



Universidad  
Francisco de  
Vitoria

UFV Madrid

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA**

**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**

**GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**SEGURIDAD**

**PRÁCTICA 2**

Diego Viñals Lage, Javier Garrido Cobo



# TABLA DE CONTENIDO

---

<b>Tabla de Imágenes .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Maqueta de la Infraestructura Red .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Pasos para la elaboración.....</b>	<b>8</b>
2.1 Añadir tarjetas en el firewall.....	8
2.2 Cambiar IP del DMZ .....	10
2.3 Maquina Cliente (Ubuntu) .....	11
2.4 Creación Reglas del Firewall.....	11
<b>3 Demostracion de pruebas.....</b>	<b>13</b>
3.1 PRUEBA 1 (1.5 puntos).....	13
3.2 PRUEBA 2 (1.5 puntos).....	13
3.3 PRUEBA 3 (3 puntos).....	14
3.4 PRUEBA 4 (3 puntos).....	14



# TABLA DE IMÁGENES

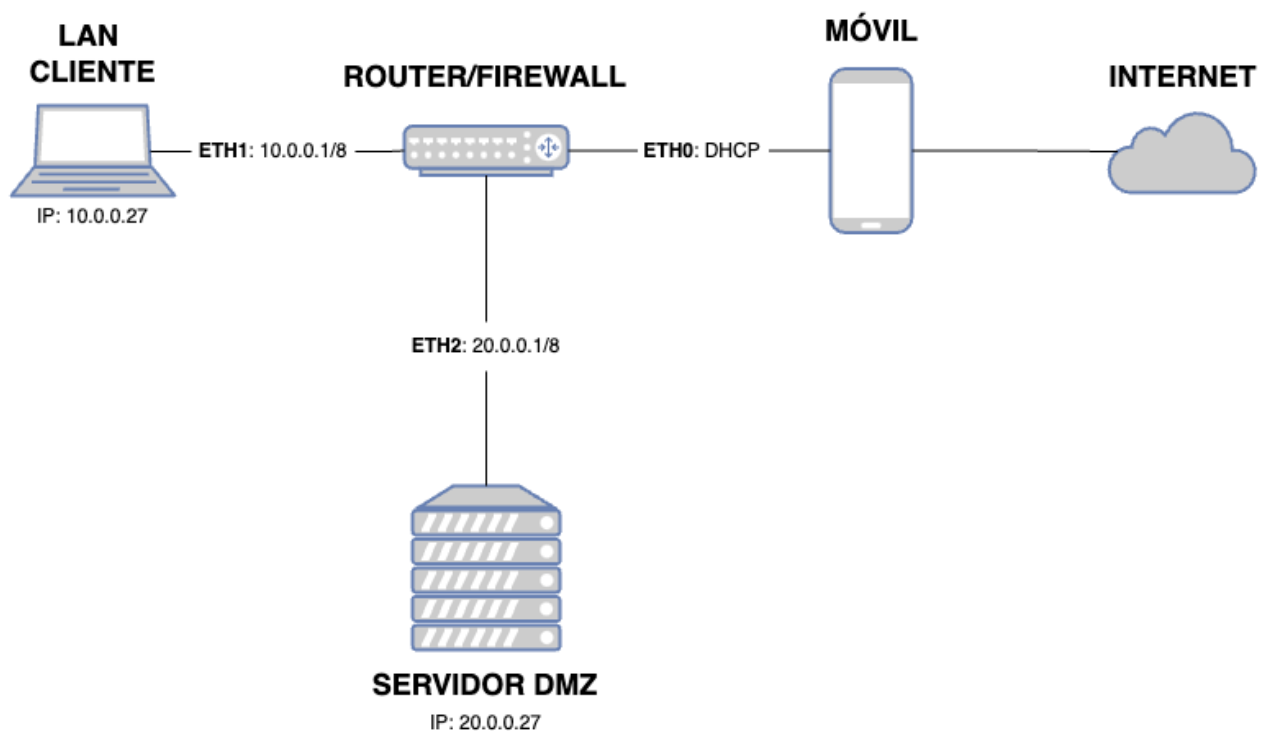
---

Ilustración 1: Cambio de nombre a máquina Firewall .....	8
Ilustración 2: Tarjeta eth0 con ip dinámica .....	8
Ilustración 3: Tarjeta eth0 con IP fija .....	9
Ilustración 4: Tarjeta eth2 con IP fija .....	9
Ilustración 5: IP de la Máquina DMZ .....	10
Ilustración 6: Script para reiniciar servicios .....	10
Ilustración 7: IP de la maquina LAN (Cliente) .....	11
Ilustración 8: Reglas Firewall .....	11
