



Trabajo Practico Número 8

Tema: Unidad 6: Introducción a las Redes de Datos

Materia: Arquitectura y Sistemas Operativos

Profesora: Teresa Benítez.

Grupo: Aliende Héctor,

Agüero Rosa,

Bertozzi Fernando,

Sierra Enzo,

Stevens Danilo.

Comisión: Comisión 1.2

Año:2024

Ejercicios prácticos sobre redes en Windows 11 sobre conceptos básicos del sistema operativo y la configuración de redes:

Ejercicio 1: Red de laboratorio

- **Investigación sobre la red de laboratorio:**
 - Investiga las características de la red de laboratorio, es decir, cómo está configurada, qué dispositivos y servicios están presentes, y cómo se organiza.
 - Analiza las **clasificaciones** de redes (por ejemplo, red de área local, red de área amplia, etc.) y las **topologías** de red (como estrella, bus, anillo, malla, etc.) que se utilizan en la red de laboratorio.
- **Informe:**
 - Elabora un informe en el que describas las características de la red de laboratorio, teniendo en cuenta las clasificaciones y topologías estudiadas.
 - En tu informe, explica cómo está estructurada la red, qué tipo de conexiones existen, y cómo los dispositivos interactúan entre sí.
- **Gráficas y diagramas:**
 - Incluye una representación gráfica de la red de laboratorio. Utiliza diagramas para mostrar los dispositivos conectados y la disposición de la red.
 - Identifica claramente en el diagrama los componentes principales de la red, como routers, switches, cables, servidores, estaciones de trabajo, y otros dispositivos de red.

Ejercicio 2: Verificación de la conexión de red

Objetivo: Comprobar si el dispositivo está conectado a la red y obtener información básica.

- Abre la **Configuración** de Windows 11 (tecla **Windows + I**).
- Dirígete a **Red e Internet** y selecciona **Estado**.
- Observa el estado de la conexión. ¿Está conectado a una red? ¿Cuál es el nombre de la red?
- Utiliza la **Herramienta de diagnóstico de red** haciendo clic en **Solucionar problemas**. ¿Qué problema se detecta? ¿Cómo se soluciona?

Ejercicio 3: Usar el comando ipconfig

Objetivo: Obtener información sobre la configuración de red del equipo.

- Abre el **Símbolo del sistema** (teclea "cmd" en la búsqueda de Windows y selecciona "Símbolo del sistema").
- Escribe el comando ipconfig y presiona **Enter**.
- Anota la siguiente información:
 - Dirección IP
 - Máscara de subred

Ejercicio 4: Ping a una dirección IP

Objetivo: Comprobar la conectividad a través de un "ping".

- Abre el **Símbolo del sistema** de nuevo.
- Escribe el comando ping 8.8.8.8 y presiona **Enter**.
- ¿Recibiste una respuesta? ¿Cuáles son los tiempos de respuesta?
- Luego, escribe el comando ping www.google.com para verificar la resolución de nombres de dominio.
- ¿Qué pasa si no obtienes respuesta de alguno de los dos pings?

Ejercicio 5: Configuración de red Wi-Fi

Objetivo: Conectarse a una red Wi-Fi.

- Haz clic en el ícono de **Red** en la barra de tareas y selecciona una red Wi-Fi disponible.
- Ingresa la contraseña de la red y conéctate.
- Regresa a **Configuración > Red e Internet** y asegúrate de que la conexión esté activa.
- Realiza un **ping** a una página web para comprobar la conexión.

Ejercicio 6: Cambiar la dirección IP manualmente

Objetivo: Configurar una dirección IP estática.

- Abre la **Configuración** de Windows 11 y ve a **Red e Internet > Wi-Fi > Propiedades**.
- Bajo la sección de **Configuración IP**, selecciona **Editar**.
- Elige **Manual** y activa **IPv4**.
- Asigna los siguientes valores (puedes usar los valores de ejemplo o tu red):
 - Dirección IP: 192.168.1.100
 - Máscara de subred: 255.255.255.0
 - Puerta de enlace predeterminada: 192.168.1.1
- Guarda los cambios y asegúrate de que la red esté funcionando, realizando un **ping**.

Ejercicio 7: Compartir una carpeta en la red

Objetivo: Configurar el uso compartido de archivos en una red local.

- Crea una carpeta en tu equipo (por ejemplo, en el escritorio) y coloca algunos archivos dentro.
- Haz clic derecho en la carpeta y selecciona **Propiedades**.

- Ve a la pestaña **Compartir** y haz clic en **Compartir**.
- Selecciona los usuarios con los que quieres compartir la carpeta o elige **Todos** para compartirla con todos los dispositivos de la red.
- Accede a la carpeta desde otro equipo en la misma red mediante **Explorador de archivos > Red**.
- Asegúrate de que los archivos sean accesibles desde otros dispositivos.

Ejercicio 8: Ver las conexiones activas con netstat

Objetivo: Comprobar las conexiones de red activas.

- Abre el **Símbolo del sistema**.
- Escribe el comando netstat -an y presiona **Enter**.
- Revisa la lista de conexiones activas, incluyendo las direcciones IP locales y remotas, y los puertos.
- ¿Hay alguna conexión establecida con un puerto inusual? ¿Qué información puedes obtener de las direcciones y puertos listados?

Ejercicio 9: Verificación de firewall

Objetivo: Verificar el estado del firewall de Windows.

- Abre **Configuración** y ve a **Privacidad y seguridad > Seguridad de Windows > Cortafuegos y protección de red**.
- Comprueba si el firewall está habilitado para las redes públicas y privadas.
- Realiza una prueba desactivando el firewall temporalmente y verifica si puedes acceder a una página web o realizar un ping a una IP externa.
- Reactiva el firewall para asegurar la protección.

Ejercicio 10: Configurar una VPN

Objetivo: Conectarse a una red privada virtual (VPN).

- Abre **Configuración > Red e Internet > VPN**.
- Haz clic en **Agregar una conexión VPN**.
- Completa los campos requeridos (Nombre de conexión, dirección del servidor VPN, tipo de VPN, y credenciales).
- Conéctate a la VPN y verifica la conexión haciendo un **ping** a una IP de la red interna si tienes acceso a una).

Ejercicio 11: Ver las propiedades de una conexión de red

Objetivo: Obtener información avanzada sobre una interfaz de red.

- Haz clic derecho en el ícono de red en la barra de tareas y selecciona **Abrir configuración de red e Internet**.
- Haz clic en **Estado** y selecciona **Ver propiedades de la red**.
- Examina la información como la dirección MAC, el tipo de conexión y la velocidad.

Desarrollo

Ejercicio 1:

Investigación:

Hemos observado el sistema de redes y dispositivos del la zona del laboratorio del edificio del IPP, para tomar en cuenta algunas características además de observar, utilizamos fotos para comprender mejor como se estructuran todos los dispositivos interconectados que interactúan y forman este circuito.

Informe:

Información general de la red (fuera del laboratorio)

La red Capricornio, es una red de fibra óptica que pasa por Paraguay, Argentina, Brasil y Chile.

Esa red troncal se distribuye a las provincias de la Argentina,

Particularmente en Formosa, la RED TRONCAL DE FIBRA OPTICA, EN CAPITAL FEDERAL

Información particular de la red (dentro del laboratorio)

El laboratorio es un espacio físico situado en la tercer planta del edificio con forma rectangular, aproximadamente de 13 metros por 8 metros cuadrados, dentro conviven elementos informáticos que se relacionan con el fin de servir como herramientas a los alumnos y profesores, estos constan de computadoras con sus periféricos básicos (monitor,mouse,teclado), un Rak que contiene un switch con la cantidad de puertos de aproximadamente entre 25 y 50,pudimos visualizar que a este switch están conectados todos los equipos de computadoras por medio de cables de red, un aproximado entre 25 y 45 equipos. y también un Router conectado por el mismo cable que utilizan los equipos. En resumen, tenemos un Rak, un switch, un Router, y Computadoras. Pero no interconectadas todas entre si, sino, que el router y las computadoras están conectadas al switch y un cable mas conectado como salida para conectarse a otra red exterior. Esto nos hace pensar que si definimos topológicamente esta red, podemos decir que es una topología de estructura "Estrella", y si tomamos el laboratorio solamente dejando su conexión a la parte externa del edificio, podemos decir que según su extensión geográfica, es como una red de área local (LAN).

