

Implementación de conexión WAN mediante pfSense en una infraestructura Windows Server

Objetivo

El alumno deberá instalar y configurar un firewall pfSense para proporcionar salida a Internet a una red privada en la que ya existe:

- Un **Controlador de Dominio (DC1)** Windows Server con Active Directory y DNS.
- Dos clientes Windows Server y Windows11 unidos al dominio.
- Una red privada previamente configurada mediante **VMnet1 (Host-only)**.

El objetivo es que pfSense actúe como **router/firewall**, proporcionando:

- Acceso a Internet a través de **WAN → NAT**.
- Red interna mediante **LAN privada**.
- Reenvío DNS apropiado para que la red resuelva dominios externos.

Requisitos Previos

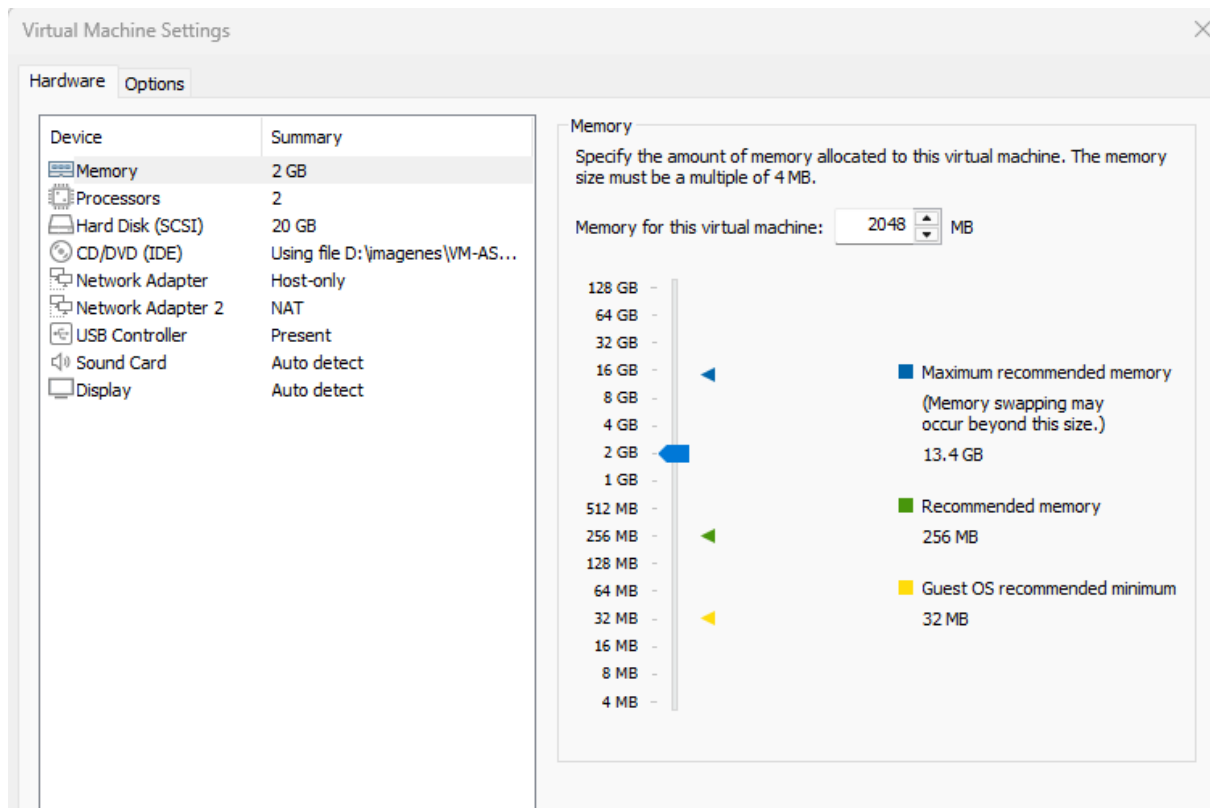
- ISO de pfSense CE 2.8.x (descargada previamente).
- Las máquinas virtuales ya creadas:
- DC1 con IP fija: WS-GU-XXX-DC1
- Cliente1 (WS_GUI_XXX_DC2) y Cliente2 (W11).
- Red privada VMnet1

Tareas por realizar

Crear máquina virtual en VMware para pfSense

1. Crear la máquina virtual:
 - a. Tipo: **FreeBSD 64-bit**
 - b. Disco: **20 GB**
 - c. RAM: **2 GB**
 - d. CPU: **2 vCPU**
2. Añadir **dos adaptadores de red**:
 - a. **Adaptador 1 → NAT** (será la WAN)
 - b. **Adaptador 2 → VMnet1 (Host-only)** (será la LAN)
3. Cargar la ISO de pfSense, arrancar la máquina e instalar.

