado deixa de ser o do servidor para ser o do ámbito.

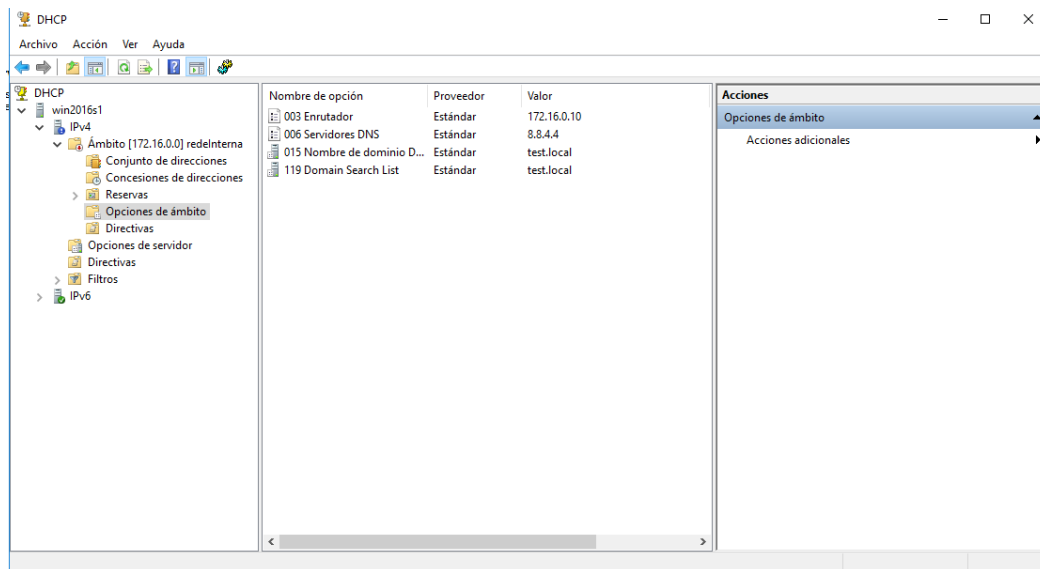


Figura 27. Listado das opcións do ámbito. Amósanse tanto as específicas como as herdadas.

1.2.3.5 Reservas

As reservas permiten asociar un enderezo IP ao enderezo físico dunha interface de rede concreta. Ademais ao igual que sucedía nos ámbitos, podemos definir opcións específicas para a reserva.

Desta maneira se unha opción está definida nas opcións xerais do servidor, no ámbito e tamén na reserva, será esta última a que se aplique na configuración que se lle envía ao cliente efectivo da reserva.

Para crear a reserva, dende o desplegable do ámbito, no apartado correspondente, seleccionamos a opción nova reserva.

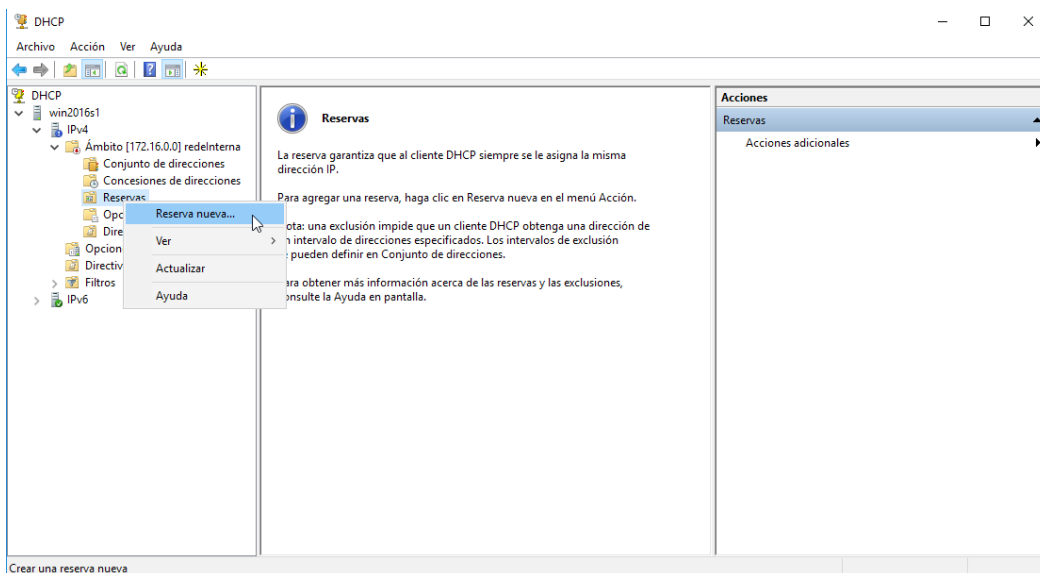


Figura 28. Creación dunha reserva.

No cuadro de dialogo debemos de asignar un nome a reserva, o enderezo IP correspondente e a MAC para a cal aplica a configuración.

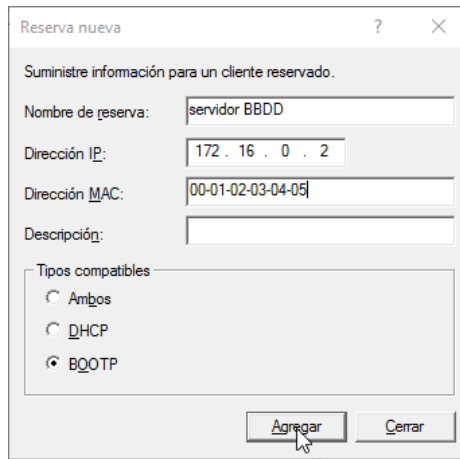


Figura 29. Definición dos datos da reserva.