Diagramas, fotografías y gráficos de la red externa e interna

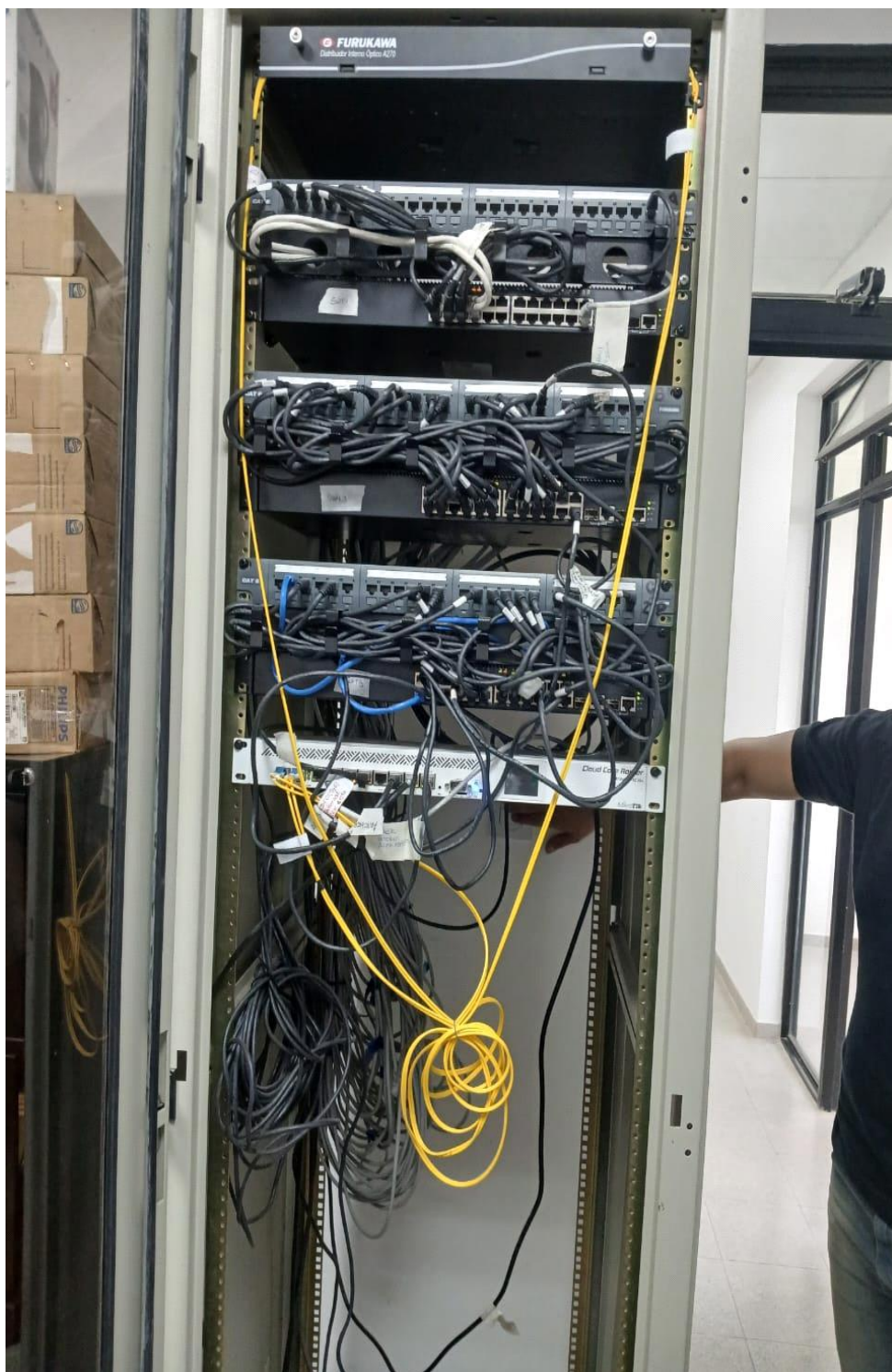
Poste cerca del edificio IPP que grafica la red externa por donde ingresa la fibra óptica



Nodo central ubicado en la planta baja del edificio IPP donde se conectan otras redes distribuidas por todo el edificio.

El distribuidor de frame ODF(Optical Distribución Frame), se conecta al puerto SFP(**Small Form-factor Pluggable, ofreciendo conectividad al dispositivo de red**) del router principal, tomando el servicio.

Entra por un puerto y sale por el otro, cable amarillo.



Rak donde se encuentra el Swtich y los puertos con sus conexiones

*La parte del Rack principal del ipp, **con su router de ultima milla** se conecta con el swich (o rack secundario) que distribuye red a todas las pcs, del laboratorio, incluyendo al router wifi.*



En la segunda foto alejada vemos el Rak del laboratorio y todos los cables conectados que mencionamos anteriormente.

