Centro de Estudios ILLICE

PRUEBA DE ACCESO A GRADO SUPERIOR

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL

Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Tratamiento de la Información y Competencia Digital · Prueba de acceso a Grado Superior

Primera edición: 2026

© 2026 Juan Marcos Sanmartín. Todos los derechos reservados.

Edita: Juan Marcos Sanmartín (Centro de Estudios Illice) · Pont dels Ortissos, 6, entresuelo · 03203 Elche (Alicante)
contacto@centrodeestudiosillice.com · www.centrodeestudiosillice.com

Este libro es para uso personal de quien lo ha comprado. Queda prohibida su reproducción, distribución, comunicación pública o transformación, total o parcial, por cualquier medio (incluidos WhatsApp, redes sociales y plataformas de apuntes), sin autorización escrita del titular, conforme a la Ley de Propiedad Intelectual.

Si has recibido este libro sin haberlo comprado, puedes conseguir tu propia copia en www.centrodeestudiosillice.com/libros

ÍNDICE

BLOQUE I. SISTEMAS INFORMÁTICOS

Tema 1 Los sistemas informáticos y su historia 5
Tema 2 La representación de la información y sus unidades 17
Tema 3 La arquitectura y los componentes del ordenador 29
Tema 4 Los sistemas operativos y el mantenimiento del equipo 45
Tema 5 El software, las licencias y la propiedad intelectual 61

BLOQUE II. REDES

Tema 6 Las redes: tipos, medios y dispositivos 75
Tema 7 Protocolos, direcciones y configuración de una red 91

BLOQUE III. INTERNET, SERVICIOS Y SEGURIDAD

Tema 8 Internet y sus servicios 109
Tema 9 La web 2.0, los gestores de contenidos y el trabajo colaborativo 127
Tema 10 La seguridad informática 141
Tema 11 El cifrado, el certificado digital y la firma electrónica 159
Tema 12 La identidad digital, la privacidad y la protección de datos 171

BLOQUE IV. APLICACIONES DE USO PERSONAL

Tema 13 El procesador de textos y las presentaciones 187
Tema 14 La hoja de cálculo y las bases de datos 203
Tema 15 La imagen, el sonido y el vídeo digitales 221

BLOQUE V. PROGRAMACIÓN, INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SOCIEDAD

Tema 16 La programación: algoritmos, lenguajes y paradigmas 237
Tema 17 La inteligencia artificial, la sociedad y la sostenibilidad digital 255

ANEXOS

Anexo A Ejercicios resueltos 271
Anexo B La prueba y las cinco últimas convocatorias, resueltas 299

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Centro de Estudios ILLICE

PRUEBA DE ACCESO A GRADO SUPERIOR

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL

LAS REDES: TIPOS, MEDIOS Y DISPOSITIVOS

6

Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Un portátil que se conecta al Wi-Fi de la oficina, una impresora que usan doce personas, un archivo que se abre desde otro equipo sin moverlo de sitio, una videollamada con alguien que está en otro país: todo eso exige que unos aparatos estén conectados y se entiendan. Una red informática es precisamente eso, y detrás de ella hay cables, ondas de radio, cajas que reparten, cajas que dirigen y unas reglas comunes.

Este tema describe cómo es una red por fuera: qué tipos hay según su tamaño, su medio, su titularidad y su arquitectura; cómo se conectan los nodos entre sí (las topologías); por qué medios viajan los datos; qué hace cada aparato que encontramos en una instalación; y cómo se organiza el trabajo de comunicar en capas. Las direcciones, los protocolos y la configuración son del tema 7.

1. Qué es una red y para qué sirve

1.1. Los elementos de una red

Una **red informática** es un conjunto de equipos conectados entre sí que comparten recursos y se comunican mediante un conjunto de reglas comunes llamadas **protocolos**. Con dos equipos basta: un ordenador y una impresora unidos forman una red. Hacen falta tres ingredientes:

- los **equipos**: ordenadores, servidores, impresoras, móviles, cámaras, y los aparatos que reparten y dirigen el tráfico. Cada uno es un **nodo**;
- un **medio** por el que viaja la señal: un cable, un hilo de fibra o las ondas de radio. Cada conexión entre dos nodos es un **enlace**;
- unas **reglas comunes** (protocolos) para que lo que envía un equipo lo entienda el que lo recibe (tema 7).