Ilustración 9: Reglas Firewall nat .....	12
Ilustración 10: Prueba 1: SSH.....	13
Ilustración 11: Prueba 2: Acceder a web DMZ desde LAN .....	13
Ilustración 12: Prueba 3: LAN accede a internet .....	14
Ilustración 13: Prueba 4: Acceder a web desde el Móvil .....	14



# 1 MAQUETA DE LA INFRAESTRUCTURA RED

---



*Ilustración 1: Infraestructura Red*

En este dibujo, se observa cómo está estructurada la infraestructura de red de nuestra práctica. Se pueden apreciar las direcciones IP de cada equipo y el Gateway de cada tarjeta de red wifi.

## 2 PASOS PARA LA ELABORACIÓN

Se detallarán los pasos a seguir para realizar el diseño descrito en la imagen mostrada anteriormente. En primer lugar, se deberá clonar la máquina virtual creada en la práctica 1, la cual contendrá la web configurada con un servidor DNS propio.

### 2.1 AÑADIR TARJETAS EN EL FIREWALL

Esta máquina ha sido clonada y se le ha modificado el nombre a "Firewall". Podemos verificar el cambio de nombre utilizando el comando "hostname":



Ilustración 2: Cambio de nombre a máquina Firewall

En esta máquina se han añadido tres tarjetas WiFi, cada una configurada en modo puente. Una de ellas estará en modo dinámico para proporcionar conexión a Internet, mientras que las otras dos tendrán asignados los Gateways para la máquina cliente y la máquina DMZ.