47 puertos

42 computadoras

1 Router

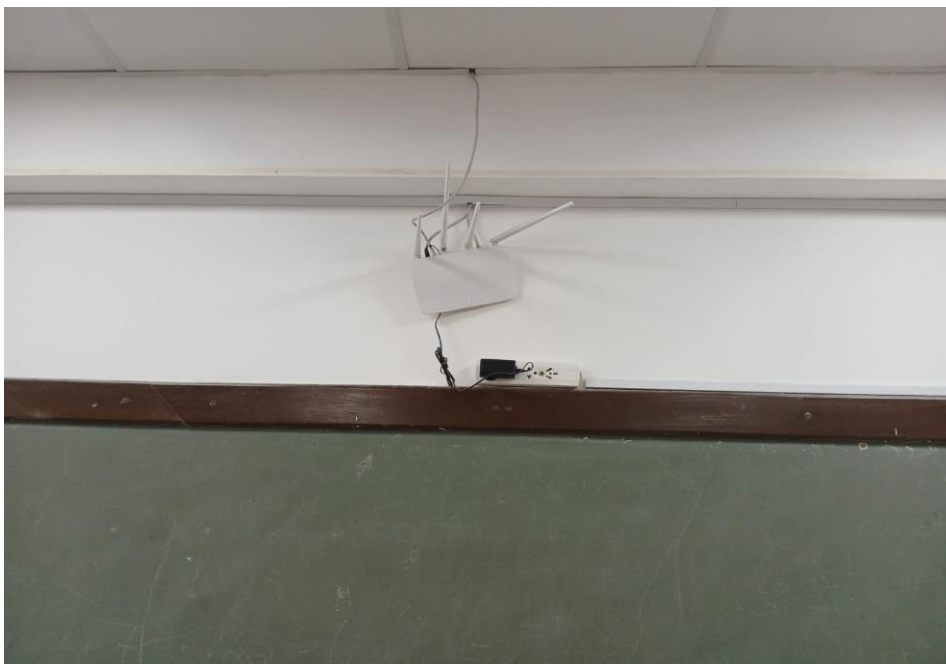
1 entrada/Salida del servicio externo



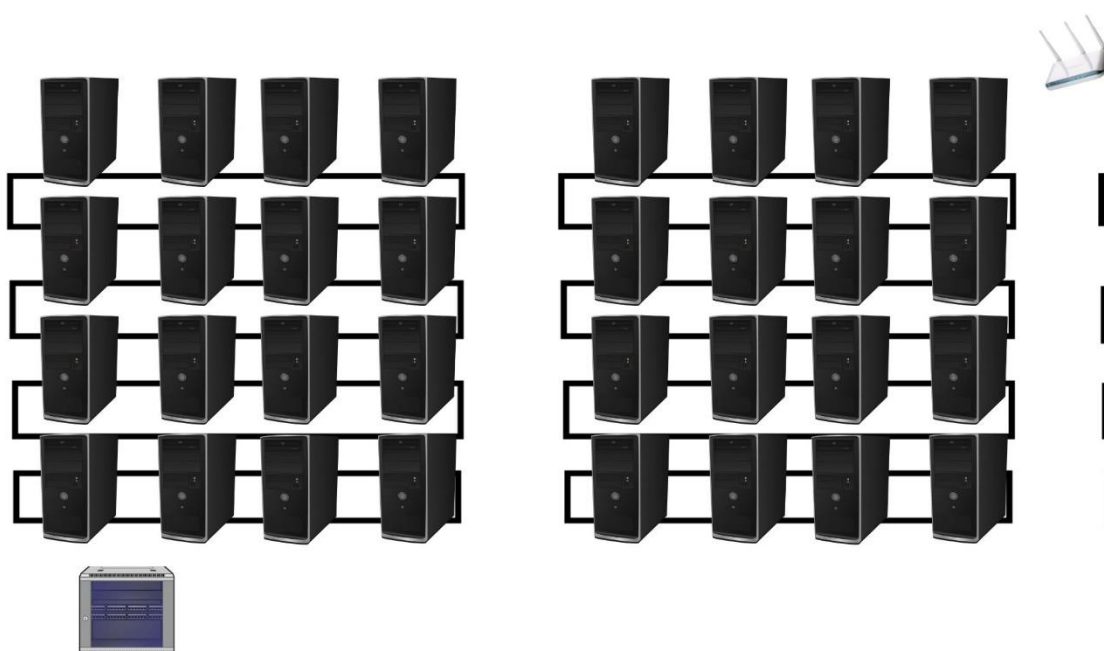
Fotografía de un equipo conectado al Switch



Fotografía del Router conectado al Switch

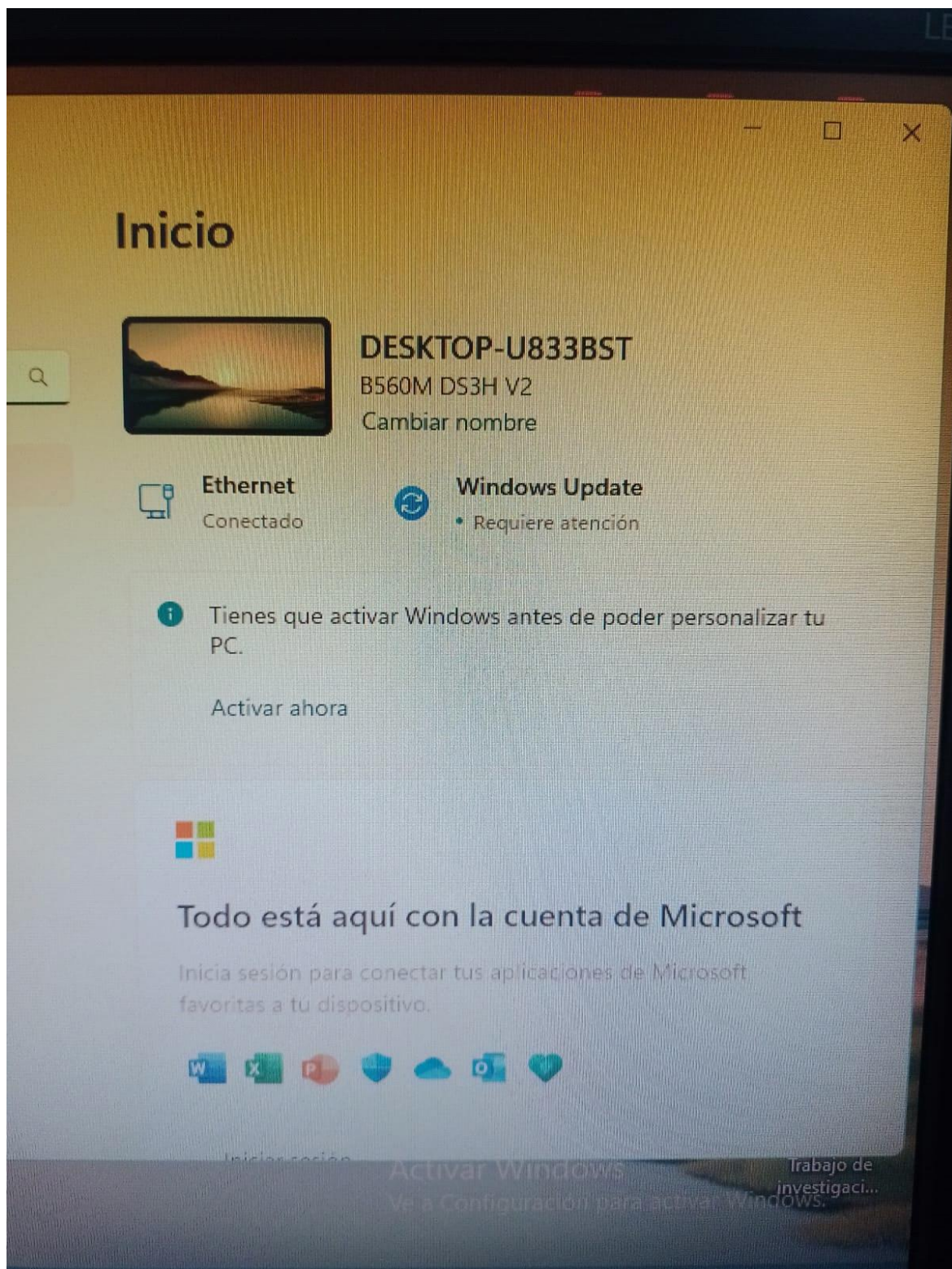


Layout simplificado de como se distribuyen los dispositivos en el laboratorio (rak, computadoras, router)



