

Enrotamento básico con Servidores Windows

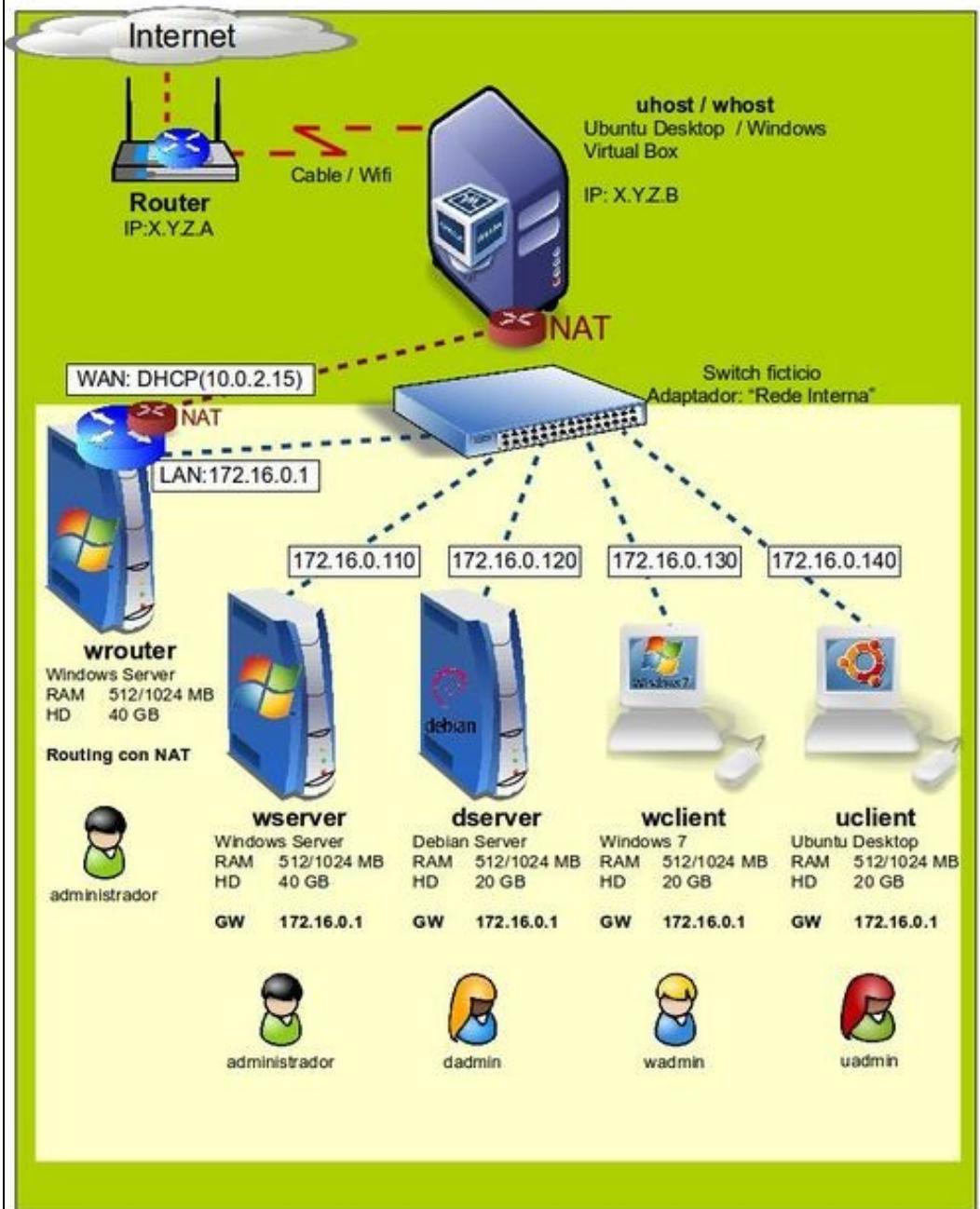
Sumario

- 1 Introdución
- 2 Preparativos da MV wrouter
- 3 Preparativos S.O. wrouter
- 4 Instalación do servizo de routing sobre NAT
- 5 Configurar a porta de enlace dun cliente da LAN
 - ◆ 5.1 Probas de conectividade
- 6 Para afondar máis

Introdución

- Imos crear un escenario que faga uso dun router, implantado cunha MV, que permite dar saída a internet ás demais MVs e ademais así cada MV só precisa ter un adaptador, conectado a unha rede interna.
- Preténdese instalar e configurar un router en Windows Server, de xeito que este faga de pasarela para os equipos da rede interna (*wserver*, *dserver*, *wclient*, *uclient*, etc).