En mi caso he optado por clonar una maquina existente y la he adaptado a las necesidades de este ejercicio



Configurar las interfaces

Durante el arranque de pfSense:

1. Asignar interfaces:

Introduciremos 1 para configurar las interfaces

- Se detectarán **em0** y **em1**.

```

5) Reboot system
6) Halt system
7) Ping host
8) Shell
14) Enable Secure Shell (sshd)
15) Restore recent configuration
16) Restart PHP-FPM

Enter an option: 1

Valid interfaces are:

em0      00:0c:29:d4:89:14   (up) Intel(R) Legacy PRO/1000 MT 82545EM (Copper)
em1      00:0c:29:d4:89:1e   (up) Intel(R) Legacy PRO/1000 MT 82545EM (Copper)

Do VLANs need to be set up first?
If VLANs will not be used, or only for optional interfaces, it is typical to
say no here and use the webConfigurator to configure VLANs later, if required.

Should VLANs be set up now [y!n]? n

If the names of the interfaces are not known, auto-detection can
be used instead. To use auto-detection, please disconnect all
interfaces before pressing 'a' to begin the process.

Enter the WAN interface name or 'a' for auto-detection
(em0 em1 or a):

```

b. Elegir:

- i. WAN = em0
- ii. LAN = em1

```

Enter the WAN interface name or 'a' for auto-detection
(em0 em1 or a): em0

Enter the LAN interface name or 'a' for auto-detection
NOTE: this enables full Firewalling/NAT mode.
(em1 a or nothing if finished): em1

The interfaces will be assigned as follows:

WAN    -> em0
LAN    -> em1

Do you want to proceed [y!n]? y

```

2. Revisar que la LAN quede con IP por defecto:

- a. 192.168.1.1/24

En mi caso no tengo la por defecto ya que es un clon

IMPORTANTE:

Esta IP NO sirve para nuestra red de dominio. Debe cambiarse a la red que hayas configurado en la infraestructura del dominio.

Reconfigurar la LAN de pfSense

En el menú de consola (opción 2):

1. Cambiar la IP LAN:

Introduciremos 2

```

7) Ping host
8) Shell
16) Restart PHP-FPM

Enter an option:

FreeBSD/amd64 (pfSense.home.arp) (ttyv0)

VMware Virtual Machine - Netgate Device ID: c8464407c8318acdfbe2

*** Welcome to pfSense 2.8.1-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan) -> em0 -> v4/DHCP4: 192.168.179.132/24
LAN (lan) -> em1 -> v4: 10.0.204.1/24

0) Logout / Disconnect SSH
1) Assign Interfaces
2) Set interface(s) IP address
3) Reset admin account and password
4) Reset to factory defaults
5) Reboot system
6) Halt system
7) Ping host
8) Shell
9) pfTop
10) Filter Logs
11) Restart GUI
12) PHP shell + pfSense tools
13) Update from console
14) Enable Secure Shell (sshd)
15) Restore recent configuration
16) Restart PHP-FPM

Enter an option: 2

```

- a. Nueva IP LAN: 192.168.111.1 (es un ejemplo)

Ya había establecido el rango de IPs 192.168.6.0/24 así que a mayor comodidad estableceré la IP 192.168.6.1 en la LAN de manera que los equipos ya están configurados

```

Enter an option: 2

Available interfaces:

1 - WAN (em0 - dhcp, dhcp6)
2 - LAN (em1 - dhcp)

Enter the number of the interface you wish to configure: 2

Configure IPv4 address LAN interface via DHCP? (y/n) n

Enter the new LAN IPv4 address. Press <ENTER> for none:
> 192.168.6.1

Subnet masks are entered as bit counts (as in CIDR notation) in pfSense.
e.g. 255.255.255.0 = 24
     255.255.0.0   = 16
     255.0.0.0     = 8

Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):
> 24

For a WAN, enter the new LAN IPv4 upstream gateway address.
For a LAN, press <ENTER> for none:
>

```

- b. Máscara: /24

```
Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):
> 24

For a WAN, enter the new LAN IPv4 upstream gateway address.
For a LAN, press <ENTER> for none:
> 
```

- c. Habilitar DHCP → **SÍ**, pero con rango que no incluya al DC.