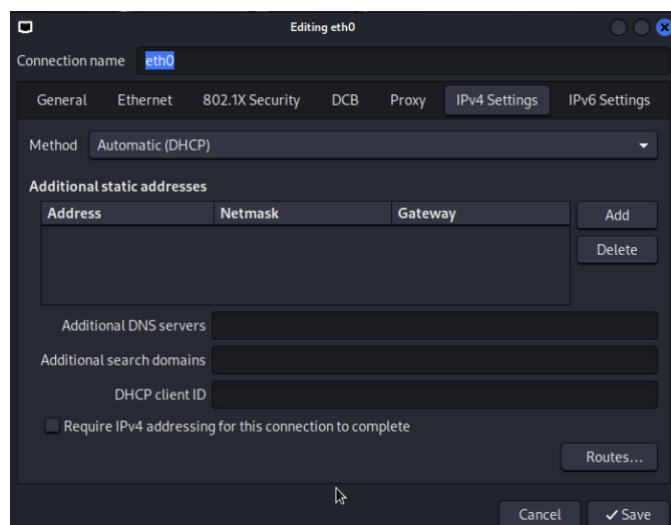


Ilustración 3: Tarjeta eth0 con ip dinámica



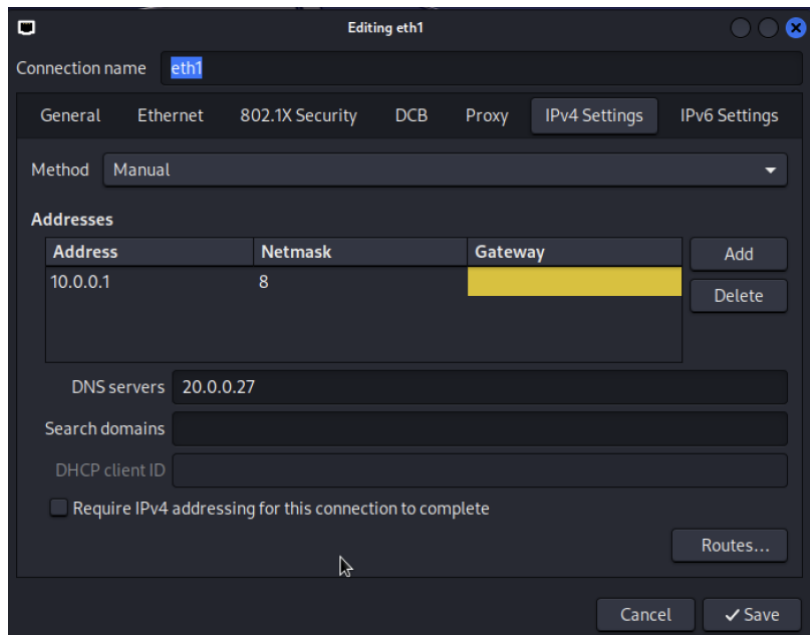


Ilustración 4: Tarjeta eth0 con IP fija

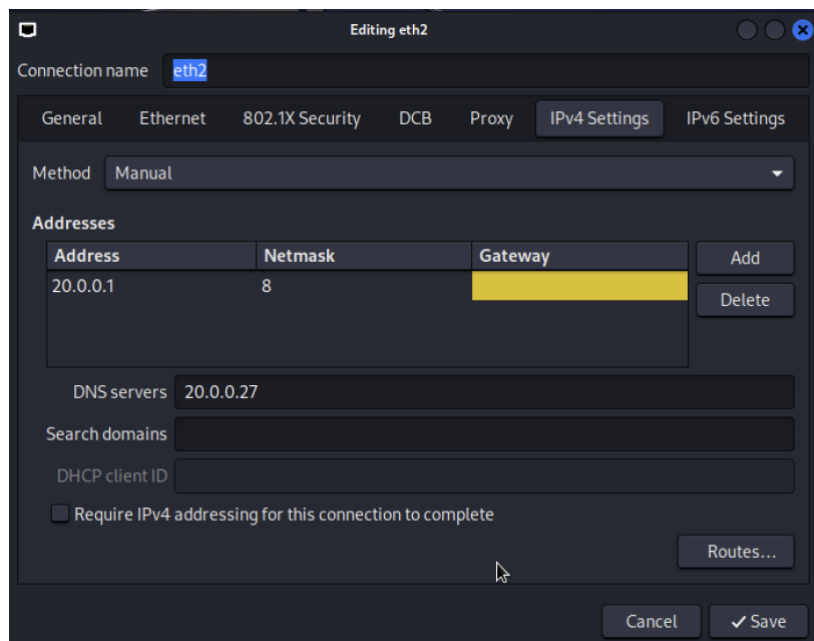


Ilustración 5: Tarjeta eth2 con IP fija

## 2.2 CAMBIAR IP DEL DMZ

En esta máquina, se ha modificado la dirección IP para establecerla como una dirección IP fija, tanto en el servidor DNS como en el Gateway, utilizando los valores indicados en el esquema del apartado 1.