Unha vez creada a reserva xa poderíamos acceder ao apartado para crear as súas opcións particulares.

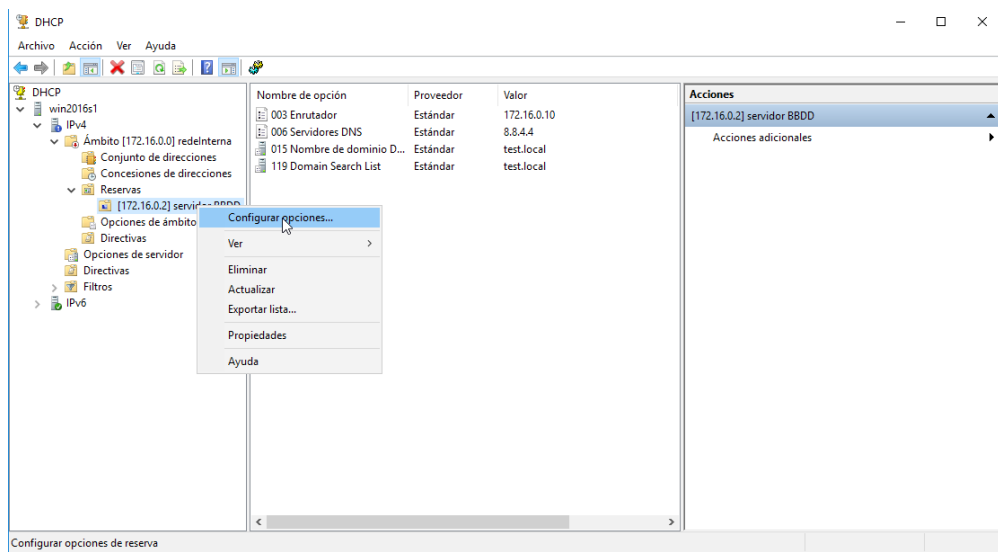


Figura 30. Configuración de opcións específicas para a reserva.

1.2.3.6 Activación do ámbito

Unha vez que o ámbito quedou perfectamente configurado podemos realizar a súa activación mediante a opción contextual correspondente.

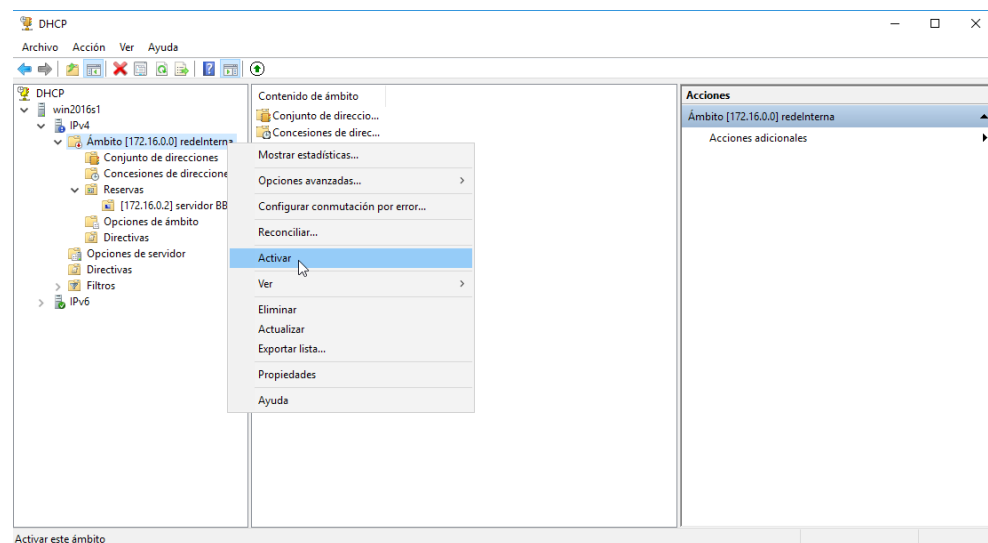


Figura 31. Activación do ámbito.

1.2.3.7 Consulta das concesións

As concesións de enderezos que o servidor DHCP proporciona para un ámbito concreto aos clientes, podémolas consultar por medio do apartado correspondente no xestor do servizo.