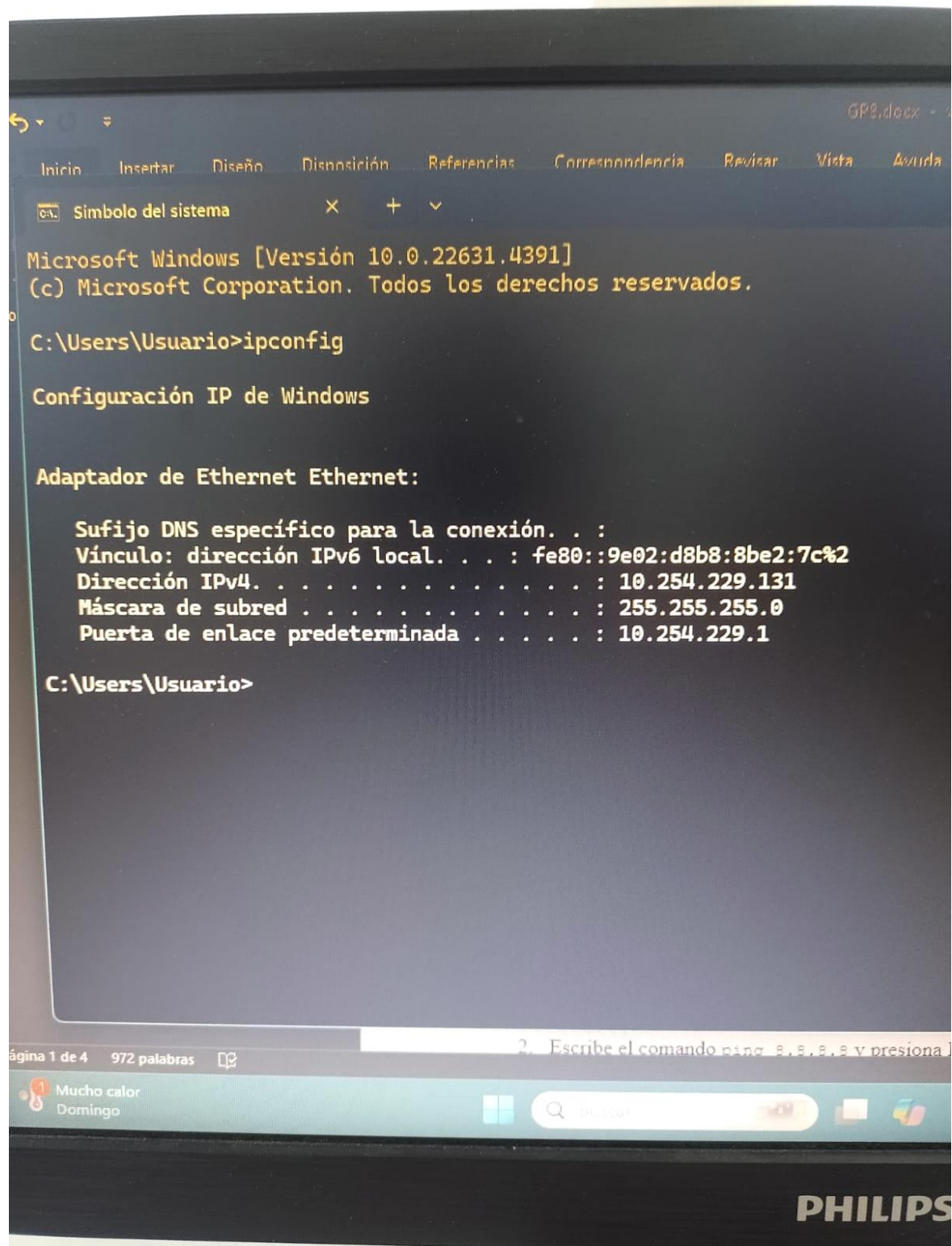
Ejercicio 2: Comprobación de red

Con los comandos y métodos de direcciones correctos, podemos ver que un equipo que utilizamos está conectada a la red por medio de un cable ethernet con las siguientes características en imagen



Ejercicio 3: Utilización de comando "ipconfig"

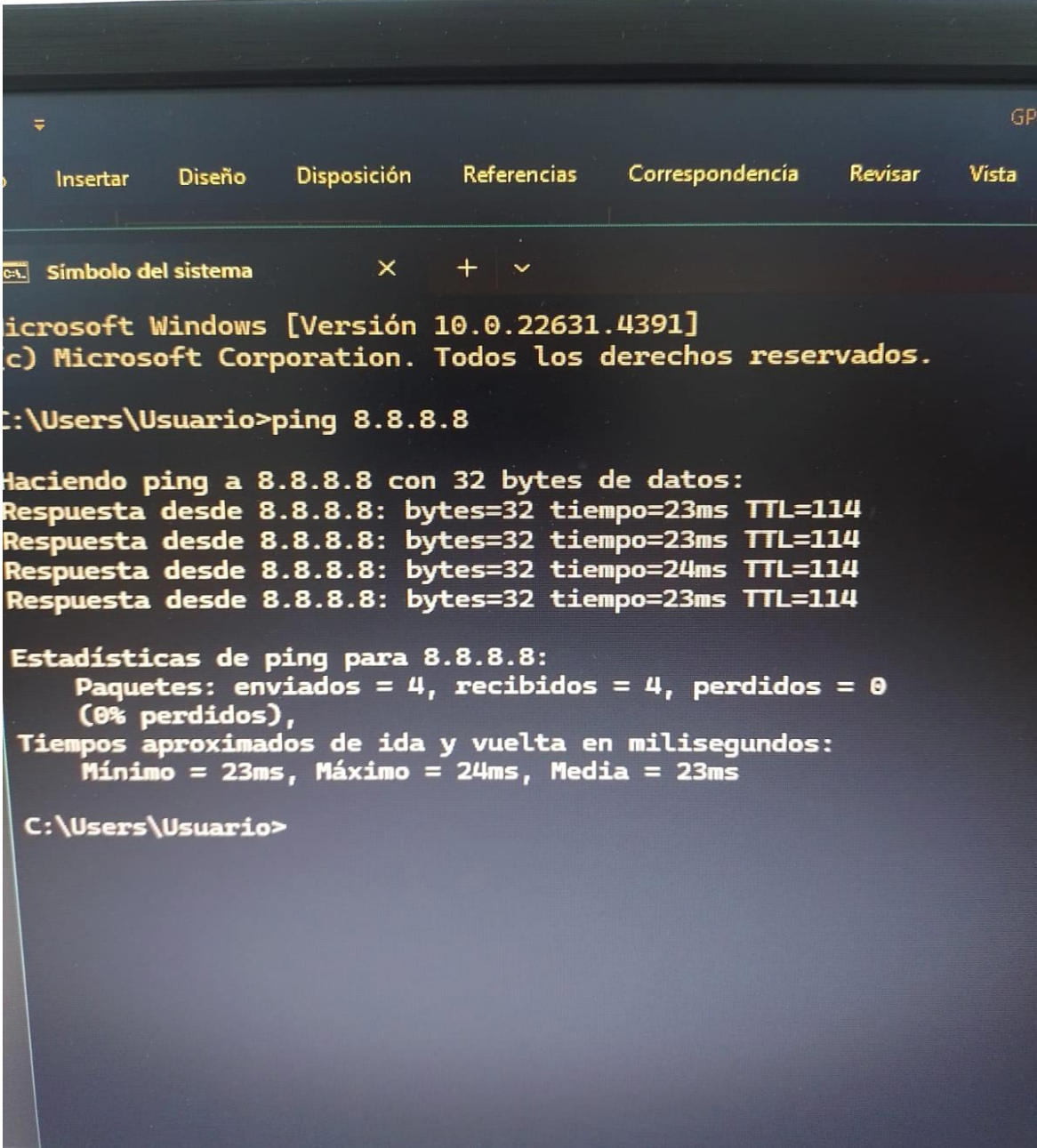
Mediante el comando "ipconfig" podemos ver detalles de la ip del equipo y como se conecta, podemos ver que su ip es 10.254.229.131, su mascara de subred es 255.255.255.0, y su puerta de enlace predeterminada es 10.254.229.1