1.2. Para qué sirve una red

- **Compartir información.** El archivo guardado en un equipo se abre desde otro, sin pasarlo por una memoria USB. Es lo que hace una oficina cuando todos trabajan sobre los mismos documentos.
- **Compartir recursos.** Una impresora o un disco de red sirven a todos los puestos; se compra un aparato en lugar de doce.
- **Compartir la conexión.** Una sola línea contratada con un operador da Internet a todos los equipos de la casa, de la tienda o de la comunidad de vecinos.
- **Comunicarse.** Correo, mensajes, llamadas y videollamadas viajan por la red.

1.3. De dónde viene

La idea de comunicar a distancia es anterior a los ordenadores: el telégrafo eléctrico y, más tarde, el teléfono montaron redes de cables que unían ciudades. Cuando aparecieron los ordenadores, lo primero fue conectar terminales a una máquina central; después se vio que convenía conectar los ordenadores entre sí. Un paso decisivo fue la **conmutación de paquetes**: dividir cada mensaje en trozos pequeños, los paquetes, que viajan por separado y se vuelven a unir en el destino, lo que permite que muchas comunicaciones compartan las mismas líneas.

- **ARPANET**, la red de ordenadores financiada por el Departamento de Defensa de Estados Unidos, transmitió su primer mensaje a finales de 1969, entre la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) y el Instituto de Investigación de Stanford. El 1 de enero de 1983 adoptó TCP/IP como protocolo, y de la unión de redes que hablan TCP/IP nació **Internet**.
- Para las redes locales se impuso **Ethernet** (IEEE 802.3) en el cable, y más tarde el **Wi-Fi** (IEEE 802.11) en el aire.
- La **web**, creada por Tim Berners-Lee en el CERN en 1989, es un servicio que funciona sobre Internet; no es Internet (tema 8).

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

- Hoy la red llega también a los móviles (4G, 5G) y a objetos cotidianos, lo que se conoce como internet de las cosas (tema 7).

2. Cómo se clasifican las redes

Una misma red se puede describir desde varios puntos de vista a la vez. Cada clasificación responde a una pregunta distinta: hasta dónde llega, por dónde van los datos, de quién es y cómo se reparten el trabajo los equipos.

2.1. Por su tamaño

La diferencia está en la distancia que cubren, no en cuántos equipos tienen. Las siglas vienen del inglés.

Las redes según su tamaño

Siglas	Nombre	Qué cubre	Ejemplo
PAN (*Personal Area Network*)	red de área personal	el entorno inmediato de una persona, de unos pocos metros a unas decenas de metros	el móvil, el reloj y los auriculares unidos por Bluetooth
LAN (*Local Area Network*)	red de área local	una casa, una oficina, un edificio o un campus	los ordenadores y el Wi-Fi de una oficina
MAN (*Metropolitan Area Network*)	red de área metropolitana	una ciudad o una zona urbana extensa	la red que une los edificios de un ayuntamiento o de una universidad repartida por la ciudad
WAN (*Wide Area Network*)	red de área amplia	distancias grandes: entre ciudades, países o continentes	la que une las sedes de una empresa en varios países; Internet es la mayor

Una LAN suele ser propiedad de quien la usa, que decide cómo montarla. Las WAN, en cambio, se apoyan casi siempre en líneas de operadores de telecomunicaciones. Las MAN usan fibra óptica, cobre o enlaces inalámbricos para unir sus nodos.

2.2. Por el medio

Según por dónde viajen los datos, la red es **cableada** (par trenzado, coaxial o fibra óptica) o **inalámbrica** (ondas electromagnéticas: Wi-Fi, Bluetooth, redes móviles, satélite). En la práctica las dos se combinan: el router de casa lleva un cable hasta el ordenador de mesa y da Wi-Fi al móvil. Los medios se estudian con detalle en el apartado 4.