Escenario 4.A: Routing con Windows Server



- Este equipo, como router, terá 2 interfaces:

- ◆ **Interface LAN:** para poder comunicarse cos equipos da LAN e viceversa. A IP desta interface será a porta de enlace que deberá configurar todo cliente da LAN.
- ◆ **Interface WAN:** co que este equipo se vai comunicar co exterior. Ademais cando se configure o servizo de routing vaise configurar NAT nesta interface, para que calquera solicitude de conexión co exterior que parte dos equipos da LAN sexa transformada cara o exterior como se fora este equipo (**wrouter**) que a fixera. Ao recibir a resposta do exterior vaise encargar de enviarlla ao equipo da LAN que iniciou a conexión.



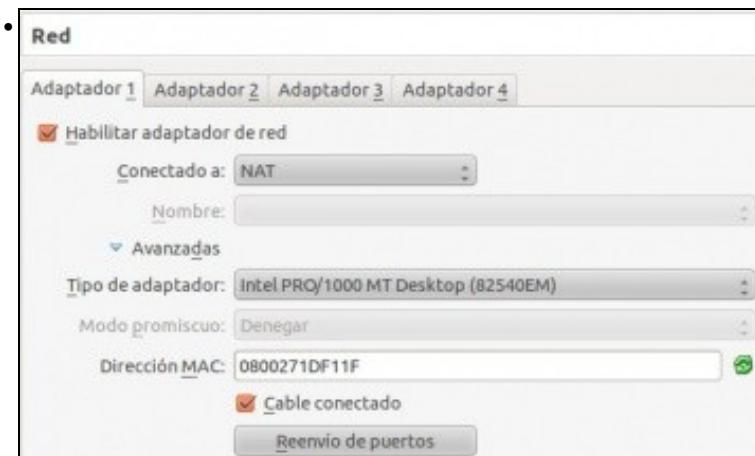
PODES CONSULTAR...

Para revisar e afondar no coñecemento sobre NAT pódese consultar:

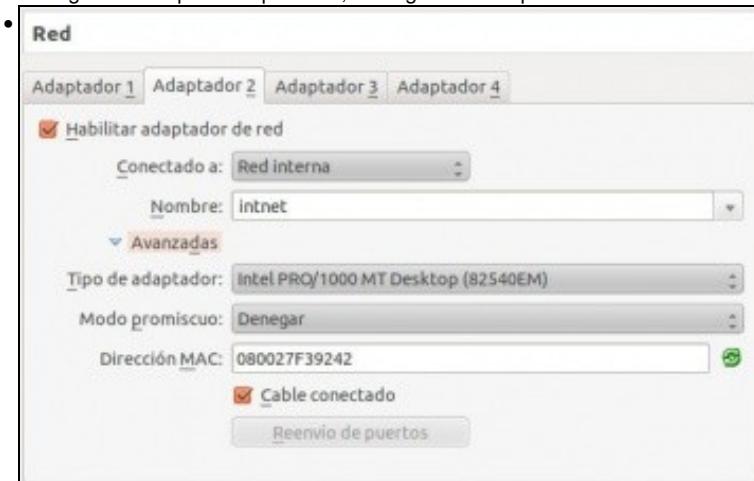
- NAT da parte III do presente curso.
- Antes de comenzar a implantar o escenario, obsérvese que só se vai configurar **wrouter** e **wserver**, os demais equipos enténdese que o usuario sería quen de configuralos, pero irase facendo pouco a pouco cando se precisen.

Preparativos da MV **wrouter**

- Antes de configurar o servizo de routing vaise configurar a MV que o implantará:
 - ◆ Clonar unha MV Windows Server (a base ou a que se está a usando para seguir o curso).
 - ◊ Nome MV: **wrouter**.
 - ◆ Facer unha instantánea.



