

# **MANUAL TECNICO DE CONFIGURACION DE RED**

Informe No.02

13 DE AGOSTO DE 2025  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -USAC-  
PRACTICAS INICIALES INGENIERÍA EN CIENCIAS Y SISTEMAS  
ING. HERMAN IGOR VELIZ LINARES

# INDICE

## Contenido

INTEGRANTES.....	3
TUTORES .....	3
INTRODUCCIÓN .....	4
Sistema Operativo.....	5
Reseña Histórica .....	5
Funciones de un Sistema Operativo (SO) .....	6
Tipos de Sistemas Operativos (SO) .....	6
Sistemas Operativos Más Populares.....	7
Red.....	8
Clasificación de Redes .....	8
Rede Cableadas .....	9
Ventajas y Desventajas .....	10
Redes Inalámbricas.....	10
Ventajas y Desventajas .....	11
Configuración de Redes .....	12
Red Cableada Windows-Windows .....	12
Red Cableada Linux-Linux .....	12
Red Cableada Windows-Linux .....	13
Red Inalámbrica Windows-Windows .....	14
Red Inalámbrica Linux-Linux .....	14
Red Inalámbrica Linux-Windows .....	15
Problemas más Comunes y Soluciones .....	16
Problemas y soluciones con redes cableadas.....	16
Problemas y soluciones con redes inalámbricas.....	17
Conclusiones .....	19

# INTEGRANTES

NOMBRES	CARNET
Diego Juan Fernando Contreras Bantes	202200251
Jasson Enrique Cabrera Estrada	202100047
Bhrandon Omar Meléndez Galvez	202307711
Luis Alejandro Gutierrez Vásquez	202112281
Abner Emanuel Palacios Morales	202002633
Kevin Geovani Xum Quiej	202201297

# TUTORES

NOMBRES
Alfredo Domínguez
Ángel Pérez
Mateo Diego

# INTRODUCCIÓN

Las redes de computadoras permiten compartir información, recursos y servicios entre dispositivos, ya sea en entornos domésticos, educativos o empresariales. En este trabajo partimos de dos enfoques complementarios: las redes cableadas y las redes inalámbricas. Las redes cableadas—basadas en cobre o fibra óptica—destacan por su estabilidad, baja latencia, seguridad física y alto ancho de banda, a cambio de una menor movilidad y la necesidad de infraestructura de cableado y equipos de conmutación. Por su parte, las redes inalámbricas (Wi-Fi) priorizan la movilidad, la flexibilidad de despliegue y la escalabilidad; sin embargo, requieren un cuidado especial en seguridad, cobertura, gestión de interferencias y capacidad para mantener un rendimiento adecuado.

A lo largo del documento se presentarán los conceptos esenciales y las características clave de ambos tipos de redes, junto con consideraciones prácticas como direccionamiento IP (estático y mediante DHCP), compartición de recursos, reglas de firewall y controladores/adaptadores de red. Posteriormente, se desarrollan guías paso a paso para la configuración entre equipos en distintos escenarios de interoperabilidad: Windows–Windows, Linux–Linux y Windows–Linux, tanto para conexiones cableadas como inalámbricas. El objetivo es que, al finalizar, el lector pueda diseñar, desplegar y solucionar problemas básicos de redes locales (LAN) en contextos reales, apoyándose en herramientas comunes como `ipconfig/ip`, `ping`, pruebas de conectividad y utilidades gráficas del sistema operativo.

# Sistema Operativo

Un sistema operativo es un conjunto de programas que permite gestionar el hardware y aplicaciones del computador tales como la memoria, disco, medios de almacenamiento de información y los diferentes periféricos o recursos de nuestra computadora, como son el teclado, el mouse, la impresora, la placa de red, entre otros. Los periféricos utilizan un driver o controlador y son desarrollados por los fabricantes de cada equipo. Encontramos diferentes sistemas operativos como Windows, Linux, MAS OS, en sus diferentes versiones. También los teléfonos y tablets poseen un sistema operativo.

