

# PARTE 1: DISEÑO INICIAL DE LA TOPOLOGÍA

## 1.1. Crear la estructura física básica

1. Abre Packet Tracer 8.2.2
2. Ve a la pestaña "Physical" (arriba a la izquierda)
3. Crea dos edificios:
  - Haz clic en el botón "New City" → Selecciona "Office Building"
  - Nombra el primer edificio como "Sucursal 1"
  - Nombra el segundo edificio como "Sucursal 2"
4. En cada edificio, configura dos pisos:
  - Planta Baja
  - Primer Piso

## 1.2. Preparar los dispositivos y racks

1. En cada piso de cada sucursal, añade un rack:
  - Haz clic en "Network Components" → "Wiring Closet" → "Standard Rack"
  - Coloca un rack en cada piso de las dos sucursales (4 racks en total)
2. Añade los switches a los racks:
  - Selecciona un switch Cisco 2960-24TT
  - Coloca SW1 en el rack de Planta Baja de Sucursal 1
  - Coloca SW2 en el rack de Primer Piso de Sucursal 1
  - Coloca SW3 en el rack de Planta Baja de Sucursal 2
  - Coloca SW4 en el rack de Primer Piso de Sucursal 2

# PARTE 2: DISEÑO LÓGICO

## 2.1. Configuración de la vista lógica

1. Cambia a la vista lógica (pestaña "Logical" arriba a la izquierda)
2. Organiza los switches en la pantalla
3. Crea clusters para organizar los dispositivos:
  - Cluster principal "Sucursal 1" (contendrá SW1, SW2 y sus dispositivos)
  - Cluster principal "Sucursal 2" (contendrá SW3, SW4 y sus dispositivos)
  - Subclusters para cada switch (SW1, SW2, SW3, SW4)

## 2.2. Añadir dispositivos finales

Para Sucursal 1:

1. Añade 8 PCs (2 médicos, 2 RRHH, 2 directivos, 2 enfermeros)
2. Añade 4 laptops para conexión WiFi
3. Añade 5 servidores (SMTP, FTP, 3 servidores web)
4. Añade 4 Access Points (2 para SW1, 2 para SW2)

Para Sucursal 2:

1. Añade 8 PCs (2 médicos, 2 RRHH, 2 directivos, 2 enfermeros)
2. Añade 4 laptops para conexión WiFi
3. Añade 5 servidores (DNS, DHCP, 3 servidores web)
4. Añade 4 Access Points (2 para SW3, 2 para SW4)

## **PARTE 3: DIRECCIONAMIENTO IP Y SUBREDES**

### **3.1. Configuración de Subredes (Sucursal 1 - Clase A /20)**

Según el documento, usaremos la red 10.24.176.0/20 dividiéndola en 6 subredes:

1. Subred médicos: 10.24.176.0/23
  - Rango: 10.24.176.1 - 10.24.177.254
  - Broadcast: 10.24.177.255
  - Gateway: 10.24.176.1
2. Subred RRHH: 10.24.178.0/23
  - Rango: 10.24.178.1 - 10.24.179.254
  - Broadcast: 10.24.179.255
  - Gateway: 10.24.178.1
3. Subred directivos: 10.24.180.0/23
  - Rango: 10.24.180.1 - 10.24.181.254
  - Broadcast: 10.24.181.255
  - Gateway: 10.24.180.1
4. Subred servidores: 10.24.182.0/23
  - Rango: 10.24.182.1 - 10.24.183.254
  - Broadcast: 10.24.183.255
  - Gateway: 10.24.182.1
5. Subred WiFi: 10.24.184.0/23
  - Rango: 10.24.184.1 - 10.24.185.254
  - Broadcast: 10.24.185.255
  - Gateway: 10.24.184.1
6. Subred enfermeros: 10.24.186.0/23
  - Rango: 10.24.186.1 - 10.24.187.254
  - Broadcast: 10.24.187.255
  - Gateway: 10.24.186.1

### **3.2. Configuración de Subredes (Sucursal 2 - Clase B /19)**

Usaremos la red 172.16.0.0/16 dividiéndola en 6 subredes:

1. Subred médicos: 172.16.0.0/19
  - Rango: 172.16.0.1 - 172.16.31.254
  - Broadcast: 172.16.31.255
  - Gateway: 172.16.0.1
2. Subred RRHH: 172.16.32.0/19

- Rango: 172.16.32.1 - 172.16.63.254
- Broadcast: 172.16.63.255
- Gateway: 172.16.32.1
- 3. Subred directivos: 172.16.64.0/19
  - Rango: 172.16.64.1 - 172.16.95.254
  - Broadcast: 172.16.95.255
  - Gateway: 172.16.64.1
- 4. Subred servidores: 172.16.96.0/19
  - Rango: 172.16.96.1 - 172.16.127.254
  - Broadcast: 172.16.127.255
  - Gateway: 172.16.96.1
- 5. Subred WiFi: 172.16.128.0/19
  - Rango: 172.16.128.1 - 172.16.159.254
  - Broadcast: 172.16.159.255
  - Gateway: 172.16.128.1
- 6. Subred enfermeros: 172.16.160.0/19
  - Rango: 172.16.160.1 - 172.16.191.254
  - Broadcast: 172.16.191.255
  - Gateway: 172.16.160.1

## PARTE 4: CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS

### 4.1. Configuración de Switches

Para cada switch:

1. Nombrar adecuadamente: Sw\_Pb\_Suc1, Sw\_1ro\_Suc1, Sw\_Pb\_Suc2, Sw\_1ro\_Suc2
2. Conectar SW1 con SW2 usando puertos GigabitEthernet
3. Conectar SW3 con SW4 usando puertos GigabitEthernet

### 4.2. Configuración de IP en Sucursal 1 (IP Estática)

Para cada PC/laptop/servidor en Sucursal 1:

1. Haz clic en el dispositivo → Pestaña "Desktop" → "IP Configuration"
2. Selecciona "Static" y configura según la tabla del documento:
  - PC1\_medicos\_Suc1: 10.24.176.18 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - PC2\_medicos\_Suc1: 10.24.176.2 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - PC1\_RRHH\_Suc1: 10.24.176.3 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - PC2\_RRHH\_Suc1: 10.24.176.4 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - PC1\_enfermeria\_Suc1: 10.24.176.9 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - PC2\_enfermeria\_Suc1: 10.24.176.10 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - PC1\_directivos\_Suc1: 10.24.176.11 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - PC2\_directivos\_Suc1: 10.24.176.12 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - Servidores:
    - SMTP: 10.24.176.13 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1

- FTP: 10.24.176.14 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
- Web1 (institucional): 10.24.176.15 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
- Web2 (panel médicos): 10.24.176.16 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
- Web3 (panel RRHH): 10.24.176.17 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
- Laptops WiFi:
  - Laptop1\_medicos\_Suc1: 10.24.176.5 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - Laptop2\_RRHH\_Suc1: 10.24.176.6 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - Laptop3\_enfermeria\_Suc1: 10.24.176.7 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
  - Laptop4\_directivos\_Suc1: 10.24.176.8 / 255.255.240.0 / Gateway: 10.24.176.1
- 3. Configura el servidor DNS en todos: 172.16.0.13

### 4.3. Configuración de IP en Sucursal 2 (IP Dinámica)

Para los servidores en Sucursal 2:

1. Asigna IPs estáticas a los servidores:
  - DNS: 172.16.0.13 / 255.255.0.0 / Gateway: 172.16.0.1
  - DHCP: 172.16.0.14 / 255.255.0.0 / Gateway: 172.16.0.1
  - Web1 (institucional): 172.16.1.15 / 255.255.0.0 / Gateway: 172.16.0.1
  - Web2 (panel médicos): 172.16.0.16 / 255.255.0.0 / Gateway: 172.16.0.1
  - Web3 (panel directivos): 172.16.0.17 / 255.255.0.0 / Gateway: 172.16.0.1
2. Para las PCs/laptops, configura en modo DHCP:
  - Haz clic en cada dispositivo → "Desktop" → "IP Configuration" → Selecciona "DHCP"

## PARTE 5: CONFIGURACIÓN DE SERVIDORES

### 5.1. Configuración del Servidor SMTP (Sucursal 1)

1. Haz clic en el servidor SMTP (10.24.176.13)
2. Ve a la pestaña "Services" → "EMAIL"
3. Configura:
  - Activa servicios SMTP y POP3
  - Domain Name: clinica.org
4. Crea todos los usuarios según la tabla:
  - rrhh1, rrhh2, medico1, medico2, dir1, dir2, enfer1, enfer2, wifi1, wifi2
  - Configura contraseñas para cada uno

### 5.2. Configuración del Servidor FTP (Sucursal 1)

1. Haz clic en el servidor FTP (10.24.176.14)
2. Ve a la pestaña "Services" → "FTP"
3. Configura usuarios y permisos:
  - RRHH (rrhh1, rrhh2): Lectura/Eliminar/Listar
  - Directivo (dir1, dir2): Lectura/Escritura/Listar
  - Médico (medico1, medico2): Solo Lectura/Listar
  - Enfermería (enfer1, enfer2): Listar
4. Sube algunos archivos de prueba

### **5.3. Configuración del Servidor DNS (Sucursal 2)**

1. Haz clic en el servidor DNS (172.16.0.13)
2. Ve a la pestaña "Services" → "DNS"
3. Configura los registros DNS:
  - web-clinica.org → 10.24.176.15 y 172.16.1.15
  - medicos.clinica.org → 10.24.176.16 y 172.16.0.16
  - rrhh.clinica.org → 10.24.176.17
  - directivos.clinica.org → 172.16.0.17
  - Añade registros para SMTP, FTP, DHCP y DNS

### **5.4. Configuración del Servidor DHCP (Sucursal 2)**

1. Haz clic en el servidor DHCP (172.16.0.14)
2. Ve a la pestaña "Services" → "DHCP"
3. Crea 6 scopes para las subredes:
  - Pool médicos: 172.16.0.0/19
    - Default Gateway: 172.16.0.1
    - DNS Server: 172.16.0.13
    - Start IP: 172.16.0.20
    - Max Users: cantidad apropiada
  - Pool RRHH: 172.16.32.0/19
    - Default Gateway: 172.16.32.1
    - DNS Server: 172.16.0.13
    - Start IP: 172.16.32.20
    - Max Users: cantidad apropiada
  - Continúa con las otras 4 subredes de manera similar

### **5.5. Configuración de Servidores Web**

Para cada servidor web (tanto en Sucursal 1 como 2):

1. Haz clic en el servidor → "Services" → "HTTP"
2. Activa los servicios HTTP y HTTPS
3. Edita index.html y añade según corresponda:
4. Crea un archivo style.css con estilos básicos para cada sitio

## **PARTE 6: CONFIGURACIÓN DE WIFI**

## 6.1. Configuración de Access Points

1. Configura cada AP de Sucursal 1:
  - Haz clic en el AP → "Config" → "Port1" (inalámbrico)
  - Configura SSID: "Clinica\_SUC1"
  - Authentication: WPA2-PSK
  - Passphrase: una contraseña segura
  - Asegúrate de que todos los AP de SUC1 tengan la misma configuración
2. Configura cada AP de Sucursal 2:
  - SSID: "Clinica\_SUC2"
  - Misma configuración de seguridad que SUC1

## 6.2. Configuración de Laptops WiFi

1. Para cada laptop:
  - Asegúrate de que tenga una tarjeta de red inalámbrica
  - Ve a "PC Wireless" → "Connect"
  - Selecciona el SSID correspondiente → Ingresa la contraseña
  - Verifica que obtenga la IP correcta (estática en SUC1, DHCP en SUC2)

# PARTE 7: VERIFICACIÓN DE CONEXIONES

## 7.1. Pruebas de conectividad

1. Prueba PING entre dispositivos:
  - Entre dispositivos de la misma sucursal
  - Entre dispositivos de sucursales distintas
  - Desde PCs hacia servidores
2. Prueba de servicios:
  - Acceso web: Abre un navegador en cualquier PC → Ingresa la URL (web-clinica.org)
  - Email: Configura clientes de correo en las PCs → Envía correos entre usuarios
  - FTP: Accede al servidor FTP con diferentes usuarios → Verifica permisos
3. Prueba tracert para ver saltos entre dispositivos

# PARTE 8: DOCUMENTACIÓN FINAL

## 1. esquema ips

Suc1 (class A /20)	Suc2 (Class B)		
10.24.176.0/20	172.16.179.0		

sucursal 1			
	RED	RANGO HOSTS	BROADCAST
subred medicos	10.24.176.0/23	10.24.176.1 -- 10.24.177.254	10.24.177.255
subred RRHH	10.24.178.0/23	10.24.178.1 -- 10.24.179.254	10.24.179.255
subred directivos	10.24.180.0/23	10.24.180.1 -- 10.24.181.254	10.24.181.255
subred servidores	10.24.182.0/23	10.24.182.1 -- 10.24.183.254	10.24.183.255
subred wifi	10.24.184.0/23	10.24.184.1 -- 10.24.185.254	10.24.185.255
subred enfermeros	10.24.186.0/23	10.24.186.1 -- 10.24.187.254	10.24.187.255
	10.24.188.0/23	10.24.188.1 -- 10.24.189.254	10.24.189.255
	10.24.190.0/23	10.24.190.1 -- 10.24.191.254	10.24.191.255
subred medicos	dispositivo	ip	mascara
PB	PC1_medicos_Suc1	10.24.176.18	255.255.240.0
	PC2_medicos_Suc1	10.24.176.2	255.255.240.0
subred de RRHH			
PB	PC1_RRHH_Suc1	10.24.176.3	255.255.240.0
	PC2_RRHH_Suc1	10.24.176.4	255.255.240.0
subred wifi			
PB	Laptop1_medicos_Suc1	10.24.176.5	255.255.240.0
	Laptop2_RRHH_Suc1	10.24.176.6	255.255.240.0
	Laptop3_enfermeria_Suc1	10.24.176.7	255.255.240.0
	Laptop4_directivos_Suc1	10.24.176.8	255.255.240.0
subred enfermeros			
PB	PC1_enfermeria_Suc1	10.24.176.9	255.255.240.0
	PC2_enfermeria_Suc1	10.24.176.10	255.255.240.0
subred de directivos			
PB	PC1_directivos_Suc1	10.24.176.11	255.255.240.0
	PC2_directivos_Suc1	10.24.176.12	255.255.240.0
Subred servidores			
1ro	SMTP	10.24.176.13	255.255.240.0
	FTP	10.24.176.14	255.255.240.0
	web1_pag_institucional	10.24.176.15	255.255.240.0
	web2_panel_medicos	10.24.176.16	255.255.240.0

	web3_panel_rrhh	10.24.176.17	255.255.240.0
sucursal 2			
	RED	RANGO HOSTS	BROADCAST
subred medicos	172.16.0.0/19	172.16.0.1 -- 172.16.31.254	172.16.31.255
subred RRHH	172.16.32.0/19	172.16.32.1 -- 172.16.63.254	172.16.63.255
subred directivos	172.16.64.0/19	172.16.64.1 -- 172.16.95.254	172.16.95.255
subred servidores	172.16.96.0/19	172.16.96.1 -- 172.16.127.254	172.16.127.255
subred wifi	172.16.128.0/19	172.16.128.1 -- 172.16.159.254	172.16.159.255
subred enfermeros	172.16.160.0/19	172.16.160.1 -- 172.16.191.254	172.16.191.255
	172.16.192.0/19	172.16.192.1 -- 172.16.223.254	172.16.223.255
	172.16.224.0/19	172.16.224.1 -- 172.16.255.254	172.16.255.255
subred medicos	dispositivo	ip	mask
PB	PC1_medicos_Suc2	DHCP	255.255.0.0
	PC2_medicos_Suc2	DHCP	255.255.0.0
subred de RRHH			
PB	PC1_RRHH_Suc2	DHCP	255.255.0.0
	PC2_RRHH_Suc2	DHCP	255.255.0.0
subred wifi			
PB	Laptop1_medicos_Suc2	DHCP	255.255.0.0
	Laptop2_RRHH_Suc2	DHCP	255.255.0.0
	Laptop3_enfermeria_Suc2	DHCP	255.255.0.0
	Laptop4_directivos_Suc2	DHCP	255.255.0.0
subred enfermeros			
PB	PC1_enfermeria_Suc2	DHCP	255.255.0.0
	PC2_enfermeria_Suc2	DHCP	255.255.0.0
subred de directivos			
PB	PC1_directivos_Suc2	DHCP	255.255.0.0
	PC2_directivos_Suc2	DHCP	255.255.0.0
Subred servidores			
1ro	DNS	172.16.0.13	255.255.0.0
	DHCP	172.16.0.14	255.255.0.0
	web1_pag_institucional	172.16.1.15	255.255.0.0