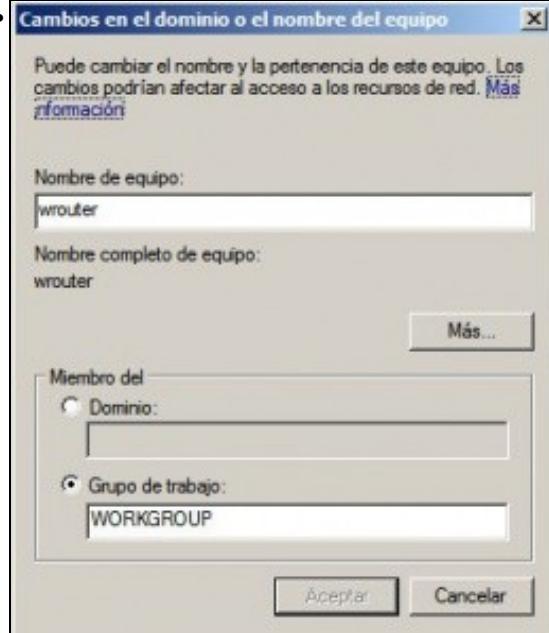
Configurar o adaptador 1 por NAT, e asegurarse de que o endereço MAC non é o mesmo que o da MV da que se clonou.



Configurar o adaptador 2 por **Rede Interna**, e asegurarse de que o endereço MAC non é o mesmo que o da MV da que se clonou.

Preparativos S.O. wrouter

- Antes de instalar o servizo de routing, configurarase o nome de equipo e os interfaces de rede.
- Hai que identificar que interfaz estará conectado á rede **WAN** (Adaptador 1 da MV) e cal á **LAN** (Adaptador 2 da MV).
- Preparación de máquina wrouter



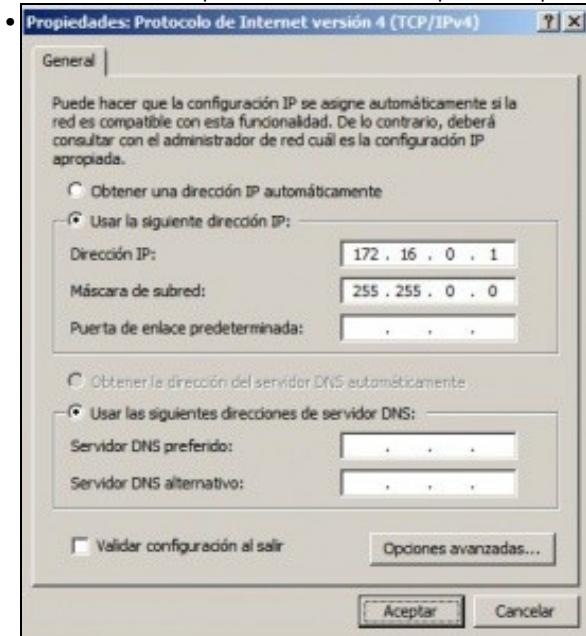
Cambiar o nome do equipo a **wrouter** e reiniciar o equipo.



Configurar as dúas interfaces de rede para obter a IP por DHCP e logo executar **ipconfig** para identificar cal é cal (LAN e WAN). A interfaz de rede con IP 169.254.93.172 (**APIPA**) será a que se configurará para conectarse á LAN; e a outra para conectarse á WAN. Imos cambiarlle o nome ás interfaces para que nos sexa máis fácil recoñecer cal é cal. Neste caso a interfaz **Conexión de área local 2** é a que se vai usar para conectar á LAN (adaptador 2 da MV) e a outra á WAN (Adaptador 1 da MV). Cambiémoslles os nomes ...



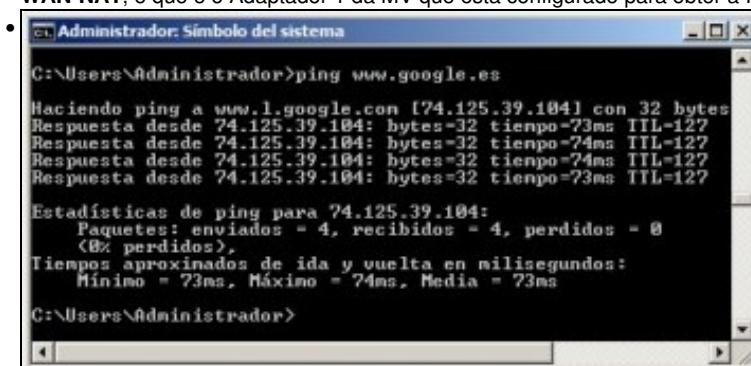
Nomes cambiados para cada interfaz e comprobados que cada quen é o correcto.



Configurar a IP da interfaz LAN de acordo ao escenario (172.16.0.1/16). Non cubrir os demais campos.



Comprobar que todo está correcto con **ipconfig**. Observar como a porta de enlace para este equipo está na interfaz que se lle chamou **WAN-NAT**, é que é o Adaptador 1 da MV que está configurado para obter a IP por DHCP.