2.3. Por su titularidad

- Una **red privada** pertenece a una persona o a una organización, que decide quién puede usarla: la red de una oficina, la del hogar.
- Una **red pública** la ofrece un operador a cualquiera que contrate el servicio o cumpla sus condiciones: la telefonía móvil, un Wi-Fi abierto de una estación. Internet es una red pública, aunque está formada por muchas redes privadas y públicas unidas.

2.4. Por su arquitectura: cliente-servidor y P2P

La arquitectura describe cómo se reparten el trabajo los equipos. Dos papeles son clave. El **servidor** es el equipo que guarda información o presta un servicio y atiende peticiones; el **cliente** es el que pide. No son dos tipos de máquina, sino dos papeles: el mismo ordenador es cliente cuando abre una web y servidor cuando comparte una carpeta.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Cliente-servidor y P2P, comparados

	Cliente-servidor	P2P (*peer to peer*, de igual a igual)
Cómo funciona	un servidor central ofrece el servicio y los clientes lo piden	cada nodo es a la vez cliente y servidor: pide y ofrece
Ventajas	administración, permisos y copias de seguridad en un solo sitio	no necesita un servidor potente; sencilla para pocos equipos; reparte la carga entre muchos nodos (BitTorrent)
Inconvenientes	si el servidor deja de funcionar, se interrumpe el servicio; hay que dimensionarlo	difícil de controlar y de proteger cuando crece; cada equipo gestiona lo suyo
Ejemplos	una web, el correo, un servidor de archivos de oficina	dos portátiles que comparten una carpeta; las redes de ficheros torrent

PRÁCTICA RESUELTA · CUATRO DESCRIPCIONES DE UNA MISMA RED

> Una asesoría tiene en un piso ocho ordenadores unidos por cable a un conmutador y un servidor de archivos al que todos acceden. El router da también Wi-Fi a los móviles de los empleados. Clasifique la red por su tamaño, su medio, su titularidad y su arquitectura.

Cómo se resuelve. Se contesta una pregunta cada vez.

Respuesta. Por tamaño es una **LAN**: cubre un piso. Por el medio es **mixta**: cableada para los ordenadores e inalámbrica para los móviles. Por titularidad es **privada**: la usa solo la asesoría. Por arquitectura es **cliente-servidor**, porque hay un servidor de archivos al que los demás piden.

3. Las topologías

3.1. Qué es una topología

La **topología** de una red es la forma en que se conectan sus nodos: quién está unido con quién. Se distingue la topología **física** (cómo están tendidos los cables o dispuestos los enlaces) de la **lógica** (cómo circulan realmente los datos). Una red puede estar cableada en estrella y, sin embargo, funcionar lógicamente de otra manera. Aquí nos ocupamos de la física, que es la que se dibuja (figura 6.1).