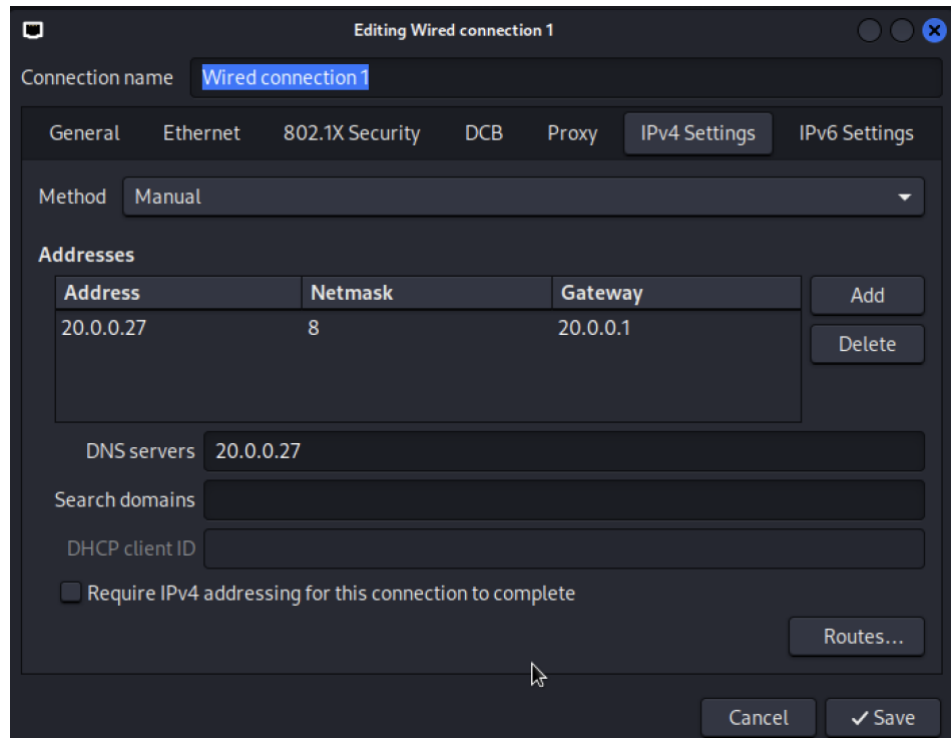


Ilustración 6: IP de la Máquina DMZ

En esta máquina, es recomendable reiniciar los servicios Named y Apache2 para garantizar que la web se muestre correctamente. Para simplificar este proceso, se ha creado un script que ejecuta ambas instrucciones.

```
File Actions Edit View Help
GNU nano 7.2
#!/bin/sh

service named restart
service apache2 restart

echo "Named y Apache2 reiniciados"
```

Ilustración 7: Script para reiniciar servicios

## 2.3 MAQUINA CLIENTE (UBUNTU)

En esta máquina, se ha modificado la dirección IP del servidor y se ha añadido el servidor DNS de la máquina DMZ. Dado que estamos utilizando un Mac M1, no fue posible instalar Ubuntu Desktop, por lo que optamos por instalar Ubuntu Server y agregar la interfaz gráfica por separado. Sin embargo, al hacer esto, no se mostraron automáticamente las opciones de configuración de red, lo que nos obligó a realizar los cambios a través del terminal.



```
diegoubuntu@diegoubuntu: ~/Escritorio
GNU nano 6.2 /etc/netplan/00-installer-config.yaml
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s1:
      dhcp4: false
      addresses: [10.0.0.27/8]
      nameservers:
        addresses: [20.0.0.27]
      routes:
        - to: 0.0.0.0/0
          via: 10.0.0.1
```

Ilustración 8: IP de la maquina LAN (Cliente)

Una vez completado este proceso, las máquinas serán capaces de comunicarse entre sí, y hemos confirmado esta conectividad al realizar pruebas de ping entre todas ellas.

## 2.4 CREACIÓN REGLAS DEL FIREWALL

Se deberán crear una serie de reglas de firewall que se ejecutarán a través de un script, el cual se adjuntará junto con la presentación de este informe. Las reglas resultantes son las siguientes:



```
diego@firewall: ~
File Actions Edit View Help
--(diego@firewall)~
$ sudo iptables -L
[sudo] password for diego:
Sorry, try again.
[sudo] password for diego:
Chain INPUT (policy DROP)
target prot opt source destination state
ACCEPT all -- anywhere anywhere state RELATED,ESTABLISHED

Chain FORWARD (policy DROP)
target prot opt source destination state
ACCEPT tcp -- 10.0.0.0/8 20.0.0.0/8 tcp dpt:ssh
ACCEPT tcp -- 10.0.0.0/8 20.0.0.0/8 tcp dpt:http
ACCEPT all -- anywhere anywhere
ACCEPT tcp -- anywhere 20.0.0.27 tcp dpt:http
ACCEPT udp -- 10.0.0.0/8 20.0.0.0/8 udp dpt:domain
ACCEPT all -- anywhere anywhere state RELATED,ESTABLISHED

Chain OUTPUT (policy DROP)
target prot opt source destination
ACCEPT all -- anywhere anywhere
```