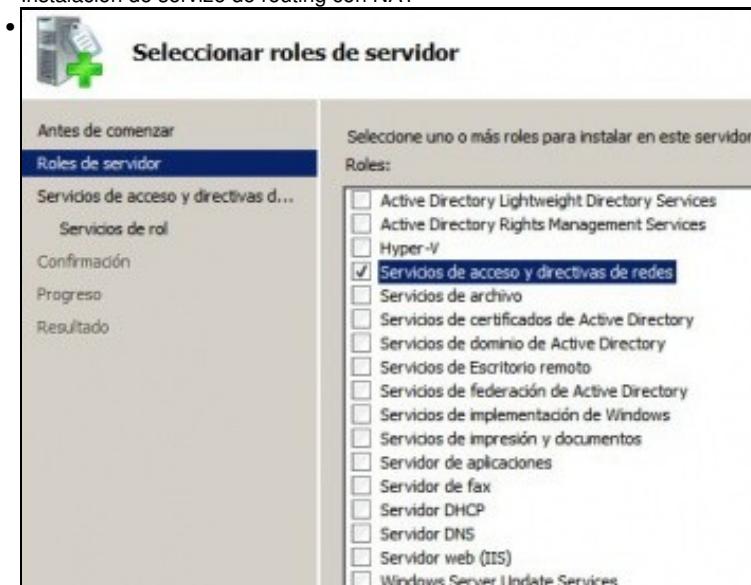


Para probar a conectividade pódese facer ping ao equipo host, ao router real, ao exterior, etc. Neste caso faise ping a www.google.es que se funciona é que hai conectividade co host e co router real. Obviamente dende o host e dende a LAN non hai conectividade con **wrouter**.

Instalación do servizo de routing sobre NAT

- Cando se instala o servizo de routing pódese escoller que a interfaz que se vai conectar á WAN faga NAT, e este é o caso. Así, este equipo porase como se fose el que fixera as peticións de conexión ao exterior realizadas polos ordenadores da LAN interna (wserver, wclient, zserver, uclient, etc).
- Para instalar e configurar o servizo ir ao menú **Início->Ferramentas administrativas->Administrar o servidor** e premer en **Agregar roles** da categoría **Roles**.

- Instalación do servizo de routing con NAT



Seleccionar o rol Servicios de acceso e directivas de redes. Seguir...

The screenshot shows the 'Select Network Services' wizard. On the left, a navigation pane lists: 'Antes de comenzar', 'Roles de servidor', 'Servicios de acceso y directivas d...', 'Servicios de rol' (which is selected), 'Confirmación', 'Progreso', and 'Resultado'. The main pane is titled 'Seleccione los servicios de rol que desea instalar para Servicio'. It contains a list of services with checkboxes: 'Servidor de directivas de redes' (unchecked), 'Servicios de enrutamiento y acceso remoto' (checked), 'Servicio de acceso remoto' (checked), 'Enrutamiento' (checked), 'Autoridad de registro de mantenimiento' (unchecked), and 'Protocolo de autorización de credenciales de host' (unchecked).

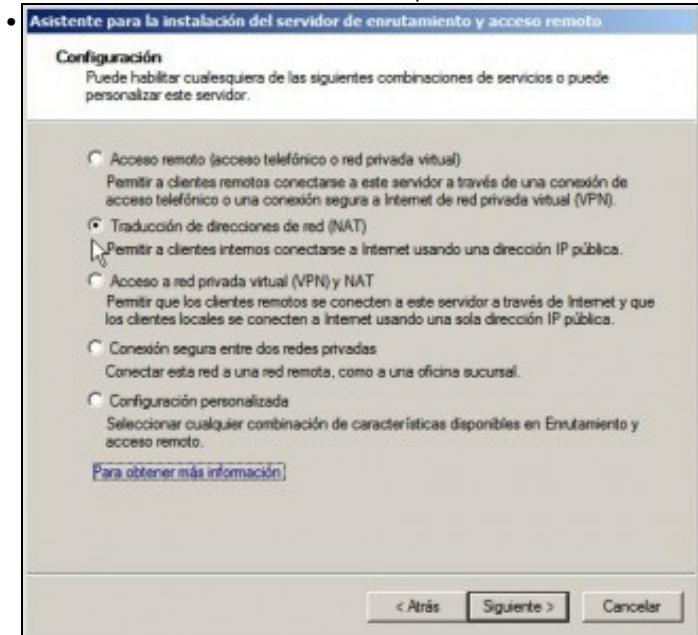
Seleccionar o servicio Enrutamiento. Seguir...