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

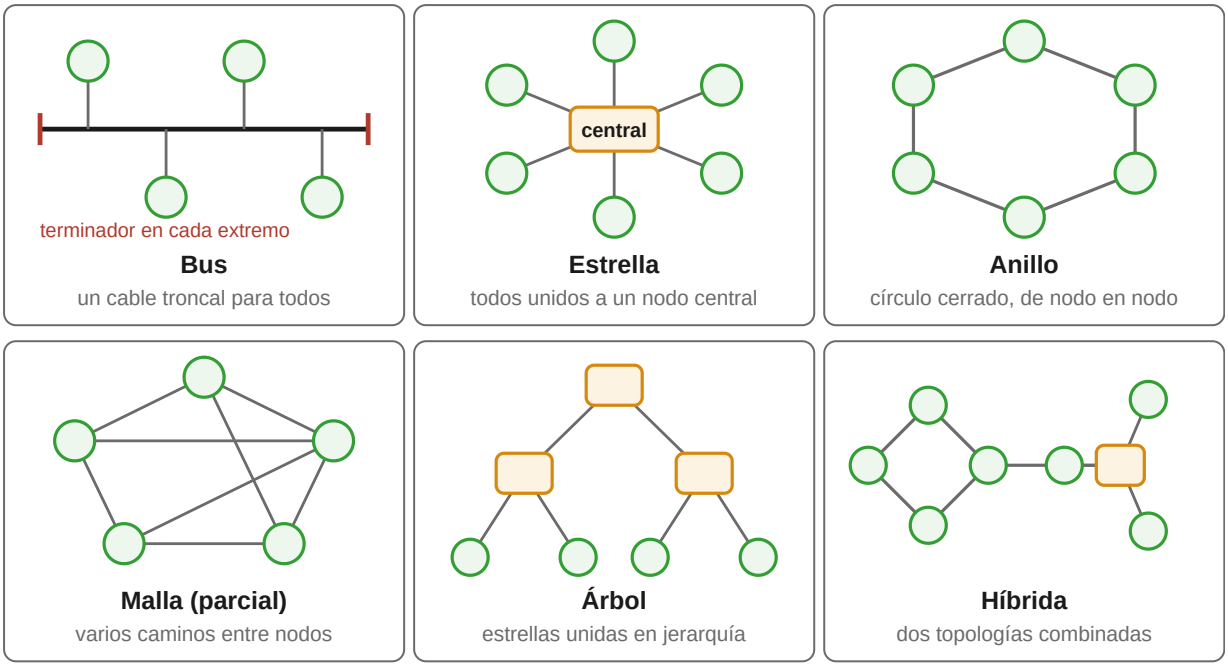


Figura 6.1. Las topologías. En el bus hay un terminador en cada extremo del cable. La malla dibujada es parcial. Los recuadros ámbar son nodos centrales o intermedios.

3.2. Bus

Todos los equipos se conectan a un **único cable troncal**. En las redes con cable coaxial que se instalaron en los primeros tiempos de Ethernet, el troncal llevaba un terminador en cada extremo para que la señal no rebotara.

- **Ventajas.** Barata y sencilla de instalar en redes pequeñas; usa poco cable.
- **Inconvenientes.** Todos comparten el mismo cable, así que el rendimiento baja al crecer el número de equipos. Es difícil localizar una avería. El troncal es un punto único de fallo.
- **Si falla algo.** Un corte del troncal parte la red en dos tramos, y los equipos de un lado dejan de comunicarse con los del otro; un terminador perdido provoca fallos en toda la línea. La avería de un solo equipo no afecta a los demás. Hoy casi no se instala en redes locales.

3.3. Estrella

Todos los nodos se conectan a un **nodo central**, y solo a él: un conmutador en una red cableada, un punto de acceso en una red Wi-Fi. Para comunicarse entre sí, lo que envían pasa por el centro. Es la topología de las casas y las oficinas.

- **Ventajas.** Cada equipo tiene un enlace propio, de modo que se puede añadir o quitar uno sin parar la red y la avería se localiza probando tramo a tramo.
- **Inconvenientes.** Gasta más cable que el bus (un tramo por equipo) y el nodo central es un punto único de fallo.
- **Si falla algo.** Si se avería el cable de un equipo, solo ese equipo se queda sin red. Si falla el nodo central, los equipos ya no se comunican entre sí. Se reduce el riesgo duplicando el aparato central.

3.4. Anillo

Los nodos forman un **círculo cerrado**: cada uno se conecta con el anterior y con el siguiente, y los datos pasan de nodo en nodo hasta el destinatario, en un sentido o, en los diseños con doble anillo, en los dos. Así circulaban los datos en la antigua red Token Ring, que era un anillo lógico aunque su cable se tendía en estrella hasta una caja central, y así se unen algunas redes de fibra de operadores.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

- **Ventajas.** El turno para enviar está ordenado, lo que evita choques, y cada nodo regenera la señal al pasarla, de modo que se cubren recorridos largos.
- **Inconvenientes.** Es frágil, y para añadir o quitar un equipo hay que abrir el anillo.
- **Si falla algo.** En un anillo sencillo, la avería de un enlace o de un nodo interrumpe el circuito y puede dejar la red sin servicio. Un segundo anillo en sentido contrario, o un mecanismo de protección, permite seguir funcionando.