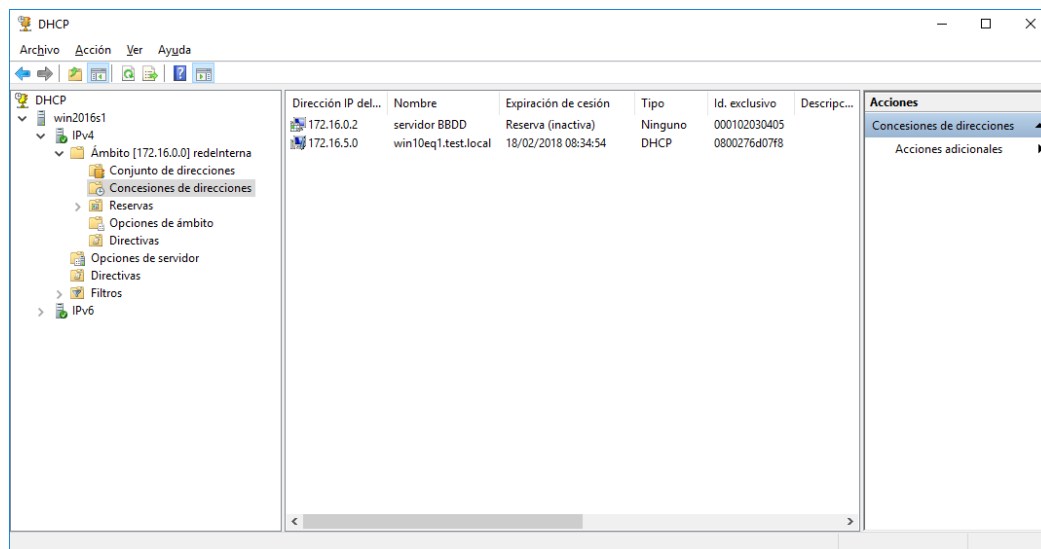


Figura 32. Consultas das concesións do ámbito.

Entre os datos que se poden consultar figuran: O enderezo IP proporcionado, o fqdn do cliente, cando expira a concesión, o tipo de concesión e o identificador exclusivo.

1.2.4 Clases de usuario e clases de proveedor

As clases de opcións do protocolo DHCP ofrecen un método adicional para agrupar os detalles de configuración dos clientes DHCP dentro dun ámbito. Existen dous tipos de clases de opcións DHCP:

- Clases de usuario, para asignar opcións a clientes cunhas necesidades similares.
- Clases de proveedor, para asignar opcións a clientes que comparten un mesmo proveedor e que teñen necesidades similares.

1.2.4.1 Clases de usuario

As clases de usuario permiten diferenciar aos diferentes clientes DHCP dunha rede. Desta maneira podemos agrupar clientes con necesidades de configuración similares. Por exemplo, poderíamos agrupar aos clientes que se conectan a rede a través dunha conexión sen fíos, creando unha clase de usuario para eles no servidor DHCP e configurando a ID de clase relacionada nesas computadoras cliente. Desta maneira poderíamos configurar que a concesión fora por un tempo menor que a do resto de usuarios.

O servidor DHCP do Windows Server realiza os seguintes pasos engadidos cando os clientes solicitan un enderezo IP:

1. O servidor determina se a información enviada polo usuario inclúe algunha clase de usuario e se esta está definida no servidor.
2. Se a clase existe no servidor, o servidor comproba se hai opcións DHCP específicas para ela que afecten o contexto actual, sexa este un ámbito concreto ou unha reserva.
3. O servidor devolve ao cliente que inclúe as opcións específicas para a clase a cal pertence.

O primeiro que debemos facer para empregar clases de usuario é definila no servidor. Para iso, dentro do apartado IPv4, seleccionamos a opción correspondente.

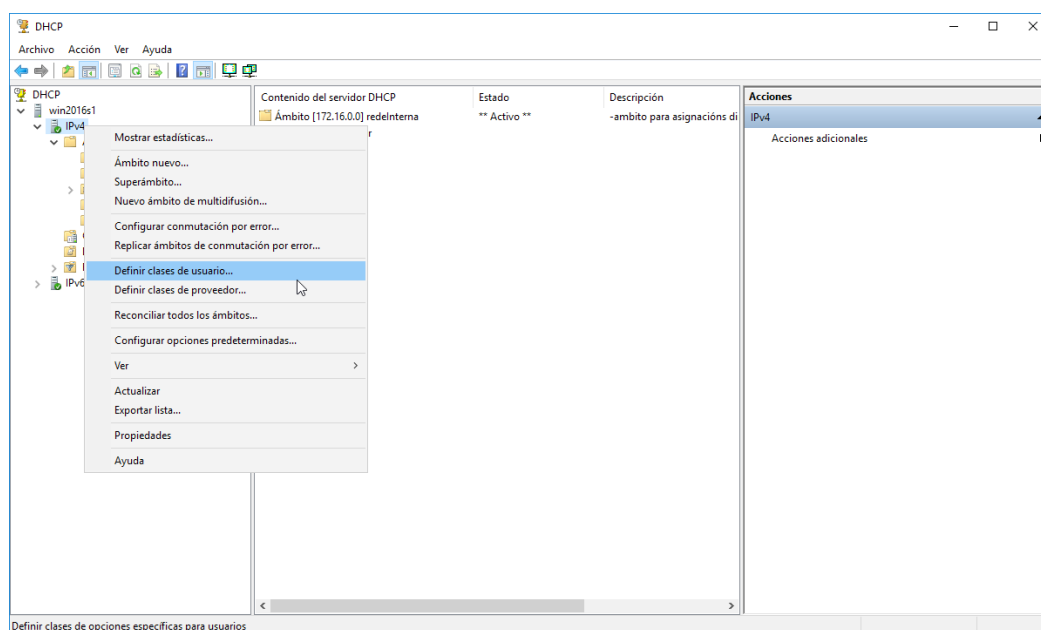


Figura 33. Creación dunha clase de usuario.

A continuación agregaremos a nova clase asignándolle un identificador e un valor en ASCII ou en hexadecimal.