Ejercicio 4: Verificación de conexión por ping

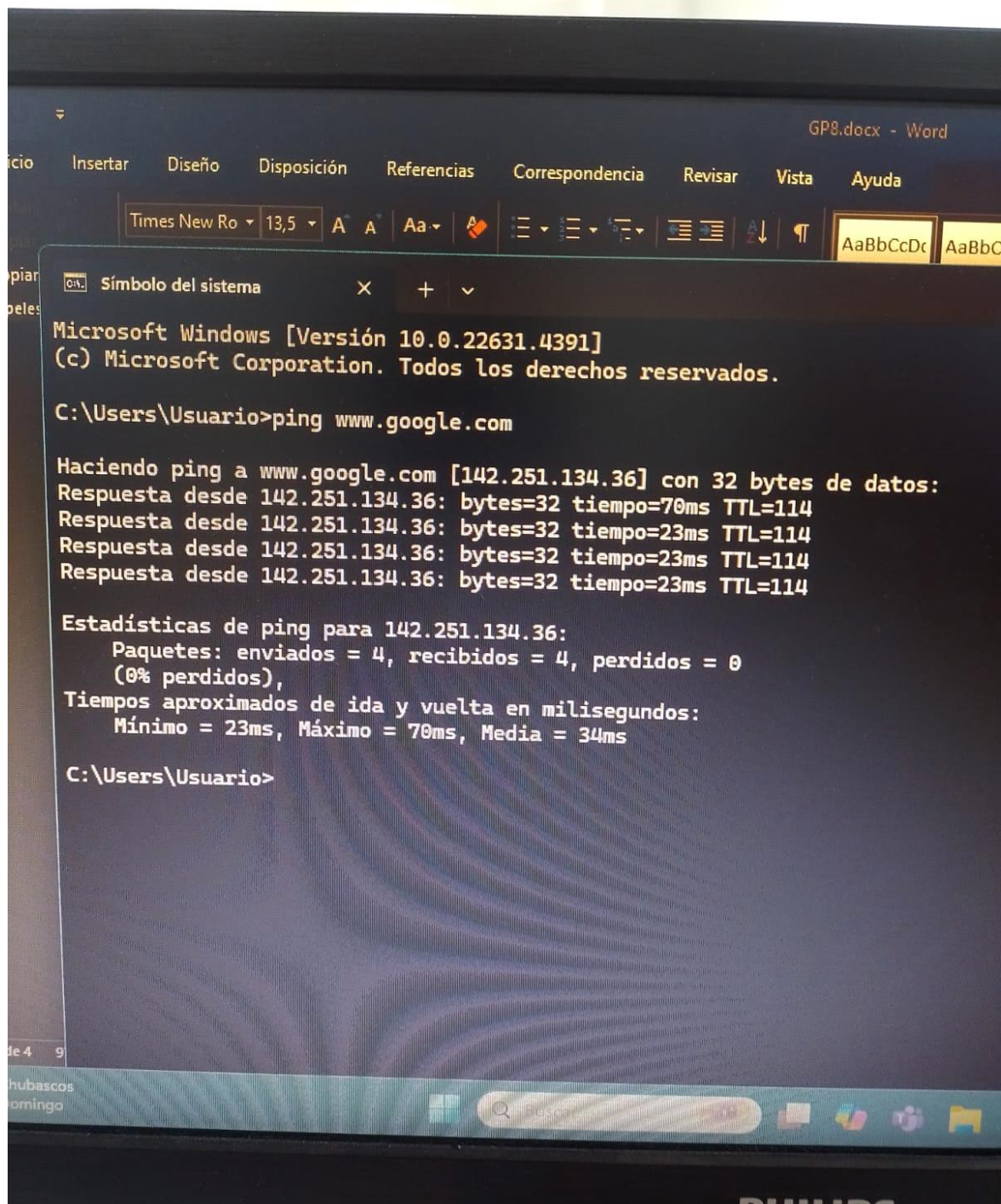
En la primera fotografía vemos el estado de conexión con el comando pertinente en la ventana de comandos de Windows (cmd). Podemos ver el tiempo de respuesta en ms, los paquetes enviados y recibidos y desde donde recibimos respuesta (8.8.8.8).

En la segunda fotografía usamos el mismo comando pero ahora agregando el dominio www.google.com y vemos detalles de ese dominio.



The image shows a Windows Command Prompt window with a dark background and yellow text. The window title bar includes the text 'Simbolo del sistema' and window control buttons. The command prompt shows the following text:

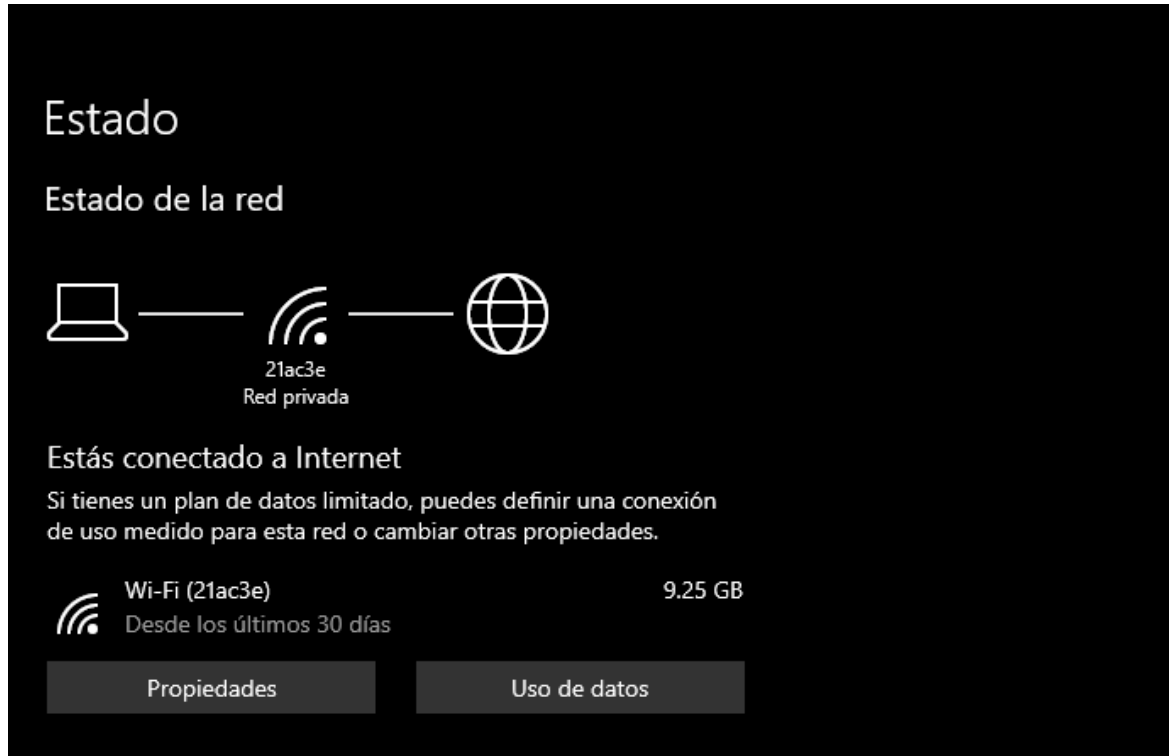
```
Microsoft Windows [Versión 10.0.22631.4391]  
Copyright (c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.  
  
C:\Users\Usuario>ping 8.8.8.8  
  
Haciendo ping a 8.8.8.8 con 32 bytes de datos:  
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=23ms TTL=114  
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=23ms TTL=114  
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=24ms TTL=114  
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=23ms TTL=114  
  
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 = 23ms, Máximo = 24ms, Media = 23ms  
  
C:\Users\Usuario>
```

Ejercicio 5: Verificación de conexión de red Wifi

Los equipos conectados no cuentan con placas de red, esto quiere decir que no podemos acceder de forma inalámbrica a la red, solamente por medio de la conexión cableada.