3.5. Malla

Cada nodo se enlaza con **varios** de los demás, de modo que entre dos nodos hay más de un camino. Si todos están unidos con todos, la malla es **completa**; lo normal es una malla **parcial**, con unos cuantos enlaces por nodo. Internet funciona como una malla parcial de redes, y los sistemas Wi-Fi «en malla» que se venden para cubrir una casa grande usan la misma idea con varios aparatos que se comunican entre sí.

- **Ventajas.** Tiene redundancia: si un enlace o un nodo falla, el tráfico se encamina por otra ruta. Reparte bien la carga.
- **Inconvenientes.** Es la más cara y la más compleja de instalar y gestionar. En una malla completa, el número de enlaces crece muy deprisa con el de nodos (tabla siguiente).
- **Si falla algo.** Un enlace cortado apenas se nota, porque queda otro camino; un nodo averiado se pierde él, pero los demás siguen comunicados por las rutas que quedan.

$$\text{enlaces de una malla completa} = \frac{n\,(n-1)}{2}$$

Enlaces necesarios en una malla completa y en una estrella

Nodos *n*	Malla completa	Estrella (un nodo central más *n* equipos)
4	6	4
5	10	5
6	15	6
10	45	10

3.6. Árbol e híbrida

La topología en **árbol** es una jerarquía: de un nodo raíz cuelgan otros nodos centrales, y de cada uno, más equipos. Es, en esencia, una estrella de estrellas, y es la de un edificio con un conmutador principal, uno por planta y, de cada uno, los equipos de la planta. Ofrece escalabilidad y es fácil de gestionar. Si falla un conmutador de planta, se queda sin red esa planta; si falla el principal, las ramas dejan de comunicarse entre sí.

Una topología **híbrida** combina dos o más de las anteriores para aprovechar sus ventajas: por ejemplo, varias estrellas de oficina unidas por un anillo de fibra entre edificios. Es flexible y fiable, pero también más compleja y costosa de diseñar y mantener.

PRÁCTICA RESUELTA · QUÉ TOPOLOGÍA ES Y QUÉ FALLA

Un taller tiene siete ordenadores; cada uno tiene su propio cable hasta un conmutador. a) ¿Qué topología es? b) ¿Qué ocurre si se rompe el cable de uno de los ordenadores? c) ¿Y si se estropea el

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

conmutador? d) ¿Cuántos cables habría hecho falta para unir los siete ordenadores entre sí, todos con todos?

Cómo se resuelve. Se busca si hay un nodo central y se razona qué enlace o qué nodo falla.

Respuesta. a) **Estrella**: todos los equipos se conectan a un nodo central y no hay enlaces directos entre ellos. b) Solo se queda sin red ese ordenador, porque cada uno tiene un enlace propio. c) Los ordenadores dejan de comunicarse entre sí: todo el tráfico pasa por el nodo central, que es su punto débil. d) Una malla completa de 7 nodos necesitaría 7 · 6 / 2 = **21 cables**, frente a los 7 de la estrella.

4. Los medios de transmisión

4.1. Qué viaja por el medio

Por el medio circula una **señal**: una variación de tensión, de luz o de ondas de radio que lleva la información. Puede ser **analógica**, cuando varía de forma continua (la voz en una antigua línea telefónica o una emisión de radio tradicional), o **digital**, cuando solo toma valores separados que representan bits (tema 2). Las redes de datos actuales transmiten información digital: el emisor la convierte en señal adecuada al medio, y el receptor la recupera.

Dos magnitudes describen un enlace. El **ancho de banda** o capacidad es la cantidad máxima de datos que puede transmitir por segundo, y se mide en bit/s con prefijos decimales (Mbit/s, Gbit/s; tema 2). La **latencia** es el tiempo que tarda un dato en llegar de un extremo al otro. Un enlace puede tener mucha capacidad y mucha latencia, como veremos con el satélite.