Un usuario interactúa con un sistema operativo a través de una interfaz de usuario (IU), que emite comandos en un lenguaje que el sistema operativo puede entender. La interfaz de usuario (IU) puede ser una interfaz gráfica de usuario (GUI) o una interfaz de línea de comandos (CLI).

## Reseña Histórica

La historia del sistema operativo (SO) comenzó con las primeras computadoras que requerían un software de sistema personalizado para la gestión de tareas. Inicialmente simples y orientados a lotes, los sistemas operativos evolucionaron para admitir interfaces multitarea e interactivas, impulsados por los avances en hardware y software. La invención del circuito integrado (IC) en la década de 1950 condujo a los microchips, que aumentaron la potencia de procesamiento y redujeron el tamaño de la computadora. En 1964, IBM introdujo OS/360, que se basaba en el lenguaje de programación ensamblador, para su IBM System/360. Con el tiempo, el OS/360 evolucionó hasta convertirse en z/OS, el sistema operativo moderno para los mainframes de IBM.

El desarrollo del sistema operativo de tiempo compartido Unix en las décadas de 1960 y 1970 sentó precedentes importantes para los sistemas operativos modernos al introducir conceptos como multitarea, portabilidad y un sistema de archivos jerárquico, que son fundamentales para los sistemas actuales.

A finales de la década de 1980 y 1990, se introdujeron las unidades de procesamiento de gráficos (GPU) para manejar el procesamiento de gráficos. A medida que las GPU evolucionaron para soportar cálculos de propósito general, especialmente en la década de 2000, compañías como Apple y Microsoft empezaron a integrarlas más profundamente en sus sistemas operativos. Hoy en día, las GPU son una característica estándar en la mayoría de los sistemas informáticos, ya que lo hacen todo, desde juegos y multimedia hasta computación científica y machine learning (ML).

## Funciones de un Sistema Operativo (SO)

Un sistema operativo (SO) gestiona y coordina el hardware y el software, proporcionando un entorno en el que los usuarios pueden interactuar de forma eficaz con las siguientes funciones:

- Gestión de procesos: un sistema operativo gestiona la ejecución de múltiples procesos e hilos, incluyendo tareas como la programación, la sincronización y la comunicación entre procesos. Las aplicaciones de usuario interactúan con el SO a través de llamadas al sistema para crear, gestionar y finalizar procesos y facilitar la comunicación entre procesos.
- Gestión de memoria: el sistema operativo asigna y controla la memoria de la computadora. Garantiza que los programas tengan suficientes recursos para ejecutarse sin interferir con otros.
- Gestión del sistema de archivos: el sistema operativo organiza y recupera archivos, gestionando directorios, nombres de archivos y licencias. Garantiza la integridad de los datos mediante mecanismos como la validación de datos, las sumas de comprobación y los códigos de corrección de errores.
- Administración de dispositivos: el sistema operativo administra dispositivos de entrada/salida (E/S) (por ejemplo, teclados, unidades de disco, impresoras, monitores), proporcionando una interfaz para que el software interactúe con los componentes de hardware.
- Seguridad y control de acceso: el sistema operativo aplica protocolos de seguridad, incluida la autenticación, el cifrado y la configuración de permisos de usuario, garantizando solo el acceso autorizado a los recursos informáticos.
- Redes: el sistema operativo gestiona las redes, lo que permite la comunicación entre computadoras a través de LAN o Internet y maneja protocolos como TCP/IP.

## Tipos de Sistemas Operativos (SO)

Los sistemas operativos se pueden clasificar en varios tipos en función de sus características, funcionalidad y compatibilidad con diferentes aplicaciones de hardware y software:

- Sistemas Operativos Integrados: Un sistema operativo integrado está diseñado para administrar recursos de hardware en dispositivos especializados como teléfonos inteligentes, sistemas automotrices y electrodomésticos. A diferencia de los sistemas operativos de propósito

general, los sistemas operativos integrados están optimizados para rendimiento, eficiencia y confiabilidad en entornos con Recursos limitados.