The screenshot shows the Windows Control Panel. The left sidebar includes links for 'Administrador', 'Documentos', 'Equipo', 'Red', 'Panel de control', 'Dispositivos e impresoras', 'Herramientas administrativas' (which is selected), 'Ayuda y soporte técnico', and 'Ejecutar...'. The right pane is titled 'Actualizar el servidor de Windows' and lists various administrative tools. One of the items, 'Enrutamiento y acceso remoto', is highlighted with a blue selection bar.

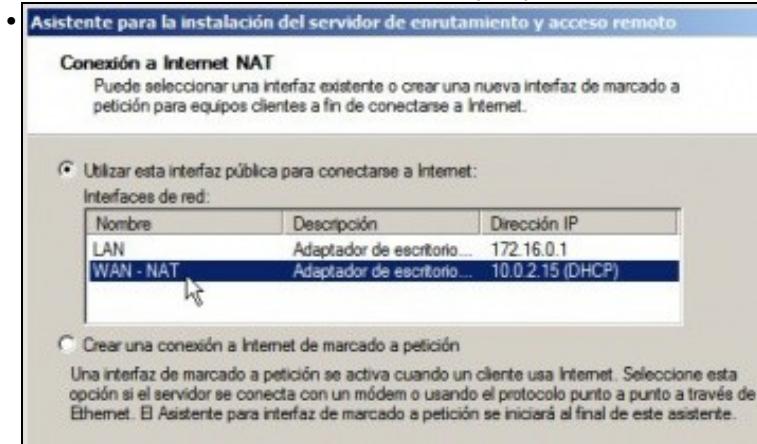
Para configurar o servicio: Inicio->Ferramentas administrativas->Enrutamiento e acceso remoto ou dende a ferramenta anterior Administrar o servidor...

The screenshot shows the 'Routing and Remote Access' snap-in. The left pane displays 'Enrutamiento y acceso remoto' and 'Estado del servidor' under 'WROUTER (local)'. The right pane shows 'WROUTER (local)' with a context menu open. The menu items are: 'Configurar y habilitar Enrutamiento y acceso remoto' (which is selected and highlighted in blue), 'Deshabilitar Enrutamiento y acceso remoto', 'Todas las tareas', 'Ver', 'Eliminar', 'Actualizar', 'Propiedades', and 'Ayuda'. The 'Configurar y habilitar...' item has a small mouse cursor icon pointing towards it.

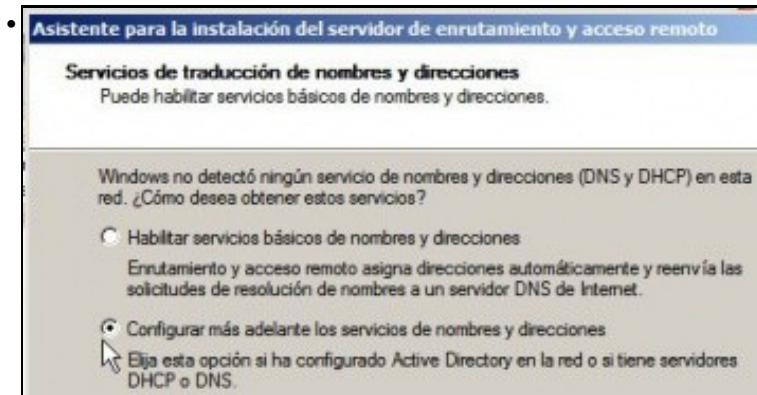
Premer co botón derecho sobre o servidor para habilitar o servizo.



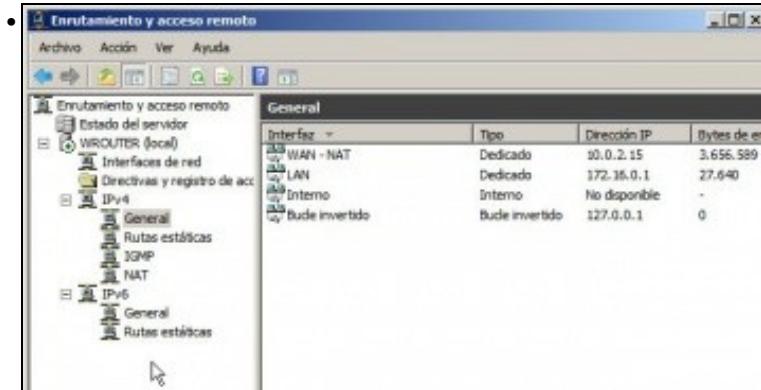
Seleccionar Traducción de direcciones de rede (NAT).



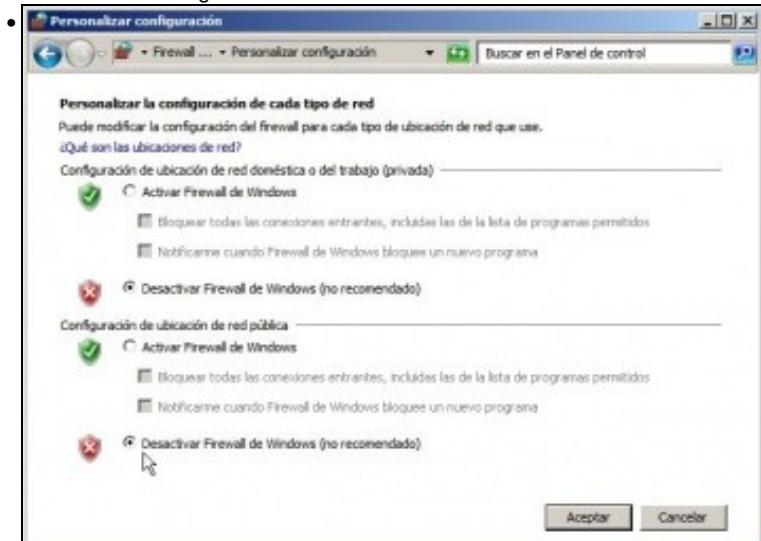
Seleccionar a interfaz de rede, das dúas que hai, que vai conectarse á rede WAN (a internet, ao exterior). Seleccionar o renomeado interface WAN-NAT.



Non habilitar os servizos básicos de resolución de nomes e enderezos.



Resultado de configurar o servizo de enrotamento.

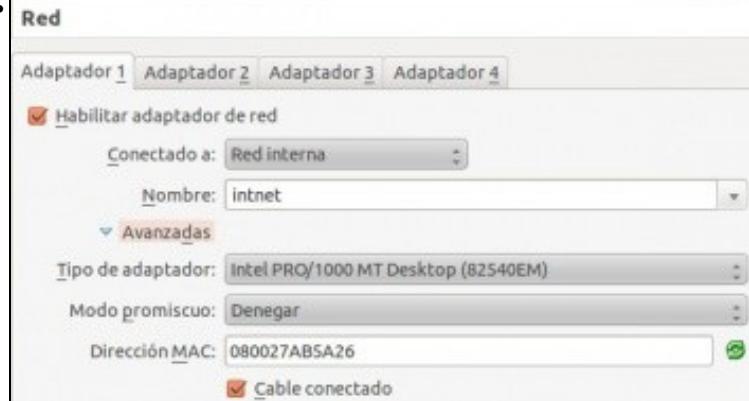


Neste curso non nos imos centrar na configuración do Firewall en Windows, co cal para evitar posibles interferencias nas tarefas que se desexan levar a cabo imos desactivar o Firewall completamente.

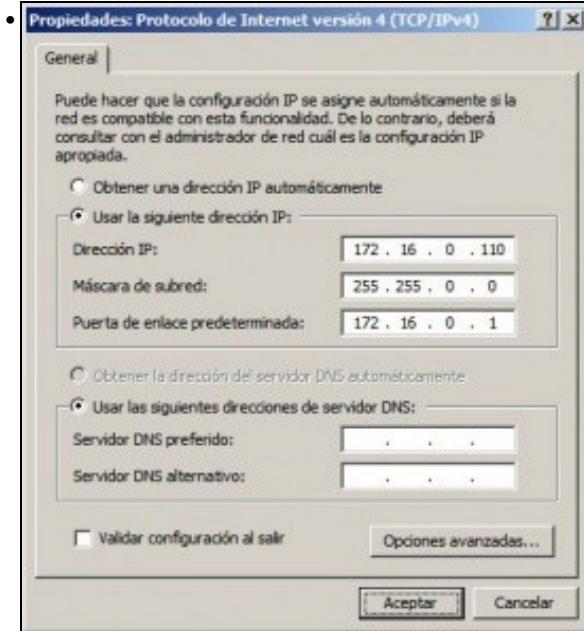
Configurar a porta de enlace dun cliente da LAN

- Para esta ocasión vaise escoller a MV **wserver**, nos demais a filosofía sería a mesma.
- Antes de continuar facer unha instantánea de **wserver** coa MV apagada.

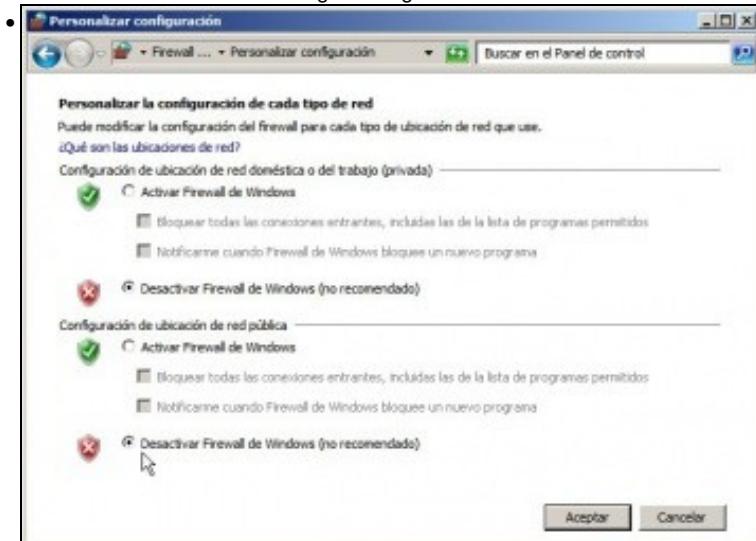
- Configurar a porta de enlace dun cliente da LAN



Configurar un só adaptador en modo **Rede interna**.



Configurar a IP segundo o escenario: 172.16.0.110/16, porta de enlace 172.16.0.1 (wrouter, polo interface LAN). Para comprobar conectividade non fai falla configurar ningún servidor DNS.



Desactivar o Firewall polas mesmas razóns que no caso anterior.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\>ipconfig /all
Configuración IP de Windows

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

Adaptador de Ethernet Conexión de Área local:
  Sufijo DNS específico para la conexión: . . . . . : Adaptador de escritorio Intel(R)
  PRO/1000 MT
  Descripción: . . . . . : 00-0B-27-AB-5A-26
  Dirección física: . . . . . : 00-0B-27-AB-5A-26
  DHCP habilitado: . . . . . : no
  Configuración automática habilitada: . . . . . : sí
  Vinculo: dirección IPv6 Local: . . . . . : Fe80::54da:c379:6843:1927%11(Preferido)

  Dirección IPv4: . . . . . : 172.16.0.110(Preferido)
  Máscara de subred: . . . . . : 255.255.0.0
  Puerta de enlace predeterminada: . . . . . : 172.16.0.1
  ID IID DHCPv6: . . . . . : 235495351
  ID IID de cliente DHCPv6: . . . . . : 00-01-08-01-16-4E-89-DE-00-00-27-AB-5A-26
  Servidores DNS: . . . . . : fe80::ffff:1x1
                                         fe00::8:ffff:2x1
                                         fe00::8:ffff:3x1
  NetBIOS sobre TCP/IP: . . . . . : habilitado
```

Con **ipconfig** compróbase que a Porta de Enlace é 172.16.0.1.

Probas de conectividade

- Para comprobar que todo está correcto pódense facer pings entre os distintos equipos do escenario.
- Neste caso vanse amosar exemplos de conectividade realizados dende **wserver** e que en moitos casos teñen que atravesar **wrouter**.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrador>ping 172.16.0.1 -n 1
Haciendo ping a 172.16.0.1 con 32 bytes de datos:
Respueta desde 172.16.0.1: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Estadisticas de ping para 172.16.0.1:
Paquetes: enviados = 1, recibidos = 1, perdidos = 0
(0% perdidos).
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
Minimo = 2ms, Máximo = 2ms, Media = 2ms
```

Comprobar conectividade co router **wrouter**. A opción **-n 1** indica que faga un só faga unha solicitude de eco.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrador>ping 192.168.1.130 -n 1
Haciendo ping a 192.168.1.130 con 32 bytes de datos:
Respueta desde 192.168.1.130: bytes=32 tiempo=4ms TTL=126
Estadisticas de ping para 192.168.1.130:
Paquetes: enviados = 1, recibidos = 1, perdidos = 0
(0% perdidos).
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
Minimo = 4ms, Máximo = 4ms, Media = 4ms
```

Comprobar conectividade co host (neste caso 192.168.1.130).

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrador>ping 192.168.1.1 -n 1
Haciendo ping a 192.168.1.1 con 32 bytes de datos:
Respueta desde 192.168.1.1: bytes=32 tiempo=2ms TTL=126
Estadisticas de ping para 192.168.1.1:
Paquetes: enviados = 1, recibidos = 1, perdidos = 0
(0% perdidos).
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
Minimo = 2ms, Máximo = 2ms, Media = 2ms
```

Comprobar conectividade co router real de saída a internet (neste caso 192.168.1.1).