4.2. Medios guiados (con cable)

Los medios guiados

Medio	Cómo lleva la señal	Ventajas	Inconvenientes
Par trenzado	pares de hilos de cobre trenzados entre sí; en las redes locales se conecta con un conector **RJ45** (Ethernet, IEEE 802.3)	barato, fácil de instalar, estándar en oficinas y casas; admite varias velocidades según su categoría (Cat5e, Cat6, Cat6a: más alta, más prestaciones)	alcance limitado a unos 100 m por tramo en Ethernet; sensible a interferencias eléctricas si no va apantallado
Cable coaxial	un conductor central de cobre rodeado de aislante y de una malla metálica	más resistente a interferencias que el par sin apantallar; se usó en las primeras redes en bus y se usa hoy en la antena de televisión y en algunas redes de operadores de cable	más rígido y voluminoso; ha sido sustituido por el par trenzado en las redes de oficina
Fibra óptica	pulsos de luz por un hilo de vidrio o de plástico	muy alta capacidad, llega muy lejos y no le afectan las interferencias electromagnéticas	instalación y equipos más delicados y caros; necesita aparatos que conviertan la luz en señal eléctrica (como la ONT de una vivienda)

4.3. Medios no guiados (sin cables)

La señal viaja por el aire en forma de **ondas electromagnéticas**. No hace falta tender cable y los aparatos pueden moverse, pero la señal se debilita con la distancia y los obstáculos, se comparte con quienes están cerca y es más fácil de interceptar si no se cifra (tema 10).

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Los medios no guiados

Medio	Para qué sirve	Características
Wi-Fi (IEEE 802.11)	redes locales inalámbricas	generaciones con nombre: Wi-Fi 4 (802.11n), Wi-Fi 5 (802.11ac), Wi-Fi 6 (802.11ax), Wi-Fi 6E (802.11ax también en la banda de 6 GHz) y Wi-Fi 7 (802.11be). Trabaja en las bandas de 2,4 GHz, 5 GHz y, desde el Wi-Fi 6E, 6 GHz. En general, la banda de 2,4 GHz llega más lejos y atraviesa mejor las paredes, pero suele estar más saturada; la de 5 GHz es más rápida a poca distancia
Bluetooth	redes personales: auriculares, teclados, relojes	corto alcance (lo habitual, de unos metros a unas decenas de metros, según el aparato), bajo consumo, poca velocidad
Telefonía móvil (4G, 5G)	conexión a Internet donde haya cobertura del operador	las antenas del operador reparten la cobertura; la velocidad depende de la cobertura, de la tarifa y de cuánta gente la use
Satélite	zonas aisladas, barcos, aviones	llega donde no hay cables ni antenas; requiere equipo especial. Los satélites geoestacionarios están a unos 35.786 km, lo que da una latencia alta; las constelaciones de órbita baja la reducen

Los mandos a distancia y algunas conexiones muy cortas usan **infrarrojos**, que exigen visión directa entre los aparatos.

PRÁCTICA RESUELTA · LA LATENCIA DEL SATÉLITE

Un satélite geoestacionario está a 35.786 km de la Tierra. Suponga que la señal viaja a 300.000 km/s y que el usuario y la estación en tierra están justo debajo del satélite. ¿Cuánto tarda, como mínimo, en llegar una respuesta desde que se envía una petición?

Cómo se resuelve. La petición sube al satélite y baja a la estación, y la respuesta hace el mismo camino de vuelta: son cuatro tramos de 35.786 km.

$$t = \frac{4 \cdot 35.786\ \text{km}}{300.000\ \text{km/s}} \approx 0{,}477\ \text{s}$$

Respuesta. Unos **0,48 segundos** como mínimo, solo por la distancia. En la práctica es algo más, porque a esto se suman el procesamiento y el resto de la red. Por eso un enlace por satélite geoestacionario se nota en las videollamadas y en los juegos en línea, aunque su capacidad sea alta.