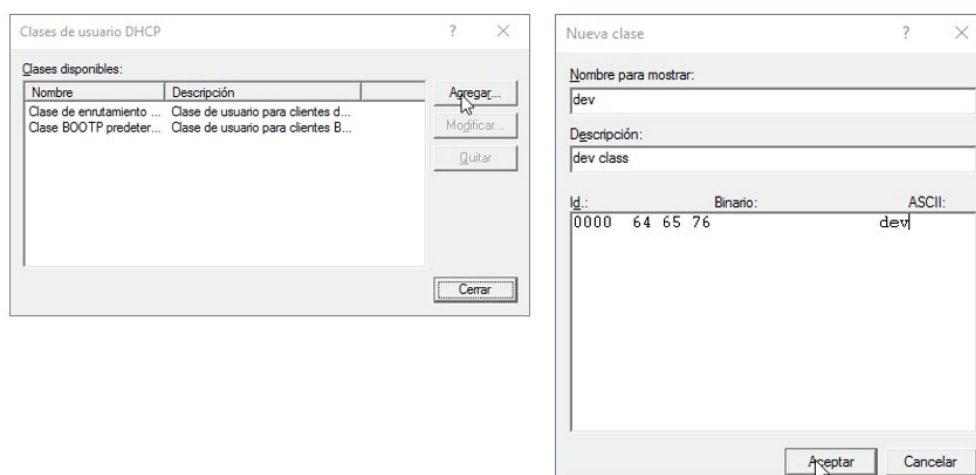


Figura 34. Definición dunha nova clase de usuario.

A partir da nova clase definida, imos a crear unha directiva ou política. Isto o podemos levar a cabo dentro do ámbito ou da configuración global segundo prefiramos.

O primeiro que nos vai a pedir o asistente e que lle deamos un nome e unha descrición a directiva.

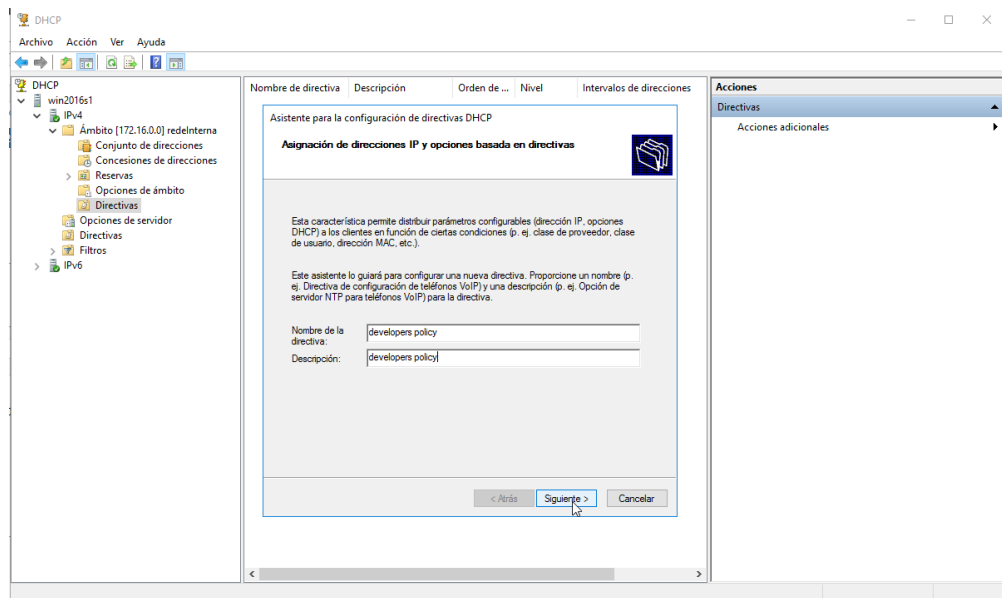


Figura 35. Creación dunha directiva.

Agora debemos de asociar a clase de usuario que creamos anteriormente á directiva mediante unha condición. As condicións poden crearse por diferentes criterios, non só pola clase de usuario e ademais poden encadearse.

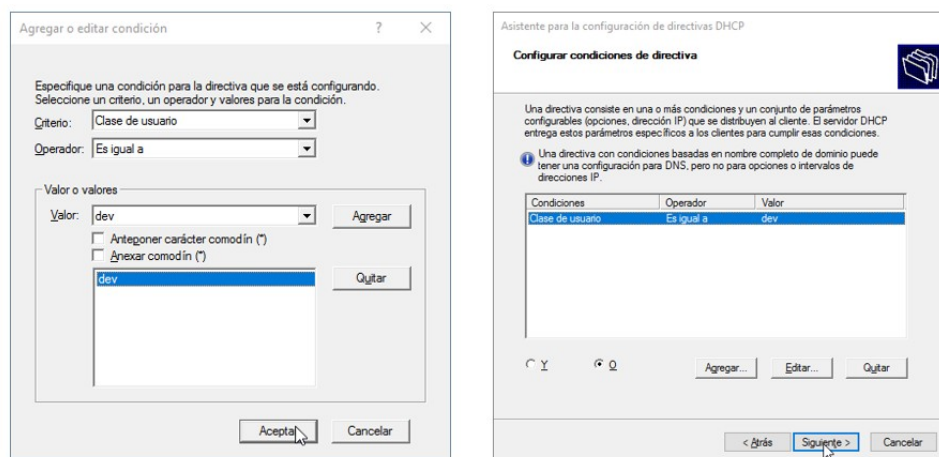


Figura 36. Definición da condición da nova directiva.