Ilustración 9: Reglas Firewall



```
diego@firewall: ~  
File Actions Edit View Help  
diego@firewall)-[~]  
$ sudo iptables -L -t nat  
Chain PREROUTING (policy ACCEPT)  
target prot opt source destination  
DNAT tcp -- anywhere Server tcp dpt:http-alt to:20.0.0.27:80  
  
Chain INPUT (policy ACCEPT)  
target prot opt source destination  
  
Chain OUTPUT (policy ACCEPT)  
target prot opt source destination  
  
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT)  
target prot opt source destination  
MASQUERADE all -- 10.0.0.0/8 anywhere
```

*Ilustración 10: Reglas Firewall nat*

Con estas reglas, se garantiza que solo se tenga acceso a lo deseado en el contexto de la práctica.

## 3 DEMOSTRACION DE PRUEBAS

### 3.1 PRUEBA 1 (1.5 PUNTOS)

Pantallazo donde se vea que desde la LAN se accede al servidor SSH de la DMZ.

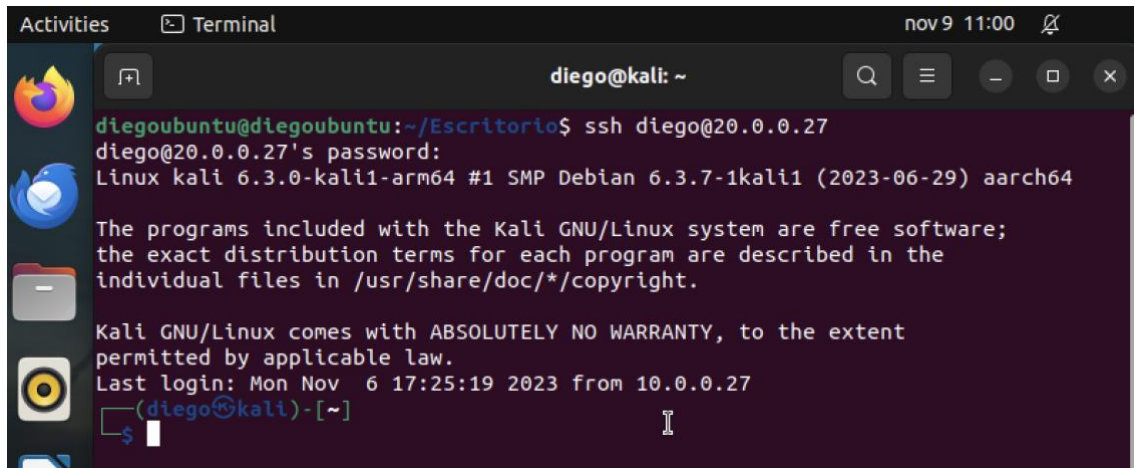


Ilustración 11: Prueba 1: SSH

### 3.2 PRUEBA 2 (1.5 PUNTOS)

Pantallazo donde se vea que desde la LAN se accede a la página web de la DMZ mediante el nombre DNS creado.