Rango ejemplo: **192.168.111.100 – 192.168.111.199**

Introducimos el rango:

```
Do you want to enable the DHCP server on LAN? (y/n) y
Enter the start address of the IPv4 client address range: 192.168.6.200
Enter the end address of the IPv4 client address range: 192.168.6.220
Disabling IPv6 DHCPD...

Please wait while the changes are saved to LAN...
Reloading filter...
Reloading routing configuration...
DHCPD...S

The IPv4 LAN address has been set to 192.168.6.1/24
You can now access the webConfigurator by opening the following URL in your
browser:
    http://192.168.6.1/

Press <ENTER> to continue. 
```

2. Acceder desde un navegador a:

<https://192.168.111.1>

Usuario:**admin**

Contraseña:**pfsense**

Entraremos a través de un navegador en un equipo de la LAN

The image shows two browser windows. The top window is the pfSense login page at 192.168.6.1. It features the pfSense logo, a 'Login to pfSense' link, and a 'SIGN IN' form with fields for 'admin' and a password (masked with dots). A green 'SIGN IN' button is at the bottom. The bottom window shows the pfSense dashboard at the same IP. A red warning box at the top states: 'WARNING: The password for this account is insecure. Password is currently set to the default value (pfsense). Change the password as soon as possible.' Below this is a breadcrumb 'Status / Dashboard'. The main content is split into two panels. The left panel, 'System Information', contains a table with details about the system. The right panel, 'Netgate Services And Support', shows the contract type as 'Community Support' and lists various support resources.

System Information	
Name	pfSense.home.arpa
User	admin@192.168.6.100 (Local Database)
System	VMware Virtual Machine Netgate Device ID: c8464407c8318acdfbe2
BIOS	Vendor: Phoenix Technologies LTD Version: 6.00 Release Date: Thu Nov 12 2020 Boot Method: BIOS
Version	2.8.1-RELEASE (amd64) built on Tue Sep 9 16:29:00 UTC 2025 FreeBSD 15.0-CURRENT The system is on the latest version. Version information updated at Mon Nov 24 11:52:57 UTC 2025
CPU Type	Intel(R) Core(TM) i5-10400 CPU @ 2.90GHz 2 CPUs : 2 package(s) x 1 core(s) AES-NI CPU Crypto: Yes (inactive) QAT Crypto: No
Hardware crypto	Inactive
Kernel PTI	Disabled

Netgate Services And Support	
Contract type	Community Support Community Support Only
NETGATE AND pfSense COMMUNITY SUPPORT RESOURCES	
If you purchased your pfSense gateway firewall appliance from Netgate and elected Community Support at the point of sale or installed pfSense on your own hardware, you have access to various community support resources. This includes the NETGATE RESOURCE LIBRARY .	
You also may upgrade to a Netgate Global Technical Assistance Center (TAC) Support subscription. We're always on! Our team is staffed 24x7x365 and committed to delivering enterprise-class, worldwide support at a price point that is more than competitive when compared to others in our space.	
<ul style="list-style-type: none">Upgrade Your SupportNetgate Global Support FAQNetgate Professional Services	<ul style="list-style-type: none">Community Support ResourcesOfficial pfSense Training by NetgateVisit Netgate.com
If you decide to purchase a Netgate Global TAC Support subscription, you MUST have your Netgate Device ID (NDI) from your firewall in order to	

Configuración inicial desde la GUI

En el asistente web:

1. **Hostname:** pfSense

System	
Hostname	<input type="text" value="pfSense"/>
Name of the firewall host, without domain part.	

2. Domain: el dominio del alumno (ctp.local)

Name of the firewall host, without domain part.

Domain

EDEC.local

Domain name for the firewall.

Do not end the domain name with '.local' as the final part (Top Level Domain, TLD). The

3. DNS Server 1: ip del controlador de dominio DC1

DNS Server Settings		
DNS Servers	192.168.6.100	DNS Hostname
Address	Enter IP addresses to be used by the system for DNS resolution. These are also used for the DHCP service, DNS Forwarder and DNS Resolver when it has DNS Query Forwarding enabled.	Hostname
		Enter the DNS Server Hostname for TLS Verification in the DNS Resolver (optional).
		Gateway
		Optionally select the gateway for each DNS server. When using multiple WAN connections there should be at least one unique DNS server per gateway.

4. Time server: por defecto

5. WAN:

a. Tipo: DHCP

Interfaces / WAN (em0)

General Configuration	
Enable	<input checked="" type="checkbox"/> Enable interface
Description	WAN
	Enter a description (name) for the interface here.
IPv4 Configuration Type	DHCP
IPv6 Configuration Type	DHCP6

b. Desmarcar checks block

Reserved Networks	
Block private networks and loopback addresses	<input type="checkbox"/>
Blocks traffic from IP addresses that are reserved for private networks per RFC 1918 (10/8, 172.16/12, 192.168/16) and unique local addresses RFC 4193 (fc00::/7) as well as loopback addresses (127/8). This option should generally be turned on, unless this network interface resides in private address space, too.	
Block bogon networks	<input type="checkbox"/>
Blocks traffic from reserved IP addresses (but not RFC 1918) or not yet assigned by IANA. Bogons are prefixes that should never appear in the routing table, and so should not appear as the source address in any packets received. This option should only be used on external interfaces (WANs), it is not necessary on local interfaces and it can potentially block required local addresses. Note: The update frequency can be changed under System > Advanced, Firewall & NAT settings.	

6. LAN:

a. Confirmar: puerta de enlace de la red privada (ejemplo: 192.168.111.1)

Static IPv4 Configuration

IPv4 Address: 192.168.6.1 / 24

IPv4 Upstream gateway: None [+ Add a new gateway](#)

If this interface is an Internet connection, select an existing Gateway from the list or add a new one using the "Add" button.
On local area network interfaces the upstream gateway should be "none".
Selecting an upstream gateway causes the firewall to treat this interface as a WAN type interface.
Gateways can be managed by [clicking here](#).

7. Cambiar contraseña del admin.

Change the password as soon as possible.

System / User Password Manager

Users Groups Settings **Change Password** Authentication Servers

Change Password

This page changes the password for the current user in the local configuration. This affects all services which utilize (User Manager).

This page cannot change passwords for users from other authentication sources such as LDAP or RADIUS.

Database: Local Authentication

Username: admin

Password: [Show/Hide](#)

Enter a new password.

Hints:
Current NIST guidelines prioritize password length over complexity.
The password cannot be identical to the username.

Confirmation:

Type the new password again for confirmation.

[Save](#)

8. Finalizar.

[Guardamos los cambios](#)

Integración con el dominio

1. En el Controlador de Dominio (DC1):

Comprobar que:

- IP fija: por ejemplo 192.168.111.10
- Máscara: 255.255.255.0
- **Puerta de enlace:** la que hayamos configurado en pfSense (ejemplo 192.168.111.1)
- **DNS:** 127.0.0.1

Propiedades de Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)

General

Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si la red es compatible con esta funcionalidad. De lo contrario, deberá consultar con el administrador de red cuál es la configuración IP apropiada.

☐ Obtener una dirección IP automáticamente

☒ Usar la siguiente dirección IP:

Dirección IP: 192 . 168 . 6 . 100

Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0

Puerta de enlace predeterminada: 192 . 168 . 6 . 1

☐ Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente

☒ Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:

Servidor DNS preferido: 127 . 0 . 0 . 1

Servidor DNS alternativo: 8 . 8 . 8 . 8

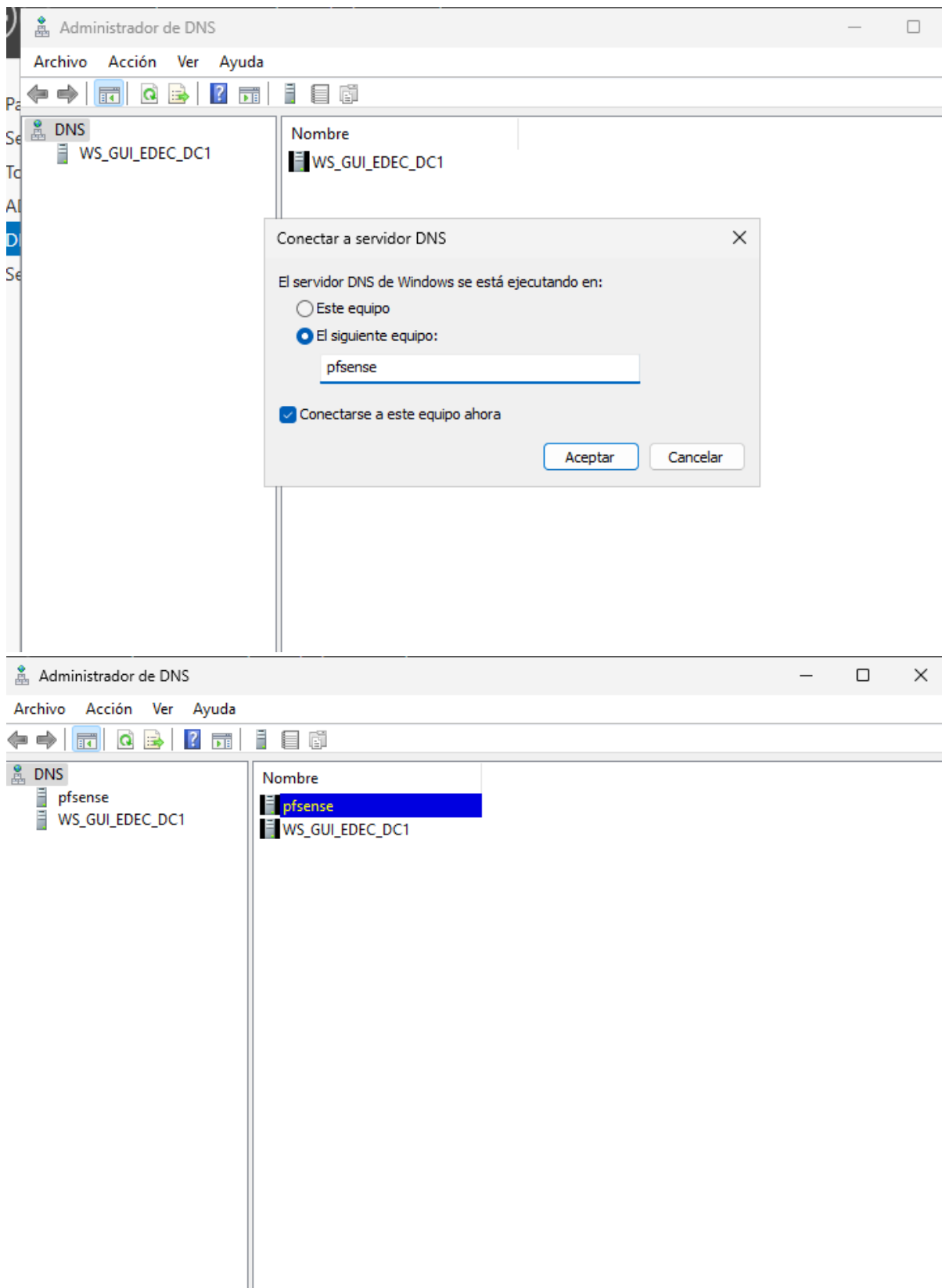
☐ Validar configuración al salir

Opciones avanzadas...