Se as condicións especificadas na directiva coinciden coa solicitude dun cliente, aplicase a configuración que nós definamos.

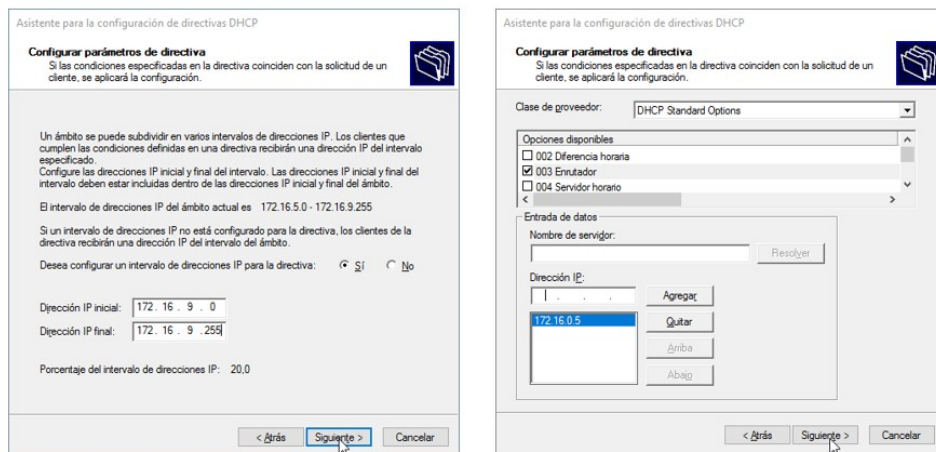


Figura 37. Especificación dun rango específico e das opcións concretas para a clase de usuario.

Unha vez que se definiu a clase e os seus parámetros asociados, debemos de configurar os clientes que van a pertencer a ela. Para ilo, executamos o comando `ipconfig /setclassid`, indicando a interface de rede a cal aplica seguido do identificador de clase.

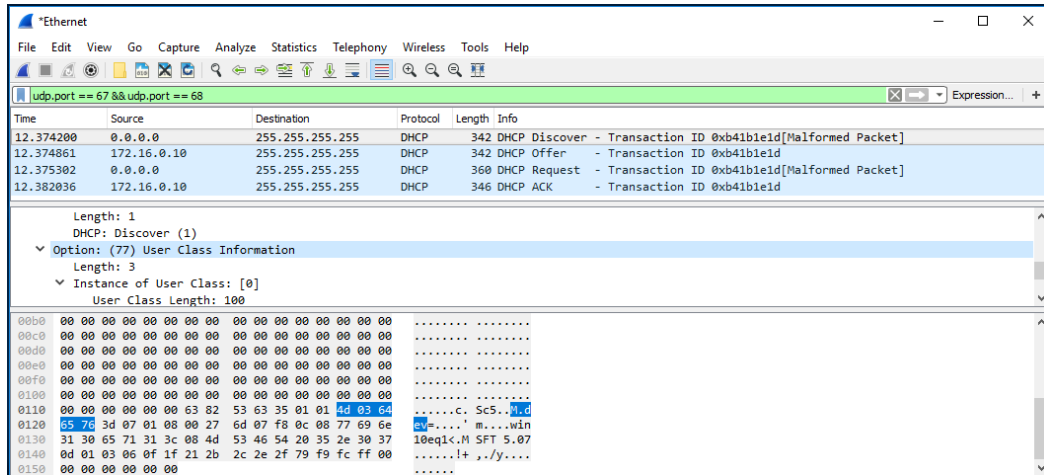
```
c:\>ipconfig /setclassid LAN dev

Configuración IP de Windows

Id. de clase DHCPv4 para el adaptador LAN correctamente establecido.
```

Figura 38. Definición, nun cliente, da clase de usuario.

A partir deste momento, o cliente, cando envíe un DHCP Discover, incluíra a información da clase de usuario que nós definimos.



The image shows a Wireshark packet capture of a DHCP Discover packet. The packet list pane shows a DHCP Discover packet (Transaction ID 0xb41ble1d) from 172.16.0.10 to 255.255.255.255. The packet details pane shows the DHCP Discover packet structure, including the User Class Information option (77) with a length of 3. The packet bytes pane shows the raw data of the packet, including the User Class Information field.

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
12.374200	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0xb41ble1d[Malformed Packet]
12.374861	172.16.0.10	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Offer - Transaction ID 0xb41ble1d
12.375302	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	360	DHCP Request - Transaction ID 0xb41ble1d[Malformed Packet]
12.382036	172.16.0.10	255.255.255.255	DHCP	346	DHCP ACK - Transaction ID 0xb41ble1d

Length: 1
DHCP: Discover (1)
Option: (77) User Class Information
Length: 3
Instance of User Class: [0]
User Class Length: 100

00b0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00c0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00d0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00e0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00f0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0100 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0110 00 00 00 00 00 00 63 82 53 63 35 01 01 4d 03 6d
0120 65 76 3d 07 01 08 00 27 6d 07 f8 0c 08 77 69 6e
0130 31 30 65 71 31 3c 08 4d 53 46 54 20 35 2e 30 37
0140 0d 01 03 06 0f 1f 21 2b 2c 2e 2f 79 f9 fc ff 00
0150 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

Figura 39. Captura do tráfico DHCP onde se observa a clase de usuario.