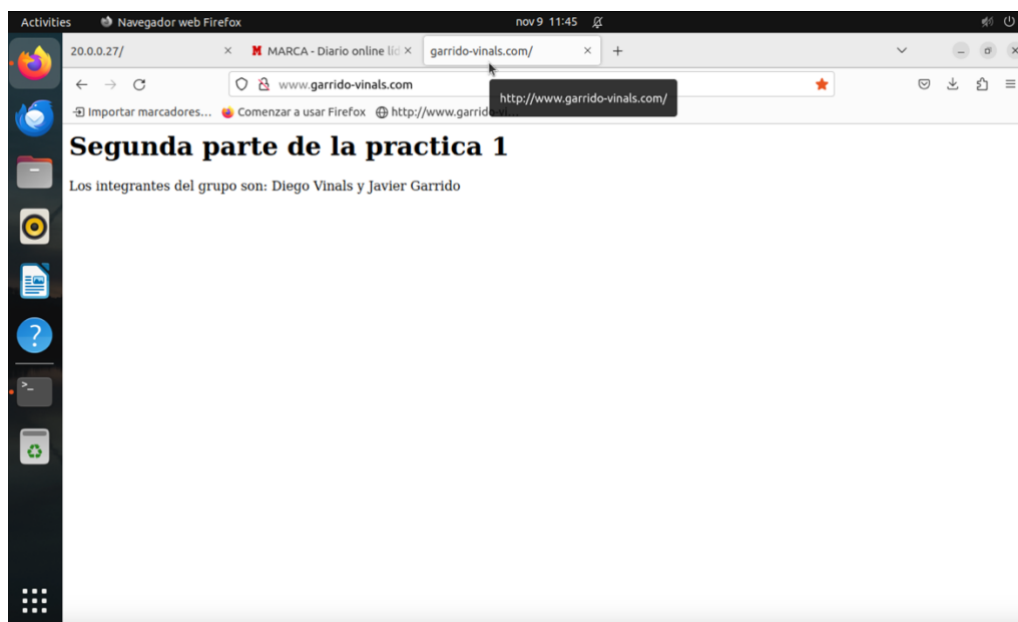


Ilustración 12: Prueba 2: Acceder a web DMZ desde LAN

### 3.3 PRUEBA 3 (3 PUNTOS)

Pantallazo donde se vea que desde la LAN se accede a Internet.

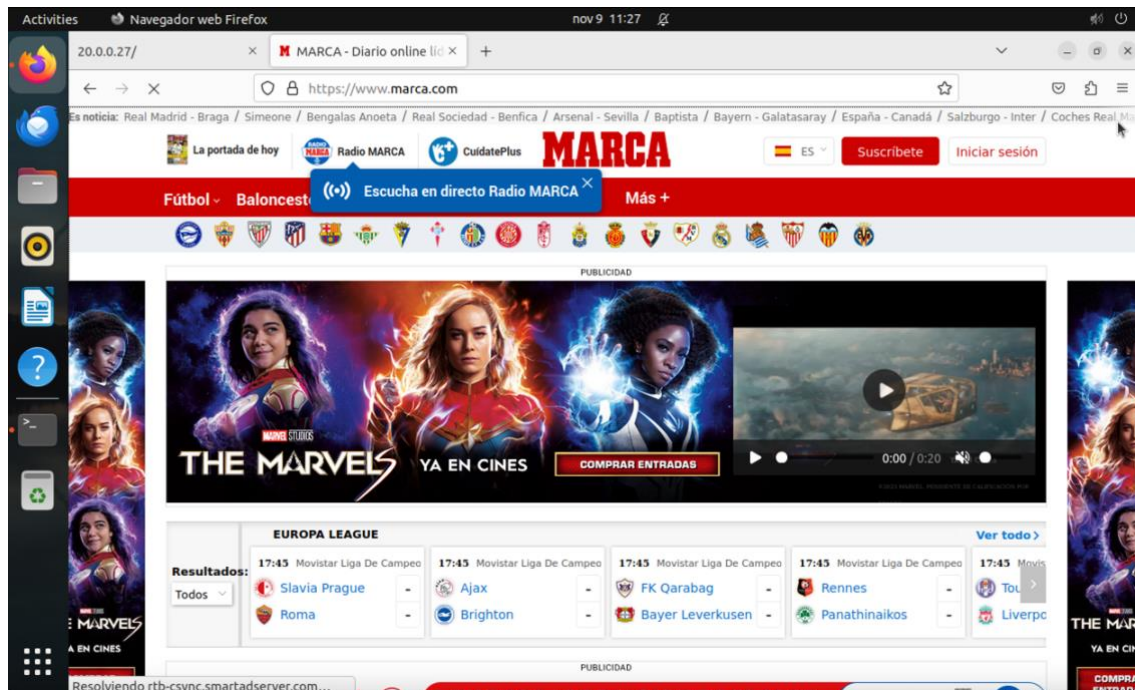


Ilustración 13: Prueba 3: LAN accede a internet

### 3.4 PRUEBA 4 (3 PUNTOS)

Pantallazo donde se vea que desde un equipo que no tiene una IP de la LAN ni de la DMZ (puede ser el propio móvil) se accede a la página web de la DMZ por la IP del servidor.



Ilustración 14: Prueba 4: Acceder a web desde el Móvil