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrador>ping www.google.es -n 1
La solicitud de ping no pudo encontrar el host www.google.es.
Compruebe el nombre y
vuelva a intentarlo.
```

Comprobar conectividade co exterior (www.google.es). NON FUNCIONA!!!, claro porque non configuramos a que servidor DNS preguntar para pasar de nomes de dominio a IPs, pero ...

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrador>ping 74.125.39.105 -n 1
Haciendo ping a 74.125.39.105 con 32 bytes de datos:
Respueta desde 74.125.39.105: bytes=32 tiempo=76ms TTL=126
Estadisticas de ping para 74.125.39.105:
Paquetes: enviados = 1, recibidos = 1, perdidos = 0
(0% perdidos).
Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
Minimo = 76ms, Máximo = 76ms, Media = 76ms
```

pódese facer ping a IP de Google directamente e si funciona.

- O usuario pode facer máis probas de conectividade. Observar como as probas anteriores, salvo a primeira, teñen que atravesar **wrouter**.

Para afondar máis



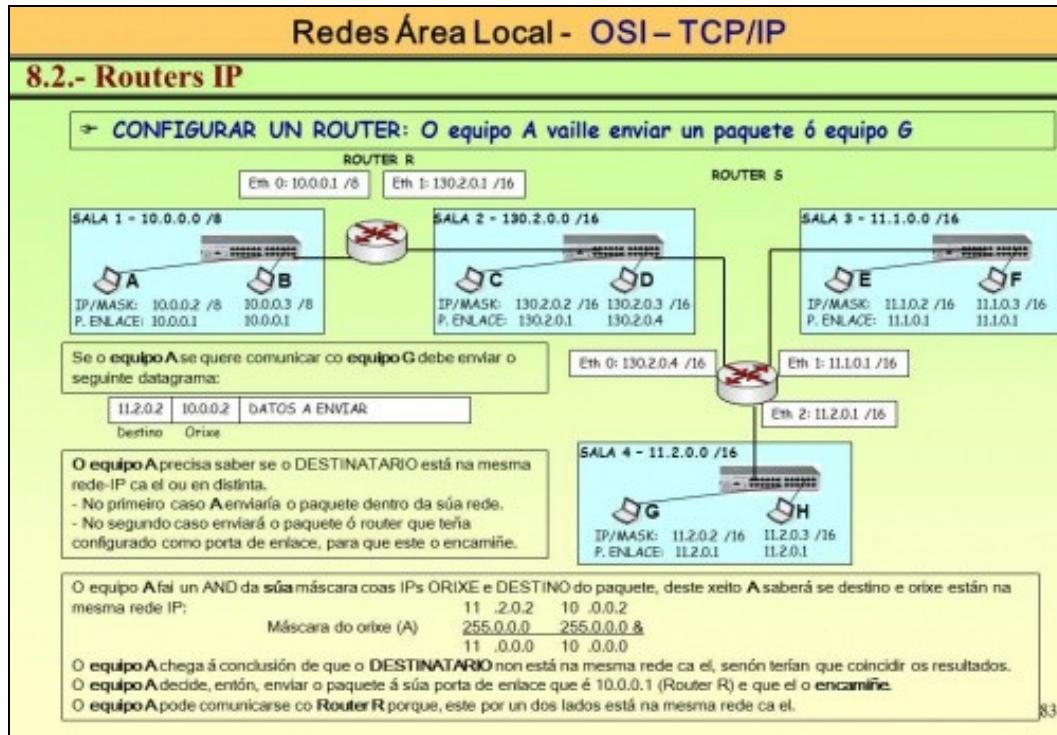
PODES CONSULTAR...

Se desexas consultar como configurar Windows para que actúe como un router puro, sen NAT, e crear o escenario das salas de ordenadores que se amosa na imaxe inferior podes consultar:

- Transparencias 4 a 13 do PDF sobre Servizos de Internet en Windows

Para afondar no mesmo é preciso ter as nocións de táboas de enrotamento que se recollen en:

- Transparencias 81 a 91 do PDF sobre modelo OSI / TCP-IP



-- Antonio de Andrés Lema e Carlos Carrión Álvarez --