Pero para completar este ejercicio, tomamos datos de un equipo portátil que si se posee placa de red con la que nos permite conectarnos a la red Wifi, hicimos ping en la siguiente dirección www.cvfrre.com.ar que pertenece al campus de la UTN sede en Resistencia, y los datos son los siguientes:



```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.5011]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Intel>ping www.cvfrre.com.ar

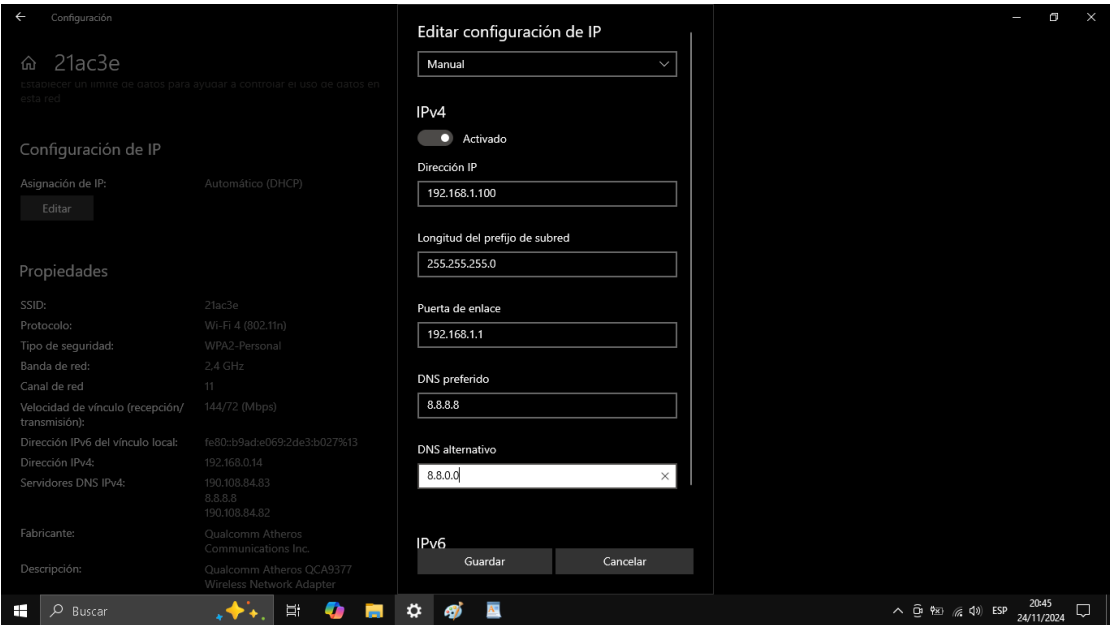
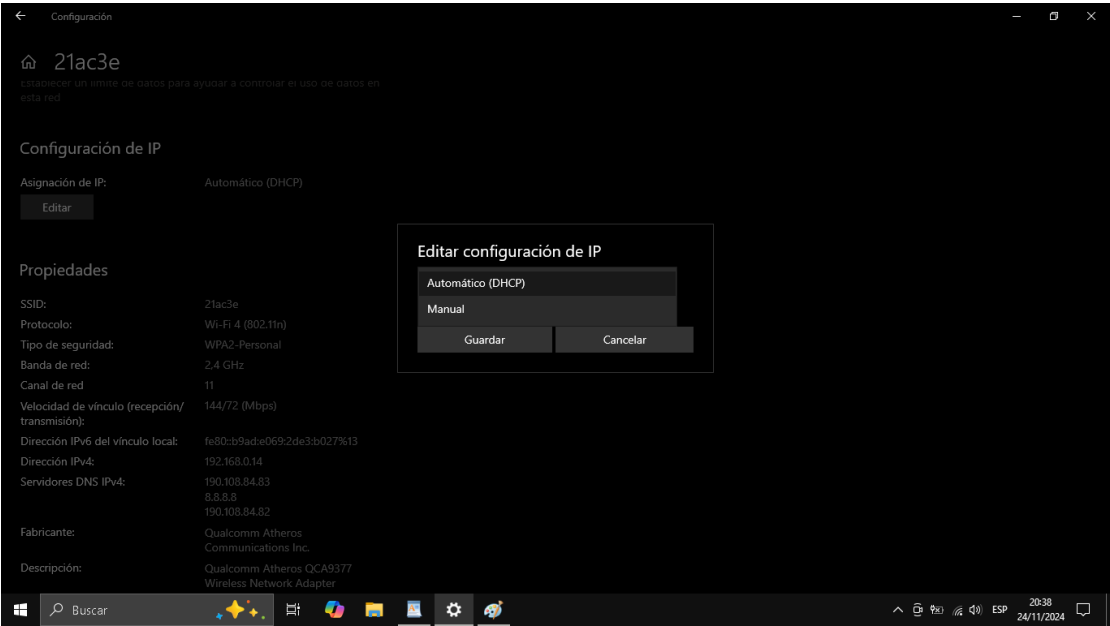
Haciendo ping a cvfrre.com.ar [179.43.122.197] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 179.43.122.197: bytes=32 tiempo=70ms TTL=51
Respuesta desde 179.43.122.197: bytes=32 tiempo=70ms TTL=51
Respuesta desde 179.43.122.197: bytes=32 tiempo=54ms TTL=51
Respuesta desde 179.43.122.197: bytes=32 tiempo=59ms TTL=51

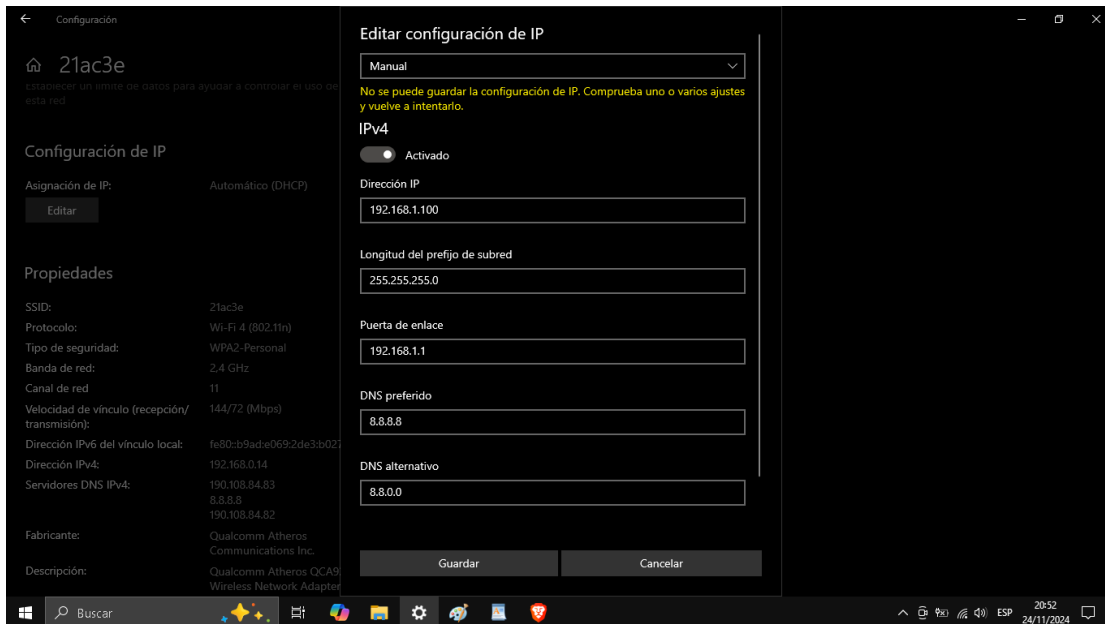
Estadísticas de ping para 179.43.122.197:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 54ms, Máximo = 70ms, Media = 63ms

C:\Users\Intel>
```

Ejercicio 6: Configuración manual de IP

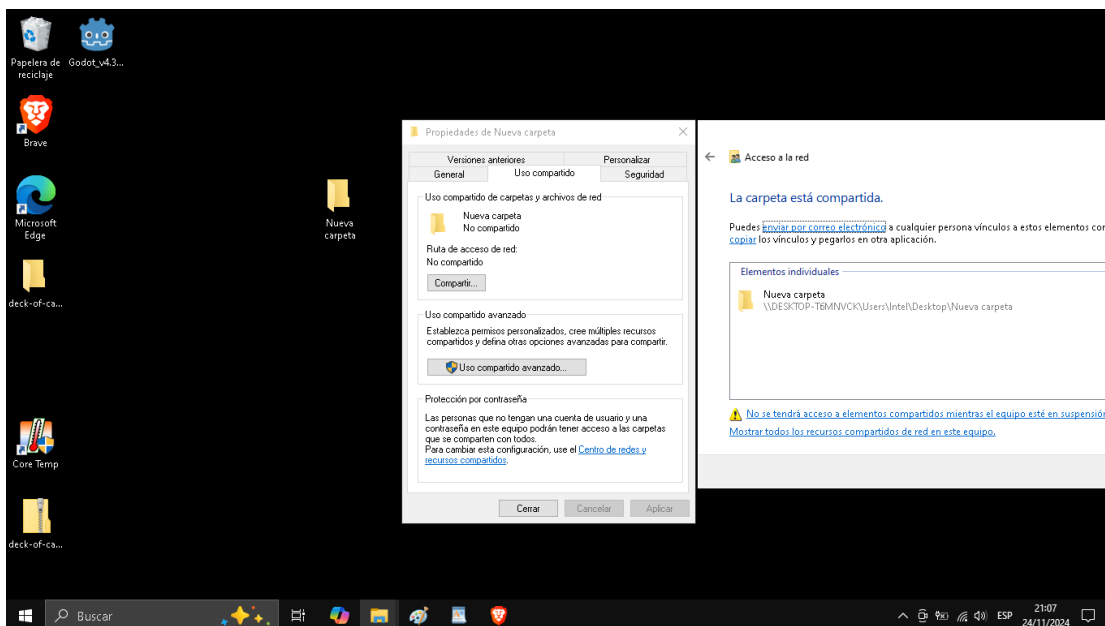
Para este ejercicio utilizamos el portátil y su red Wifi conectada para realizar cambio en la IP del equipo, otorgándole manualmente otra IP, una máscara de subred, una puerta de enlace, un DNS y un DNS alternativo. Al dar a "guardar", nos da un error que nos dice que la configuración no es correcta, con lo cual las direcciones de ejemplo no funcionan para modificar una red manual por el momento.

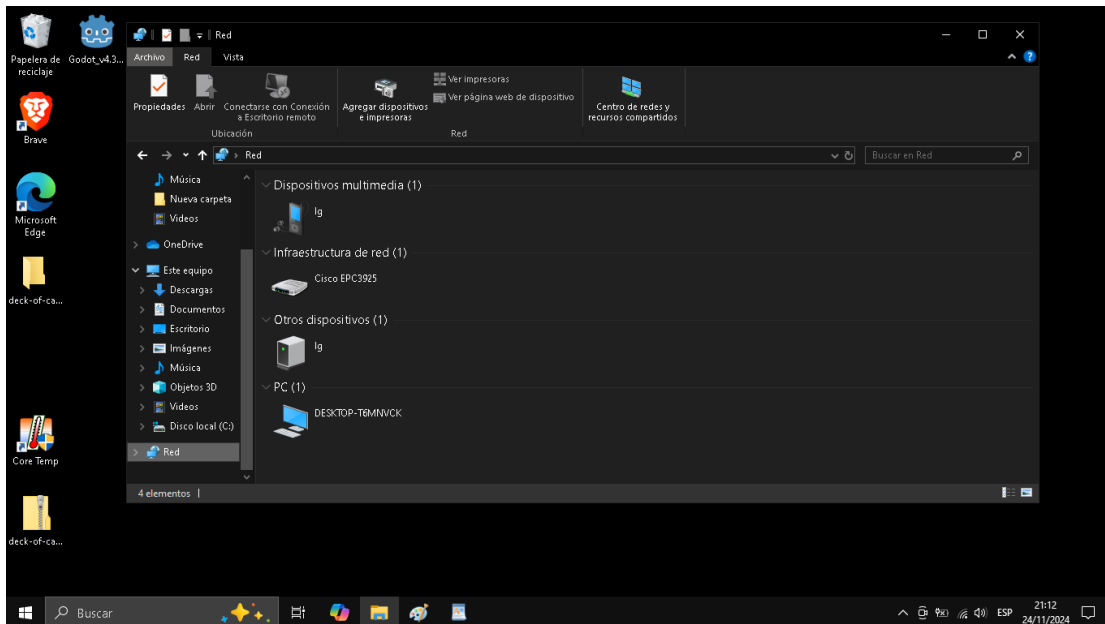




Ejercicio 7: Uso compartido de archivos en una red local

para este ejercicio creamos una carpeta llamada "Nueva Carpeta" donde contienen archivos como un Word e imágenes de sobre este trabajo practico, configuramos el acceso de la red y la conexión de los dispositivos que queremos, en este caso un celular LG y otro equipo, sumadas a los equipos ya conectados como el router y el propio equipo originario de la red.





ejercicio 8: Ver las conexiones activas con el comando "netstat".

Utilizando el comando "netstat" visualizamos los puertos activos actualmente, pero si utilizamos "netstat -an" podemos ver los puertos abiertos y cerrados de nuestro equipo con su dirección local y remota, y su estado establecido.

```
Símbolo del sistema

C:\Users\Intel>netstat

Conexiones activas

Proto Dirección local Dirección remota Estado
TCP 192.168.0.14:49767 20.7.2.107:https ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53887 190.98.161.56:https CLOSE_WAIT
TCP 192.168.0.14:53888 190.98.161.64:https CLOSE_WAIT
TCP 192.168.0.14:53896 13.107.246.254:https CLOSE_WAIT
TCP 192.168.0.14:53897 13.107.246.254:https CLOSE_WAIT

C:\Users\Intel>
```

```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19045.5011]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Intel>netstat -an

Conexiones activas

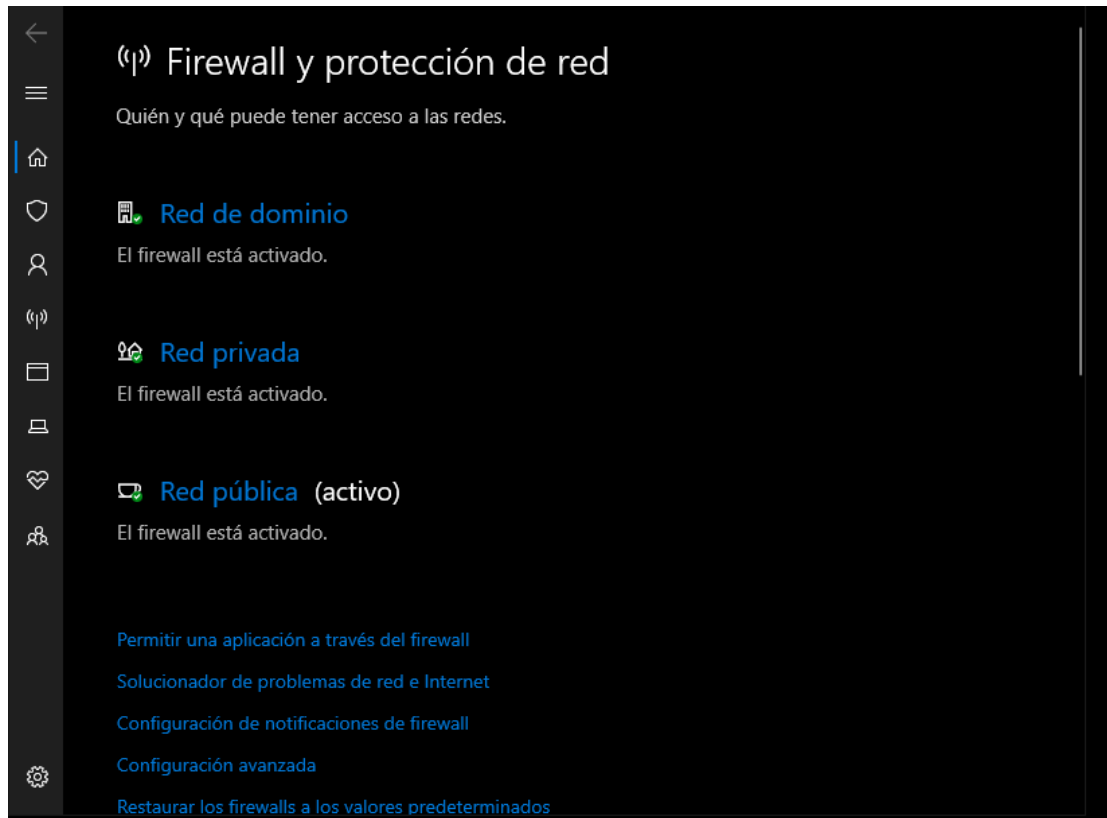
Proto Dirección local Dirección remota Estado
TCP 0.0.0.0:1125 0.0.0.0: ESTABLISHED
TCP 0.0.0.0:1445 0.0.0.0: LISTENING
TCP 0.0.0.0:1500 0.0.0.0: LISTENING
TCP 0.0.0.0:15357 0.0.0.0: LISTENING
TCP 0.0.0.0:15604 0.0.0.0: LISTENING
TCP 0.0.0.0:15605 0.0.0.0: LISTENING
TCP 0.0.0.0:15606 0.0.0.0: LISTENING
TCP 0.0.0.0:15607 0.0.0.0: LISTENING
TCP 0.0.0.0:15608 0.0.0.0: LISTENING
TCP 0.0.0.0:15609 0.0.0.0: LISTENING
TCP 192.168.0.14:110 0.0.0.0: LISTENING
TCP 192.168.0.14:49767 20.7.2.107:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53887 190.98.161.56:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53888 190.98.161.64:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53890 190.98.161.56:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53891 190.98.161.56:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53892 190.98.161.56:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53893 190.98.161.56:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53894 40.70.150.121:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53895 20.201.52.37:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53896 13.107.246.254:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53897 13.107.246.254:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53898 20.07.44.220:443 ESTABLISHED
TCP 192.168.0.14:53899 204.70.107.222:443 ESTABLISHED
TCP [::]:135 [::]: LISTENING
TCP [::]:136 [::]: LISTENING
TCP [::]:137 [::]: LISTENING
TCP [::]:138 [::]: LISTENING
TCP [::]:15604 [::]: LISTENING
TCP [::]:15605 [::]: LISTENING
TCP [::]:15606 [::]: LISTENING
TCP [::]:15607 [::]: LISTENING
TCP [::]:15608 [::]: LISTENING
TCP [::]:15609 [::]: LISTENING
UDP 0.0.0.0:1123 *:* LISTENING
UDP 0.0.0.0:13702 *:* LISTENING
```