- Sistemas Operativos Distribuidos: Un sistema operativo distribuido coordina varias computadoras independientes para trabajar juntas como un sistema unificado. Permite compartir recursos de diferentes máquinas, proporcionando una interfaz única y transparente para el usuario y los programas de aplicación.
- Sistemas Operativos en Tiempo Real: Un sistema operativo en tiempo real (RTOS) está diseñado para manejar tareas urgentes con restricciones de tiempo precisas. En un RTOS, el sistema garantiza que los procesos críticos se completen dentro de un plazo específico, lo que garantiza la previsibilidad y la estabilidad.
- Sistemas Operativos de Red: Un sistema operativo de red (NOS) es un software que gestiona y coordina los recursos de hardware y software de varias computadoras conectadas en una red. Permite la comunicación entre dispositivos, el intercambio de archivos y la gestión de recursos a través de la red.
- Sistemas Operativos de Clúster: Un sistema operativo de clúster administra un grupo de computadoras interconectadas (nodos) que trabajan en conjunto para realizar tareas como un solo sistema. Estos sistemas se utilizan típicamente en configuraciones de computación de alto rendimiento (HPC).

## **Sistemas Operativos Más Populares**

Existen cientos de sistemas operativos para servir a una amplia gama de propósitos, desde computación personal y dispositivos móviles hasta entornos empresariales y en la nube. Estos son algunos de los más frecuentes:

- Linux: Linux es un sistema operativo de código abierto ampliamente utilizado en equipos de escritorio, servidores y sistemas integrados. Es especialmente popular para la gestión de servidores, la infraestructura en la nube y el desarrollo de software. Las versiones empresariales notables como Red Hat Enterprise Linux (RHEL) y SUSE Linux Enterprise Server (SLES) se utilizan comúnmente en entornos empresariales debido a su estabilidad y soporte.
- Microsoft Windows: Microsoft Windows es uno de los sistemas operativos más utilizados a nivel mundial para uso personal y empresarial. Reconocida por su interfaz fácil de usar y versatilidad, es compatible con diversas aplicaciones de software, desde herramientas de productividad como Microsoft Office hasta programas especializados para juegos, ingeniería y diseño.
- macOs: MacOS (anteriormente llamado OS X) es un sistema operativo propietario similar a Unix diseñado para ejecutar en computadoras de escritorio, computadoras portátiles y estaciones de trabajo de Apple. MacOS es especialmente popular entre los profesionales de las industrias

creativas, ya que destaca en áreas como el diseño gráfico, la edición de video, la producción musical y el desarrollo de software.

- iOS: Apple iOS es un sistema operativo móvil propietario que se ejecuta en dispositivos móviles de Apple, como iPhones e iPads.
- Android: Desarrollado por Google, Android es un sistema operativo móvil de código abierto ampliamente utilizado en dispositivos inteligentes personales y comerciales de smartphone.

## Red

Una red informática es un sistema interconectado de dispositivos electrónicos, como computadoras, servidores, dispositivos móviles y otros dispositivos, que se comunican entre sí para compartir recursos, transmitir datos y permitir la colaboración en línea. A esta red también se le llama red de computadoras o red de ordenadores y pueden ser tanto redes locales que conectan dispositivos dentro de un área limitada, como redes globales, tal es el caso del Internet, que abarcan todo el mundo. Una red se compone de dispositivos llamados nodos, que se comunican entre sí mediante protocolos predefinidos. Estos protocolos permiten a los nodos comprenderse entre sí, por medio de un lenguaje compartido, permitiéndoles intercambiar información eficazmente.