O servidor DHCP, ao recibir un DHCP Discover coa clase de usuario dev, proporcionará unha concesión coas opcións particulares definidas para ela.

```
c:\>ipconfig /all

Configuración IP de Windows

Nombre de host. . . . . : win10eq1
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . : no
Proxy WINS habilitado . . . . : no
Lista de búsqueda de sufijos DNS: test.local

Adaptador de Ethernet LAN:

Sufijo DNS específico para la conexión. . : test.local
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Dirección física. . . . . : 08-00-27-6D-07-F8
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::dd21:ff45:b970:d639%11(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 172.16.9.0(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.0.0
Concesión obtenida. . . . . : sábado, 10 de febrero de 2018 10:50:22
La concesión expira . . . . . : domingo, 18 de febrero de 2018 10:50:22
Puerta de enlace predeterminada . . . . : 172.16.0.5
Id. de clase DHCPv4 . . . . . : dev
Servidor DHCP . . . . . : 172.16.0.10
IAID DHCPv6 . . . . . : 50855975
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-22-02-55-34-08-00-27-6D-07-F8
Servidores DNS. . . . . : 8.8.4.4
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```

Figura 40. Consulta da configuración TCP/IP.

Ademais, tamén é posible definir unha clase de usuario nunha interface dun equipo co sistema operativo tipo Linux. O valor da clase debe especificarse en hexadecimal no ficheiro de configuración do cliente DHCP en cuestión.

```

GNU nano 2.8.7      Ficheiro: /etc/dhcp/dhclient.conf

# Configuration file for /sbin/dhclient.
#
# This is a sample configuration file for dhclient. See dhclient.conf's
# man page for more information about the syntax of this file
# and a more comprehensive list of the parameters understood by
# dhclient.
#
# Normally, if the DHCP server provides reasonable information and does
# not leave anything out (like the domain name, for example), then
# few changes must be made to this file, if any.
#

option rfc3442-classless-static-routes code 121 = array of unsigned integer 8;

send host-name = gethostname();
send user-class = 64:65:76;_

request subnet-mask, broadcast-address, time-offset, routers,
        domain-name, domain-name-servers, domain-search, host-name,
        dhcp6.name-servers, dhcp6.domain-search, dhcp6.fqdn, dhcp6.sntp-servers,
        [ Léronse 56 liñas ]
^G Obter Axuda  ^O Gravar      ^W ¿U-lo?      ^K CortarText  ^J Xustificar   ^C PosicAct
^X Saír        ^R Ler Fich   ^_ Substituír  ^U RepórTexto ^T Ortografía  ^_ Ir á liña

```

Figura 41. Definición da clase de usuario nun equipo Linux.

O servidor, ao igual que faría con un cliente Windows, proporcionará unha concesión coas opcións particulares definidas para ela.

```

root@debeq1:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:a7:e7:1e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.16.9.1/16 brd 172.16.255.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fea7:e71e/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debeq1:~# ip r
default via 172.16.0.5 dev enp0s3
172.16.0.0/16 dev enp0s3 proto kernel scope link src 172.16.9.1
root@debeq1:~#

```

Figura 42. Consulta da configuración TCP/IP.

1.2.4.2 Clases de proveedor

A definición de clases de proveedor (ou vedor class) no servidor DHCP é análoga á das clases de usuario. A diferenza radica en que nos clientes tipo Windows non se pode definir manualmente senón que se envía automaticamente cando se envía o DHCP Discover.

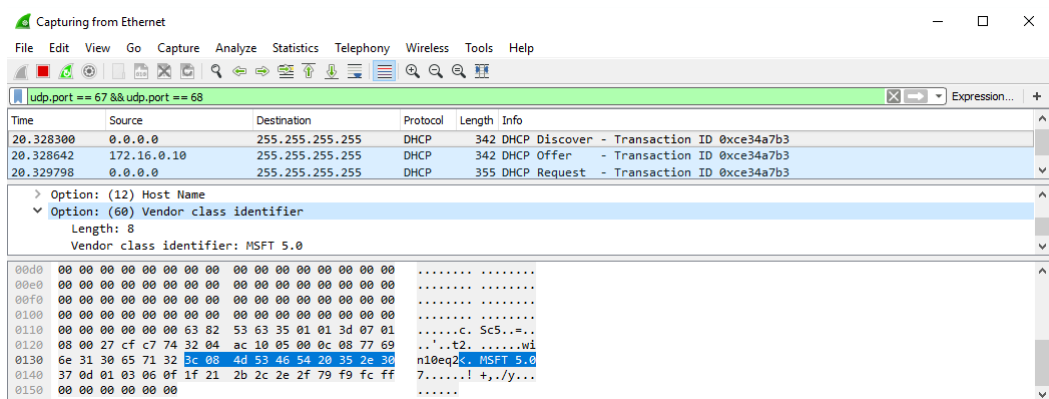


Figura 43. Captura do tráfico DHCP onde se observa a clase de proveedor.

Nos equipos tipo Linux non se envía o proveedor como parte do DHCP Discover, pero podemos configuralo para si facelo de mesmo modo que fixemos para definir a clase de usuario.