Aceptar Cancelar

2. Activar reenviadores DNS:

- Abrir Administrador DNS → Propiedades del servidor.
- Pestaña **Reenviadores**.
- Añadir: pfSense



Pruebas finales

1. Desde DC1:
 - Ping: pfsense 8.8.8.8, google.com

- nslookup google.es

```
Microsoft Windows [Versión 10.0.26100.1742]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Administrador>ping 192.168.6.1

Haciendo ping a 192.168.6.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.6.1:
    Paquetes: enviados = 2, recibidos = 2, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
Control-C
^C
C:\Users\Administrador>ping google.es

Haciendo ping a google.es [142.250.184.163] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 142.250.184.163: bytes=32 tiempo=11ms TTL=128
Respuesta desde 142.250.184.163: bytes=32 tiempo=11ms TTL=128
Respuesta desde 142.250.184.163: bytes=32 tiempo=10ms TTL=128
Respuesta desde 142.250.184.163: bytes=32 tiempo=11ms TTL=128

Estadísticas de ping para 142.250.184.163:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 10ms, Máximo = 11ms, Media = 10ms

C:\Users\Administrador>
```

```
C:\Users\Administrador>ping 8.8.8.8

Haciendo ping a 8.8.8.8 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=14ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=13ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=15ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=14ms TTL=128

Estadísticas de ping para 8.8.8.8:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 13ms, Máximo = 15ms, Media = 14ms

C:\Users\Administrador>
```

2. Desde un cliente del dominio:

- ping DC1

```
C:\Users\Administrador>ping 192.168.6.100

Haciendo ping a 192.168.6.100 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.6.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.6.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.6.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.6.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 192.168.6.100:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Users\Administrador>
```

- ping pfSense

```
C:\Users\Administrador>ping 192.168.6.1

Haciendo ping a 192.168.6.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.6.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Users\Administrador>
```

- ping 8.8.8.8

```
C:\Users\Administrador>ping 8.8.8.8

Haciendo ping a 8.8.8.8 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=14ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=13ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=15ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=14ms TTL=128

Estadísticas de ping para 8.8.8.8:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 13ms, Máximo = 15ms, Media = 14ms

C:\Users\Administrador>
```

- nslookup google.es

```
C:\Users\Administrador>nslookup google.es
Servidor: UnKnown
Address: ::1

Respuesta no autoritativa:
Nombre: google.es
Addresses: 2a00:1450:4003:80c::2003
          142.250.184.163

C:\Users\Administrador>
```

3. Prueba web: abrir un navegador y comprobar que **hay Internet**.
[Hay conexión](#)


pfSense.home.arpa - System: Ad... x aÇ - Búsqueda x +


← ↻ https://www.bing.com/search?q=aÇ&cvid=8542fa87798548d6b20633c6f5ec8749&gs_lcrp=EgRlZGdlKgYlABBFgDkyBggAEEUYOdIBBzMwM2owajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&PC=U531


Microsoft Bing aÇ català | English Iniciar sessió


TODO SHOPPING IMÁGENES VÍDEOS MAPAS NOTICIAS COPILOT MÁS

Aproximadamente 74.600 resultados







 **Diccionario Glosbe**
https://es.glosbe.com › tr › es › aÇ
aÇ traducción a español, diccionario turco - español | Glosbe
Traducciones de "aÇ" en el diccionario gratuito turco - español: hambriento, de hambre, de. Consulta muchas más traducciones y ejemplos.

 **Klarstein**
klarstein.es › buenas › ofertas :
Aires Acondicionados Split - Aires Acondicionados Split Klarstein
Patrocinado Da un toque especial a tu hogar y cocina con los innovadores productos Klarstein. Te ofrecemos una amplia gama de modelos ideales con una excelente calidad.

 **Reverso Context**
https://context.reverso.net › traduccion › turco-espanol › aÇ
aÇ - Traducción al español - ejemplos turco | Reverso Context
Traducciones en contexto de "aÇ" en turco-español de Reverso Context: kurt gibi aÇ, ben çok aÇ değilim, ben aÇ değilim, içini aÇ, ve karnım aÇ

 **Wiktionary**
https://en.wiktionary.org › wiki › aÇ Traducir este resultado
aÇ - Wiktionary, the free dictionary
28 de abr. de 2025 · aÇ hungry, unfed AÇ ayı oynamaz. — A hungry bear won't dance. (A proverb) greedy, covetous, insatiable

Profundiza en aÇ

-  **que significa ac**
-  **gmailaÇ**
-  **what does ac mean**
-  **que significa aÇ**
-  **aÇ en español**
-  **aÇ significado en español**