### Clasificación de Redes

La clasificación de redes informáticas se puede hacer de varias maneras:

1. Según el medio de transmisión: Las redes, según su medio de transmisión, se clasifican en redes por medios guiados y redes por medios no guiados. Las redes guiadas utilizan cables físicos para la transmisión de datos, como cables Ethernet, fibra óptica, o cable coaxial. Las redes no guiadas, por otro lado, transmiten datos de forma inalámbrica a través de ondas electromagnéticas como radiofrecuencia, microondas o infrarrojos. Estos a su vez se pueden clasificar en:
  - Red cableada
  - Red inalámbrica
2. Según su alcance o tamaño de geográfico: Al margen de que puedan hacerse por cable estructurado, o por vía inalámbrica, las redes pueden dividirse por su alcance o cobertura. Lógicamente, cuanto mayor sea el espacio que queremos abarcar, más difícil y costosa puede resultar la instalación de cables. Estos a su vez se pueden clasificar en:



- PAN (Personal Área Network)
  - LAN (Local Área Network)
  - CAN (Campus Área Network)
  - MAN (Metropolitan Área Network)
  - WAN (Wide Área Network)
3. Según su topología física o lógica: La topología física de una red se refiere a la disposición tangible de los componentes de la red, como cables, switches y routers. Es la estructura física real que se puede ver y tocar. Por otro lado, la topología lógica describe cómo los datos fluyen a través de la red, independientemente de la disposición física de los dispositivos.
    - Bus
    - Estrella
    - Anillo
    - Malla
    - Árbol
    - Híbrida
  4. Según su función en los dispositivos: En redes informáticas, la función de un dispositivo determina su papel y cómo interactúa con otros dispositivos en la red. Las redes se pueden clasificar según su función en redes cliente-servidor y redes punto a punto (P2P).
    - Cliente-Servidor
    - Punto a Puntos P2P
  5. Según la tecnología de transmisión: En redes, la transmisión de datos puede realizarse a través de circuitos, paquetes o mensajes, cada uno con sus propias características y aplicaciones. La conmutación de circuitos establece una conexión dedicada, la conmutación de paquetes divide la información en fragmentos para una transmisión más eficiente, y la transmisión de mensajes implica el envío directo de datos entre nodos.
    - Conmutación de Circuitos
    - Conmutación de Paquetes
    - Conmutación de Mensajes

## Rede Cableadas

En una red cableada o por cable, los distintos equipos y dispositivos que se conectan a ella lo hacen a través de cables, que normalmente suelen ser de Ethernet o en ocasiones también pueden ser coaxiales o de fibra óptica. Estas pueden clasificarse como:

- Ethernet (Cable de par Trenzado UTP/STP): Se usan cables de cobre con pares trenzados para reducir interferencias. Es el estándar mas común actualmente en hogares.
- Fibra Óptica: Usa hilos de vidrio o plástico que transmiten datos como pulsos de luz. Ideal para largas distancias y altas velocidades.

- **Cable Coaxial:** Un cable de cobre central con un blindaje metálico. Antes usado en redes locales, ahora más en TV por cable e Internet de banda ancha.

## **Ventajas y Desventajas**

Las redes por cable ofrecen muchos beneficios interesantes, entre los que podemos destacar:

- Muy alta velocidad de transmisión, ideal para rendimiento optimo.
- Mayor seguridad el acceso requiere conexión física, haciendo más difícil el acceso remoto.
- Estabilidad consistente, con baja latencia.
- Facilidad de gestión tras su instalación, ofreciendo control preciso sobre los dispositivos conectados.

Entre las desventajas de las redes cableadas tenemos:

- Costes elevados en instalación y mantenimiento por la infraestructura física requerida (cables, hubs, patch panels, etc.).
- Poca movilidad, ya que los dispositivos deben permanecer conectados al cableado.
- Instalación inicial compleja, implica cablear múltiples tomas y centralizarlas.
- Escalabilidad complicada, añadir nuevos puntos de conexión es costoso y más difícil comparado con redes inalámbricas.

## **Redes Inalámbricas**

Una red inalámbrica se refiere a una red informática que utiliza conexiones de radiofrecuencia (RF) entre nodos de la red. Las redes inalámbricas son una solución popular para hogares, empresas y redes de telecomunicaciones. Es decir, es una conexión de nodos que no requiere de ningún tipo de cableado o dispositivo alámbrico, ya que la transmisión y recepción de la información se produce mediante puertos especializados. Este tipo de tecnología representa un enorme salto adelante respecto de los métodos tradicionales.

Se originó en 1971, cuando un grupo de investigadores dirigidos por el ingeniero informático estadounidense Norman Abramson (1932), crearon en la Universidad de Hawái ALOHA, el primer sistema de conmutación de paquetes a través una red de comunicaciones por ondas de radio. Estas se pueden clasificar en:

- Wireless Personal Area Network (WPAN): Estas redes son las que llegan hasta 10 metros y son empleadas habitualmente para que se pueda conectar

cualquier tipo de dispositivo de uso personal, de ahí que sea la fórmula con menor cobertura de cuantas se usan en estos momentos.

- Wireless Local Area Network (WLAN): Las redes inalámbricas de conexión local son capaces de cubrir distancias de hasta 100 metros y suelen implementarse bajo protocolos wifi o bluetooth. Hay que tener en cuenta que se utilizan para establecer conexiones de bajo coste, pero también de calidad, en zonas de trabajo y con sistemas muy flexibles. Su naturaleza hace que sean las más elegidas en los domicilios para uso familiar.
- Wireless Metropolitan Area Network (WMAN): Este tipo de redes inalámbricas llegan hasta 50 kilómetros y suelen ser utilizadas en áreas metropolitanas de tamaño medio, desde un conjunto de edificios céntricos hasta zonas más extensas, como pueden ser campus universitarios, pueblos o incluso comarcas. Eso sí, la cobertura suele ser más baja que otras conexiones.
- Wireless Wide Area Network (WWAN): Es la red inalámbrica que más cobertura es capaz de ofrecer, de ahí que las compañías telefónicas utilicen esta tecnología para establecer conexiones y servicios de largo alcance. Utiliza además sistemas como GSM, GPRS y UMTS.

## **Ventajas y Desventajas**

Entre los beneficios más destacados de las redes inalámbricas podemos mencionar:

- Instalación sencilla, ya que no requiere infraestructura de cableado.
- Reducción de costes al evitar gastos en cableado físico.
- Alta flexibilidad y movilidad para dispositivos como smartphones, tablets, cámaras IP, laptops.
- Espacios más limpios y ordenados, sin cables visibles.

Entre las desventajas de las redes inalámbricas tenemos:

- Mayor riesgo de seguridad, debido al acceso remoto posible sin conexión física.
- Velocidad de transferencia inferior comparada con redes cableadas, aunque la brecha se ha reducido con tecnologías como Wi-Fi.
- Cobertura limitada y dependencia del entorno físico (obstáculos como muros o interferencias).
- Menor estabilidad y mayor latencia, ya que la señal puede fluctuar con interferencias.

# Configuración de Redes

## Red Cableada Windows-Windows

- 1) Conectar el cable de red entre las computadoras. Asegúrate de que ambos dispositivos Windows estén conectados mediante un cable de red (Ethernet).
- 2) Luego configurar la IP estática en la primera computadora.
- 3) Abre el panel de control.
- 4) Busca Centro de redes y recursos compartidos
- 5) Selección la opción de Cambiar la configuración del adaptador.
- 6) Haz clic derecho sobre el adaptador de red activo y selección la opción de Propiedades.
- 7) En la ventana de propiedades, selección la opción de Protocolo de internet (TCP/IPv4) y haz clic en las propiedades.
- 8) Marca la opción de Usar la siguiente dirección IP.
- 9) Asigna una IP estática en el rango de la subred.
- 10) Establece la Máscara de red
- 11) En la Puerta de enlace predeterminada se puede dejar vacía la opción o usar la IP de la segunda computadora si esta es configurada como Gateway.
- 12) Finalmente, solo da en aceptar.
- 13) Luego de terminar con la configuración de la primera computadora configuraremos la IP estática en el segundo dispositivo.
- 14) Se repetirán los pasos del 1 al 12 con la diferencia de asignar una IP diferente.
- 15) También se asignará una máscara de subred diferente.
- 16) Para verificar que la configuración halla sido correcta entra en cada dispositivo y abre el símbolo del sistema (CMD) y escribe el siguiente comando: ping 192.168.1.x. Donde x es la IP de la otra computadora te mostrara un mensaje de conexión o uno de error.

## Red Cableada Linux-Linux

- 1) Conectar por medio de un cable de red los dispositivos Linux para que estén en la misma red.
- 2) Ahora configurar la IP estática en el primer dispositivo.
- 3) Abre la terminal (CMD).
- 4) Busca el archivo de configuración de red para poder editarla
- 5) Te tiene que aparecer: *sudo nano /etc/network/interfaces*
- 6) Añade la siguiente configuración:

```
iface eth0 inet static
address 192.168.1.2
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.1.1
```
- 7) Guarda los cambios y Cierra el editor.
- 8) Reinicia el servicio de red para aplicar los cambios: *sudo systemctl restart networking*
- 9) Configura la IP estática en el segundo dispositivo.
- 10) Repite los mismos pasos del paso 1 al 8 con la diferencia de cambiar el IP.
- 11) Verifica la conexión
- 12) Abre la terminal en ambos dispositivos y usa el comando *ping* para verificar la conexión entre ellos.

## Red Cableada Windows-Linux

- 1) Conectar el cable de red ambos dispositivos mediante un cable de Ethernet.
- 2) Luego sigue los pasos de configuración de red Windows-Windows descrita anteriormente para asignar una IP estática en Windows.
- 3) Luego configurar la IP estática en Linux.
- 4) Abre la terminal y edita el archivo de configuración de red: *sudo nano /etc/network/interfaces*
- 5) Luego añade lo siguiente:

```
iface eth0 inet static
address 192.168.1.2
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.1.1
```
- 6) Guarda el archivo y reinicia el servicio de red: *sudo systemctl restart networking*.
- 7) Verificación de la conexión
- 8) En Windows, abre Símbolo del sistema y escribe el siguiente comando:  
*ping 192.168.1.3*

- 9) En Linux, abre la terminal y escribe: *ping 192.168.1.2*
- 10) Si todo está configurado correctamente, ambos dispositivos deberían responder al comando ping.

## Red Inalámbrica Windows-Windows

### 1. Configuración Windows – Windows

#### Paso 1: Conectar ambos dispositivos a la misma red Wi-Fi

1. Asegúrate de que ambos dispositivos tengan un adaptador inalámbrico y estén dentro del alcance de una red Wi-Fi disponible.
2. En Windows 10/11, haz clic en el ícono de Wi-Fi en la bandeja del sistema.
3. Selecciona la red Wi-Fi a la que deseas conectarte y haz clic en Conectar.
4. Introduce la contraseña de la red Wi-Fi si se requiere.

#### Paso 2: Verificación de la conexión

1. En el primer dispositivo, abre Símbolo del sistema y escribe:
2. *ping [IP de la otra máquina]*.
3. Esto verificará que si la conexión se ha establecido correctamente entre ambos dispositivos
4. Si la conexión es exitosa, ambos dispositivos están comunicados a través de la red inalámbrica.

## Red Inalámbrica Linux-Linux

#### Paso 1: Conectar ambos dispositivos a la misma red Wi-Fi

1. En Linux, abre el gestor de redes (por ejemplo, NetworkManager).
2. Haz clic en el ícono de Wi-Fi en la barra de tareas.
3. Selecciona la red Wi-Fi a la que deseas conectarte.
4. Introduce la contraseña si es necesario.

#### Paso 2: Asignación de dirección IP estática (opcional)

Si deseas configurar direcciones IP estáticas:

1. Abre una terminal y edita el archivo de configuración de la red.
2. Agrega la siguiente configuración (ajustando la IP según sea necesario):

```
sudo nano /etc/network/interfaces  
iface wlan0 inet static  
address 192.168.1.2  
netmask 255.255.255.0
```

*gateway 192.168.1.1*

3. Guarda los cambios y reinicia el servicio de red:

*sudo systemctl restart networking*

#### Paso 3: Verificación de la conexión

1. En ambos dispositivos, abre una terminal y utiliza el comando ping para verificar la conectividad entre ellos:

*ping 192.168.1.x*

2. Donde la x será la otra IP de la segunda computadora.

## Red Inalámbrica Linux-Windows

#### Paso 1: Conectar ambos dispositivos a la misma red Wi-Fi

1. En Windows, sigue los mismos pasos descritos en la configuración Windows-Windows para conectar el dispositivo a la red Wi-Fi.
2. En Linux, usa el gestor de redes o la terminal para conectarte a la misma red Wi-Fi.

#### Paso 2: Configuración de dirección IP en Windows (opcional)

1. Si deseas usar direcciones IP estáticas, sigue los mismos pasos mencionados en la sección Windows-Windows para configurar una IP estática.

#### Paso 3: Configuración de dirección IP en Linux (opcional)

1. En Linux, puedes seguir los pasos mencionados en la sección Linux-Linux para configurar una IP

#### Paso 4: Verificación de la conexión

1. En Windows, abre Símbolo del sistema y usa el comando:

*ping 192.168.1.x*

2. En Linux, abre una terminal y usa:

*ping 192.168.1.x*

3. Esto confirmará que ambos dispositivos están conectados correctamente a través de la red inalámbrica.

# Problemas más Comunes y Soluciones

## Problemas y soluciones con redes cableadas

### 1. Cable Ethernet Dañado o Mal Conectado

- Causas: No hay conexión a la red, o la conexión es intermitente.
- Solución:
  - Verifica que el cable Ethernet esté bien conectado tanto al dispositivo como al router o switch.
  - Reemplaza el cable si está dañado.
  - Asegúrate de que el puerto del router o switch esté funcionando correctamente probando otro puerto.

### 2. Dirección IP Conflicto

- Causas: El dispositivo no puede obtener una dirección IP, o varios dispositivos en la red no se pueden conectar.
- Solución:
  - Verifica que no haya conflictos de IPs asignadas en tu red.
  - Si estás usando direcciones IP estáticas, asegúrate de que cada dispositivo tenga una IP única.
  - Si utilizas DHCP, asegúrate de que el servidor DHCP del router esté habilitado y funcionando correctamente.

### 3. Problemas con la Configuración de la Máscara de Subred

- Causas: Los dispositivos en la misma red no pueden comunicarse entre sí.
- Solución:
  - Verifica que todos los dispositivos tengan la misma máscara de subred.
  - Si estás configurando IPs estáticas, asegúrate de que la máscara de subred (por ejemplo, 255.255.255.0) esté configurada correctamente en todos los dispositivos.

### 4. Falta de Conexión o Conexión Intermitente

- Causas: El dispositivo se conecta, pero pierde la conexión de manera intermitente.
- Solución:
  - Verifica la configuración de la tarjeta de red en el sistema operativo. Asegúrate de que esté habilitada.
  - Si hay un switch o router en el medio, verifica que no haya fallos en el dispositivo.