	web2_panel_medicos	172.16.0.16	255.255.0.0
	web3_panel_directivos	172.16.0.17	255.255.0.0





contraseña WIFI Clinica: 12345678

contraseña FTP: 1234

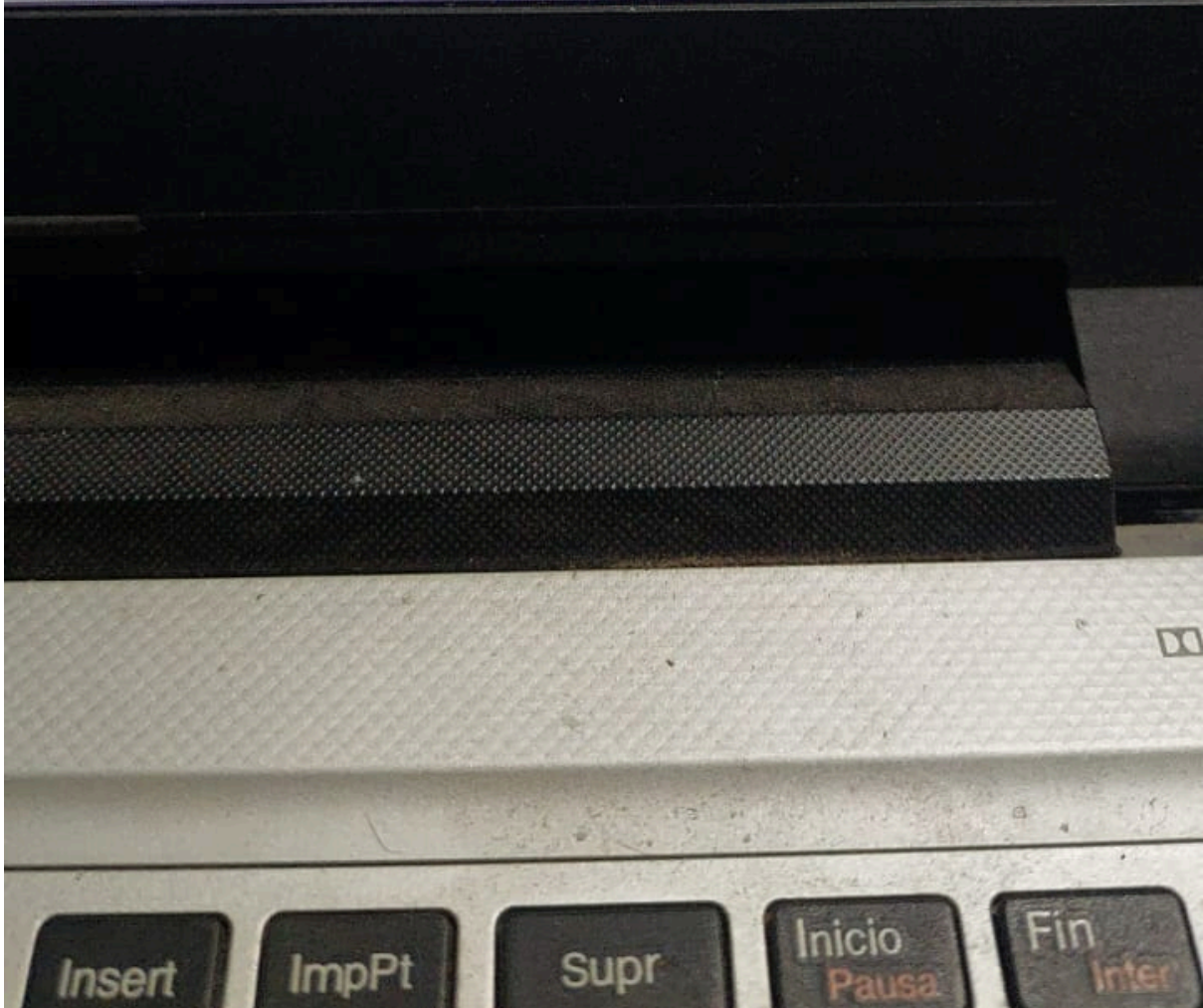
## capturas de pantalla de pruebas:

PING gráfico

Realtime

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Period
	Successful	PC0_...	PC1_Pb_S...	ICMP		0.000	M
	Successful	PC0_...	PC1_Pb_S...	ICMP		0.000	N

ow



## PING por consola

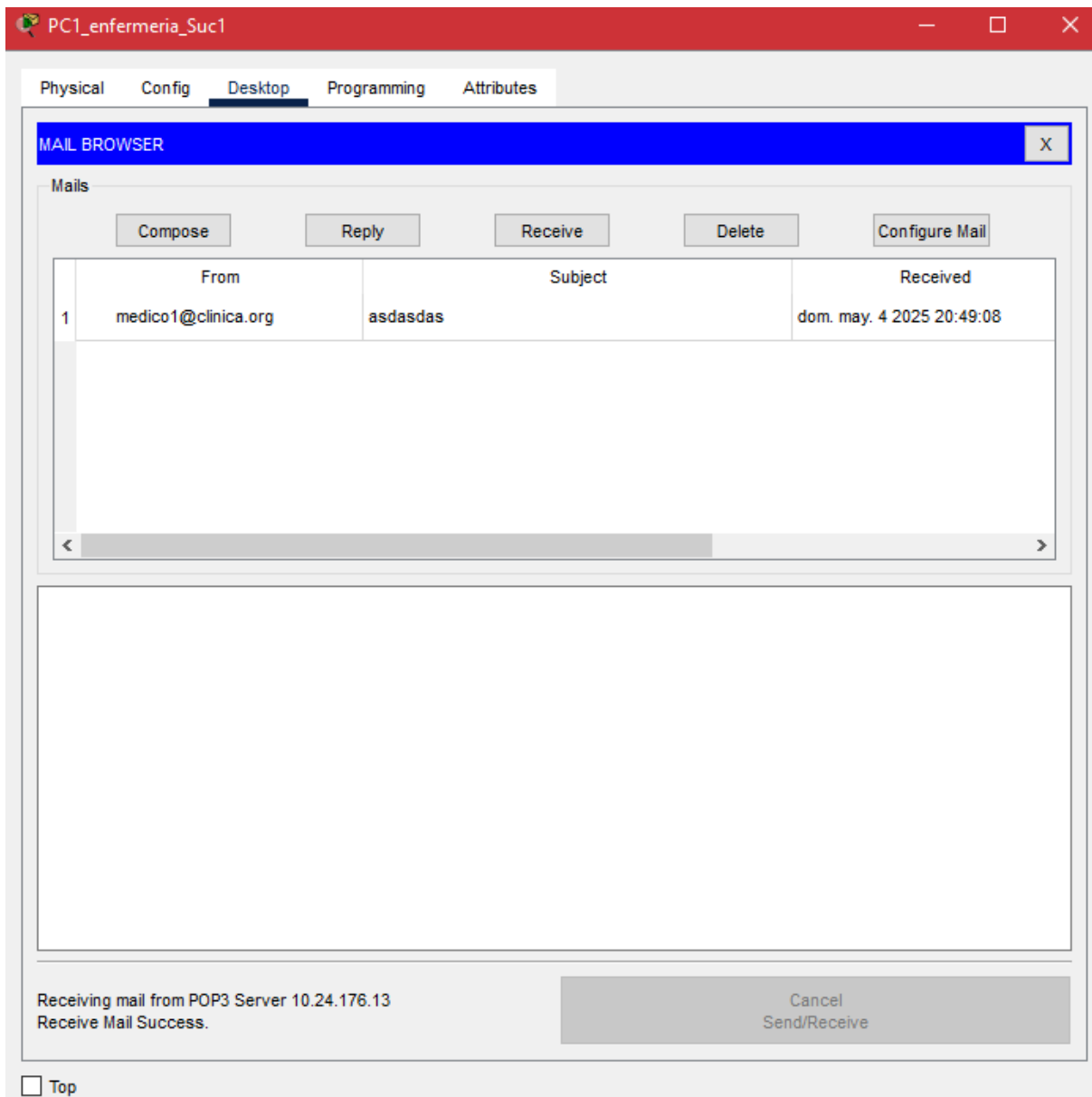
```
C:\>ping 10.24.176.18

Pinging 10.24.176.18 with 32 bytes of data:

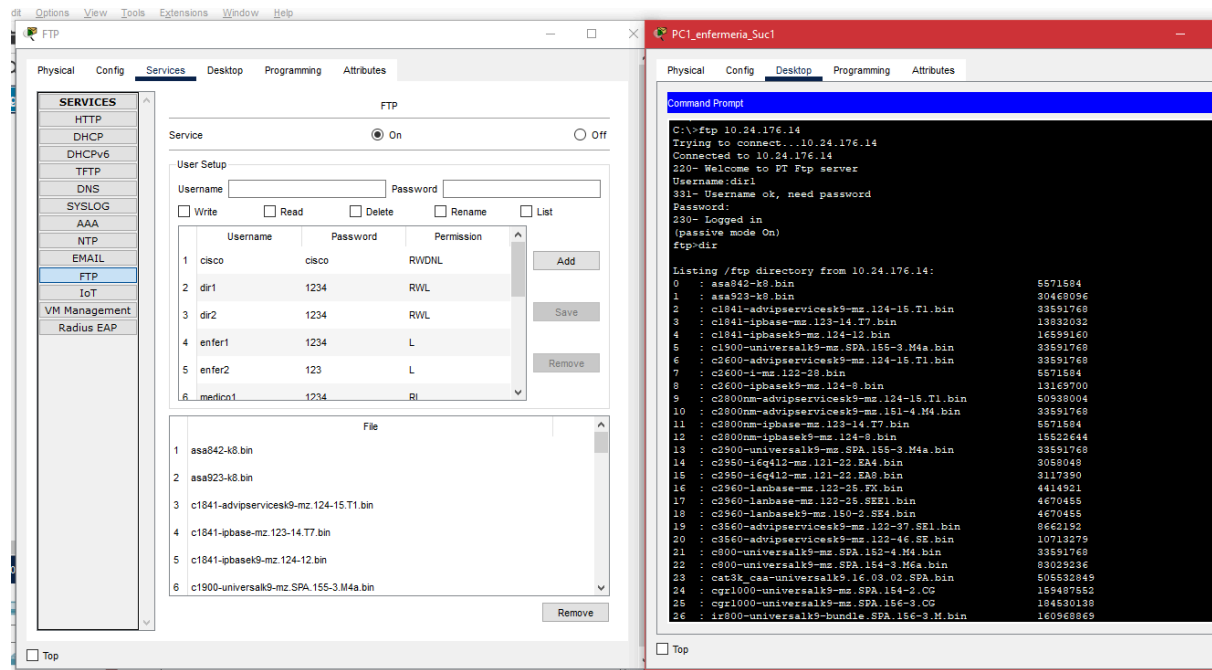
Reply from 10.24.176.18: bytes=32 time=34ms TTL=128
Reply from 10.24.176.18: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 10.24.176.18: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 10.24.176.18: bytes=32 time=21ms TTL=128

Ping statistics for 10.24.176.18:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 5ms, Maximum = 34ms, Average = 16ms
```

## Envío de correos



Acceso FTP



## Navegación web