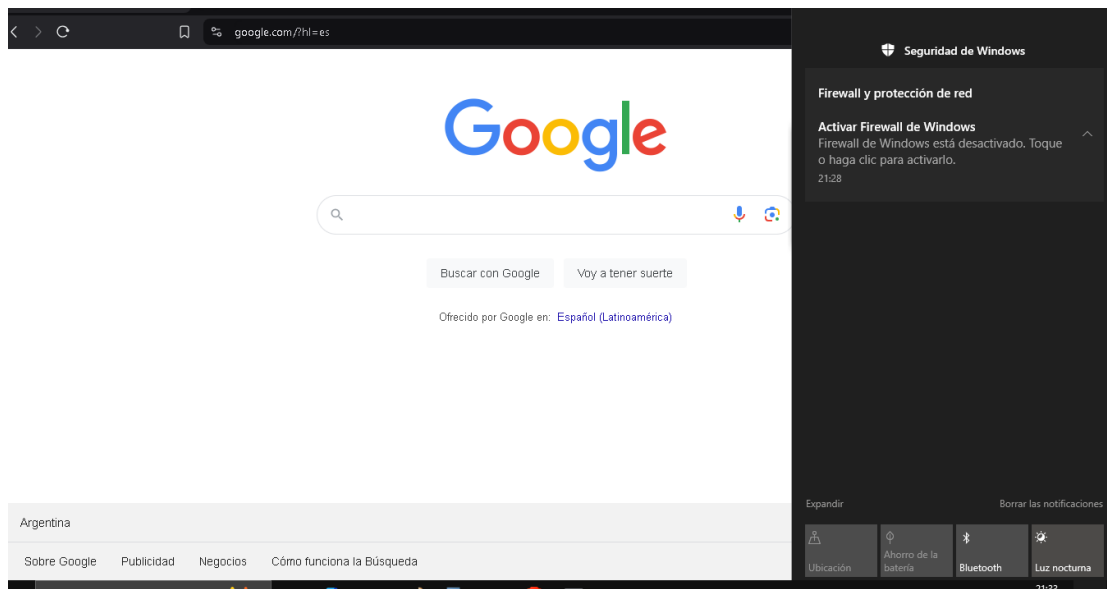
ejercicio 9: Verificación de Firewall

primero verificamos si el firewall esta activado en nuestro equipo, tanto en red de dominio, red privada y red publica.

Luego hacemos una prueba desactivándolo y accediendo a una pagina,

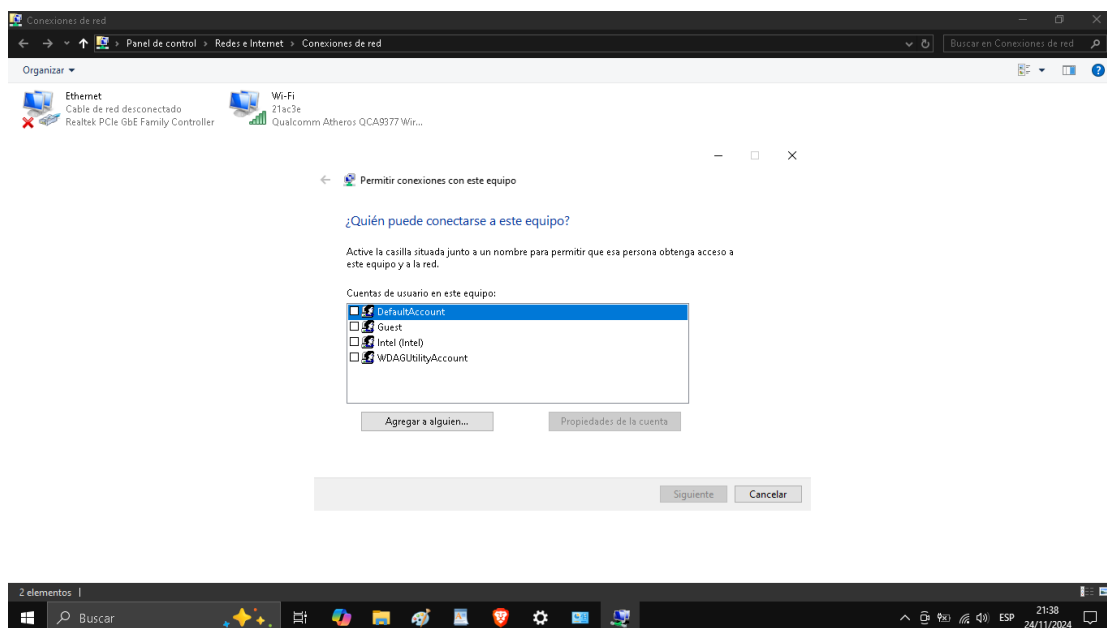
lo que hace el programa de firewall es notificarnos de que debemos activar el firewall en nuestra red para mayor protección a factores externos que quieran ingresar a nuestra red sin control.





ejercicio 10: Configurar una red VPN

Primero configuramos una nueva red y creamos un nuevo usuario, luego damos permisos y activamos opciones de Windows para poder crear la VPN, luego de las configuraciones en Windows como dar permisos en firewall, pasamos a configuraciones del router, donde redireccionamos a la IP de nuestro equipo. El último paso es volver a Windows y dar a la opción VPN, crear una nueva red con el usuario y contraseña que creamos al inicio, y tenemos nuestra red VPN llamada "hector".



About

Cable Modem State

Downstream Channels

Upstream Channels

Model: Cisco EPC3925
Vendor: Cisco
Hardware Revision: 1.0
MAC Address: 24:76:7d:21:ac:3e
Bootloader Revision: 2.3.0_R1
Current Software Revision: epc3925-ESIP-16-v302r125561-120727c
Firmware Name: epc3925-ESIP-16-v302r125561-120727c.bin
Firmware Build Time: Jul 27 21:16:18 2012
Cable Modem Status: Operational
Wireless Network: Enable

DOCSIS Downstream Scanning: Completed
DOCSIS Ranging: Completed
DOCSIS DHCP: Completed
DOCSIS TFTP: Completed
DOCSIS Data Reg Complete: Completed
DOCSIS Privacy: Disabled

| | Power Level: | Signal to Noise Ratio: |
|------------|--------------|------------------------|
| Channel 1: | 4.9 dBmV | 35.2 dB |
| Channel 2: | 5.1 dBmV | 35.1 dB |
| Channel 3: | 5.4 dBmV | 35.1 dB |
| Channel 4: | 4.5 dBmV | 35.2 dB |
| Channel 5: | 6.3 dBmV | 35.4 dB |
| Channel 6: | 6.1 dBmV | 35.2 dB |
| Channel 7: | 6.2 dBmV | 35.1 dB |
| Channel 8: | 5.9 dBmV | 35.1 dB |

Channel 1: Power Level: 35.4 dBmV

VPN



Agregar una conexión VPN



hector

Opciones avanzadas

Permitir VPN con redes de uso medido

☒ Activado

Permitir VPN con roaming

☒ Activado

ejercicio 11: Verificar las propiedades de una red

En la siguiente imagen podemos verificar las características de una red doméstica, su nombre, protocolo, canal, banda de red, dirección MAC entre otras.