- Reinicia los dispositivos de red como el router o el switch para eliminar cualquier posible error temporal.
5. Firewall o Antivirus Bloqueando la Conexión
- Causas: Los dispositivos pueden conectarse físicamente, pero no pueden acceder a los recursos compartidos o Internet.
  - Solución:
    - Revisa las configuraciones del firewall en el router y en los dispositivos para asegurarte de que no están bloqueando el tráfico de red.
    - Si tienes un software antivirus que incluye un firewall, revisa las reglas que podrían estar bloqueando la conexión.

## **Problemas y soluciones con redes inalámbricas**

### **1. Contraseña Incorrecta**

- Causas: El dispositivo no se conecta a la red Wi-Fi o muestra "contraseña incorrecta".
- Solución:
  - Verifica que estés introduciendo correctamente la contraseña de la red Wi-Fi.
  - Si has olvidado la contraseña, accede al router para obtenerla o restablecerla si es necesario.

### **2. Señal Débil o Interferencia**

- Causas: Conexión lenta, desconexiones frecuentes o incapacidad para conectar a la red.
- Solución:
  - Asegúrate de que el dispositivo esté dentro del alcance de la señal Wi-Fi.
  - Si es posible, cambia el canal Wi-Fi en el router para evitar interferencias con otras redes cercanas.
  - Si la señal es débil en ciertas áreas, considera usar repetidores o extender la cobertura Wi-Fi con un sistema de malla.

### **3. Red Wi-Fi No Aparece**

- Causas: La red inalámbrica no aparece en la lista de redes disponibles.
- Solución:

- Asegúrate de que la red Wi-Fi esté habilitada en el router y que el SSID (nombre de la red) esté visible.
- Verifica que el adaptador inalámbrico esté habilitado en el dispositivo y funcionando correctamente.
- Si es necesario, reinicia el router para restablecer su funcionamiento.

#### 4. Problemas con la Seguridad de la Red

- Causas: Dispositivos no pueden conectarse o muestran un error de autenticación.
- Solución:
  - Revisa la configuración de seguridad del router (WPA2, WPA3, etc.) y asegúrate de que los dispositivos estén usando el mismo protocolo de seguridad.
  - Si estás usando una red de 2.4 GHz y 5 GHz, asegúrate de que los dispositivos sean compatibles con el tipo de red (algunos dispositivos antiguos solo soportan 2.4 GHz).

#### 5. Conexión Limitada o Sin Acceso a Internet

- Síntomas: El dispositivo está conectado a la red Wi-Fi, pero no tiene acceso a Internet.
- Solución:
  - Verifica si otros dispositivos conectados a la misma red también tienen problemas de acceso a Internet.
  - Reinicia el router y el dispositivo que está teniendo problemas.
  - Comprueba que el router esté conectado correctamente a Internet (revisa los cables y luces del router).
  - Si el problema persiste, contacta con tu proveedor de servicios de Internet (ISP).

# Conclusiones

1. Las redes cableadas y las inalámbricas se complementan: mientras las cableadas ofrecen mayor estabilidad, velocidad y seguridad física, las inalámbricas brindan flexibilidad, movilidad y facilidad de instalación.
2. La correcta configuración de la red es clave para su funcionamiento: ya sea en Windows o Linux, definir adecuadamente direcciones IP, máscaras de subred, puertas de enlace y DNS garantiza la comunicación efectiva entre dispositivos.
3. La interoperabilidad entre sistemas operativos es posible y práctica: con las configuraciones adecuadas, equipos con Windows y Linux pueden comunicarse sin problemas, compartir archivos y recursos, y formar parte de la misma red.
4. La seguridad es un factor esencial en ambos tipos de redes: en cableadas, el acceso físico es la primera barrera; en inalámbricas, el cifrado y la autenticación (WPA2/WPA3) son fundamentales para proteger la información.
5. Las herramientas de diagnóstico son indispensables para el mantenimiento: comandos como ping, ipconfig, ifconfig, ip y el uso de utilidades gráficas ayudan a detectar y solucionar problemas de conectividad de forma rápida y efectiva.