```
GNU nano 2.8.7      Ficheiro: /etc/dhcp/dhclient.conf

# Configuration file for /sbin/dhclient.
#
# This is a sample configuration file for dhclient. See dhclient.conf's
# man page for more information about the syntax of this file
# and a more comprehensive list of the parameters understood by
# dhclient.
#
# Normally, if the DHCP server provides reasonable information and does
# not leave anything out (like the domain name, for example), then
# few changes must be made to this file, if any.
#

option rfc3442-classless-static-routes code 121 = array of unsigned integer 8;

send host-name = gethostname();
send user-class = 64:65:76;
send vendor-class-identifier = 44:65:62:69:61:6E;

request subnet-mask, broadcast-address, time-offset, routers,
       domain-name, domain-name-servers, domain-search, host-name,
       [ Léronse 57 liñas ]
^G Obter Axuda  ^O Gravar      ^W ¿U-lo?     ^K CortarText ^J Xustificar ^C PosicAct
^X Sair        ^R Ler Fich   ^\ Substituir ^U RepórTexto ^T Ortografía ^_ Ir á liña
```

Figura 44. Definición da clase de proveedor nun equipo Linux.

1.2.5 Servidor DHCP secundario

É posible configurar un servidor DHCP secundario ou failover co propósito de ter garantida a dispoñibilidade en caso de caída do principal.

No servidor DHCP principal seleccionaremos a opción para configurar conmutación por error.

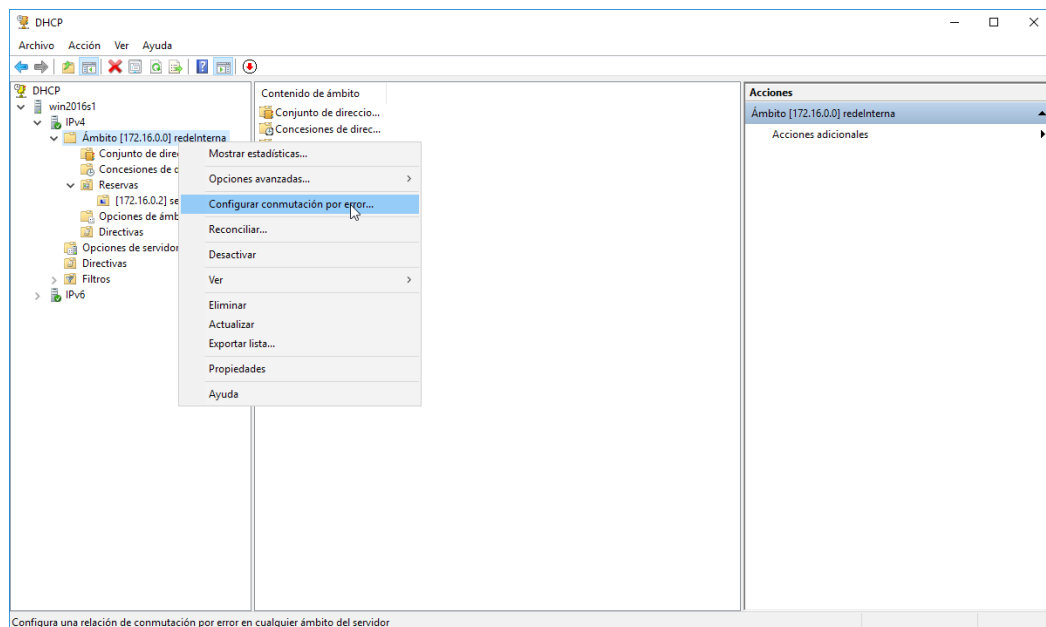


Figura 45. Configuración dun failover.

O failover pode facerse para o conxunto de ámbitos existentes no servidor ou para un subconxunto deles. No noso caso de exemplo, seleccionamos o único ámbito que temos.

Seguidamente debemos de introducir o enderezo IP do servidor que empregaremos como secundario. Hai que ter varias cousas en conta. Primeiro, é recomendable que os dous servidores teñan a mesma versión do Windows Server e, segundo, como non estamos

empregando un servidor DNS e os dous servidores están nun grupo de traballo, estes deben de ter un usuario con permisos de administración do servizo DHCP co mesmo nome e contrasinal.

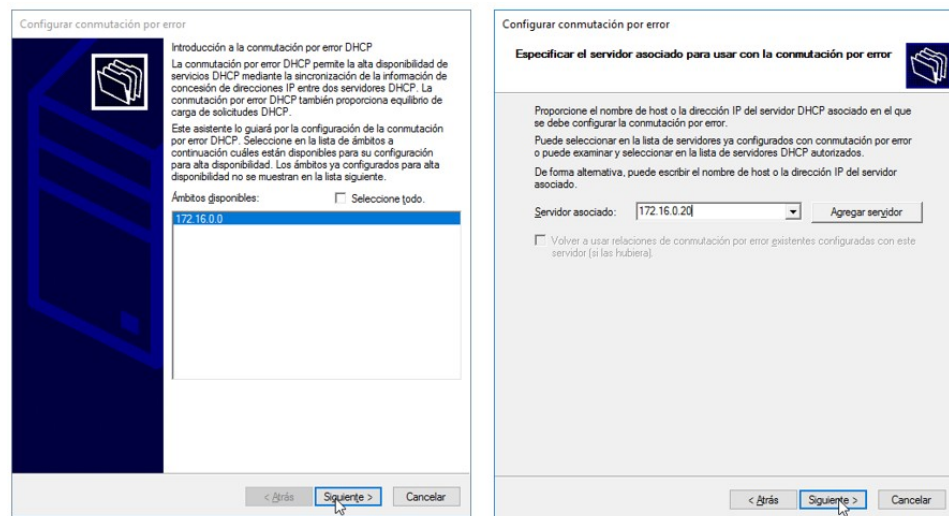


Figura 46. Selección do ámbito a replicar e especificación do enderezo do servidor que actuará como secundario.

Na ventá de configuración do failover, podemos asignar un nome a relación, definir o porcentaxe de balanceo da carga, o modo de operación ou o secreto compartido.

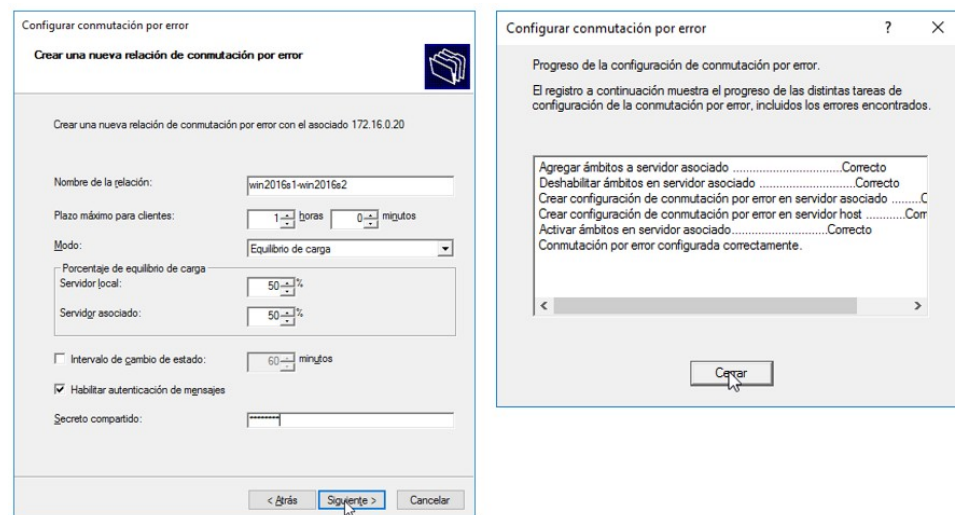


Figura 47. Opcións de funcionamento do failover.

Unha vez rematada a configuración do failover no servidor principal, esta se replicará automaticamente no secundario.

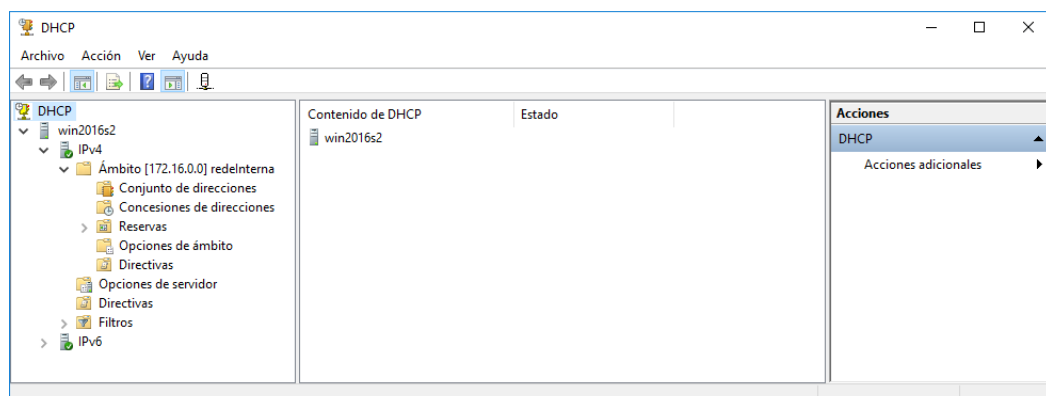


Figura 48. Servidor secundario coa información do ámbito replicado.

Tal como están configurados, a carga de traballo dividirase ao 50% entre os dous servidores. No caso de que un dos dous caera, o outro seguirá proporcionando concesións os clientes da rede interna.

```
Configuración IP de Windows

Nombre de host. . . . . : win10eq1
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . : no
Proxy WINS habilitado . . . . . : no

Adaptador de Ethernet LAN:

Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Dirección física. . . . . : 08-00-27-6D-07-F8
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::dd21:ff45:b970:d639%11(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 172.16.9.0(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.0.0
Concesión obtenida. . . . . : sábado, 10 de febrero de 2018 21:43:09
La concesión expira . . . . . : sábado, 10 de febrero de 2018 22:43:13
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 172.16.0.5
Id. de clase DHCPv4 . . . . . : dev
Servidor DHCP . . . . . : 172.16.0.20
IAID DHCPv6 . . . . . : 50855975
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-22-02-55-34-08-00-27-6D-07-F8
Servidores DNS. . . . . : 8.8.4.4
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```

Figura 49. Consulta da configuración TCP/IP.