4.4. Cable o sin cables

No hay un medio mejor en general: depende de lo que se necesite. El cable (par trenzado o fibra) suele dar más estabilidad y más velocidad sostenida, y no se ve afectado por la señal de los vecinos; es lo habitual para equipos fijos, como un ordenador de mesa o un servidor. La radio ofrece movilidad y evita obras, y es lo habitual para portátiles, móviles y tabletas. Un Wi-Fi bien instalado puede ser más rápido que un cable antiguo o defectuoso, así que conviene comparar los casos concretos.

PRÁCTICA RESUELTA · QUÉ MEDIO ELEGIR

Elija el medio más adecuado para: a) doce puestos fijos en una oficina; b) un almacén donde los empleados se mueven con tabletas; c) una casa rural sin cable de operador pero con buena cobertura móvil; d) un enlace de alta capacidad entre dos naves separadas 500 m.

Respuesta. a) **Par trenzado** (Ethernet) hasta un conmutador: es estable, económico y los puestos no se mueven. b) **Wi-Fi**, porque hay movilidad. c) **Datos móviles** (4G o 5G) con un router

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

adecuado; el satélite sería la alternativa si no hubiera cobertura. d) **Fibra óptica**: el par trenzado de Ethernet se limita a unos 100 m por tramo y la fibra llega mucho más lejos con alta capacidad.

5. Los dispositivos de una red

5.1. La tarjeta de red

La **tarjeta de red** (NIC, de *Network Interface Card*) es la pieza que convierte al equipo en un nodo: traduce los datos del equipo en señales para el medio y al revés. Puede ser interna o externa (un adaptador USB), de cable (con puerto RJ45) o inalámbrica. Las de cable se fabrican con distintas velocidades (10, 100 y 1000 Mbit/s o más). Cada tarjeta lleva una dirección física propia, grabada por el fabricante (la MAC, tema 7).

5.2. Concentrador y conmutador

Los dos reúnen equipos en una red local por cable, pero se comportan de forma muy distinta.

- El **concentrador** (*hub*) trabaja en la capa física: repite lo que recibe por un puerto **por todos los demás**, sin mirar a quién va. Todos los equipos comparten el mismo medio y, cuando dos envían a la vez, sus envíos chocan. Está en desuso.
- El **conmutador** (*switch*) trabaja en la capa de enlace: aprende qué equipo hay detrás de cada puerto y envía cada trama **solo por el puerto del destinatario**, sin salir de la red local. Si todavía no sabe dónde está el destinatario, la envía por todos los puertos menos por el de origen. Por eso varias parejas de equipos hablan a la vez sin estorbarse. Los hay de 8, 16, 24 o 48 puertos, con velocidades de 100 Mbit/s, 1 Gbit/s o más. Cada puerto, con su cable, da el enlace de una estrella.

PRÁCTICA RESUELTA · CONCENTRADOR O CONMUTADOR

En una oficina, Ana envía un archivo grande a Luis mientras Marta envía otro a Pedro. Todos están conectados a un mismo aparato central. ¿Qué ocurre si es un concentrador? ¿Y si es un conmutador?

Respuesta. Con un **concentrador**, cada envío se repite por todos los puertos y los equipos comparten el medio, así que las dos transferencias compiten y se estorban: si coinciden, chocan y hay que repetir. Con un **conmutador**, el envío de Ana sale solo por el puerto de Luis y el de Marta solo por el de Pedro, y las dos transferencias se hacen a la vez, cada una a la velocidad de su enlace.

5.3. Enrutador y puerta de enlace

El **enrutador** o *router* trabaja en la capa de red: **une redes distintas** y elige por dónde sale cada paquete según su dirección de destino (tema 7). El router de una red local es su salida al exterior, y por eso se le llama también **puerta de enlace** (*gateway*). Suele incluir otras funciones, como repartir direcciones a los equipos (DHCP), traducir las privadas a la pública (NAT) y hacer de cortafuegos (temas 7 y 10).

CONMUTADOR Y ROUTER

El conmutador reparte dentro de una red; el router comunica una red con otra. Es como un edificio y una oficina de correos: el conserje sabe a qué piso sube cada paquete (conmutador); la oficina decide por qué camino sale una carta hacia otra ciudad (router).

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice