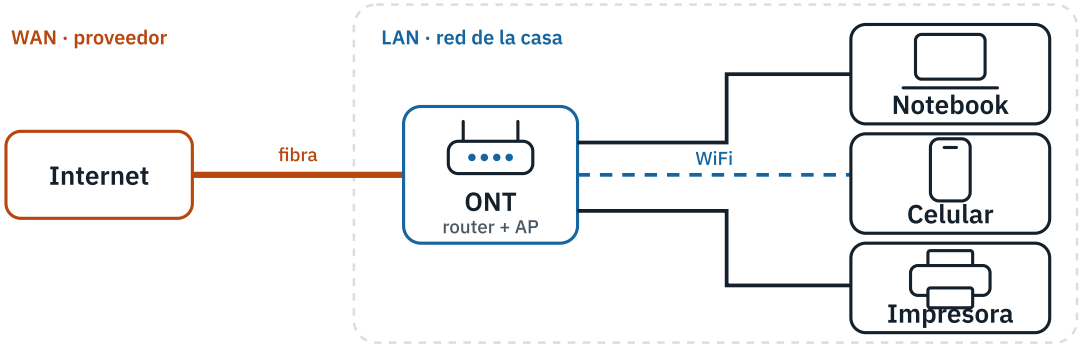
Curso de redes para técnicos de campo · Clase 1

Redes desde cero: resumen

Lo que vimos hasta la ONT y el router. El resto de los equipos y la práctica en grupos quedan para la próxima clase.

1 Lo básico

Una red es un conjunto de dos o más equipos conectados para compartir información o recursos, por cable o por radio. Internet es la red de redes: millones de redes unidas por los proveedores. La red de una casa se suma a Internet por la fibra y la ONT.



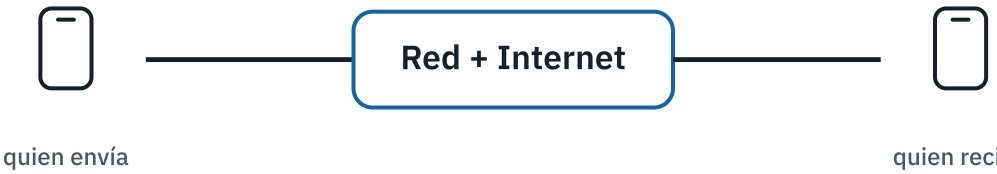
Los puntos representan paquetes viajando por la fibra, el cable y el WiFi.

El WiFi y Internet no son lo mismo. El WiFi conecta con la red de la casa; Internet llega por la fibra. Se puede tener WiFi sin Internet, y por eso, ante un reclamo, primero se comprueba la conexión local y después la salida.

Lo que viaja son datos (texto, imágenes, audio) representados con bits, 0 y 1, y enviados como señales eléctricas, luz u ondas de radio. Se agrupan en paquetes y cada paquete lleva origen y destino. Cada equipo se identifica con una dirección IP, como `192.168.1.35`.

Para pensar: mandás un audio desde el celular

¿Qué equipo envía, qué información viaja y qué equipo la recibe? En este ejemplo, un celular envía los datos del audio y el celular de la otra persona los recibe.



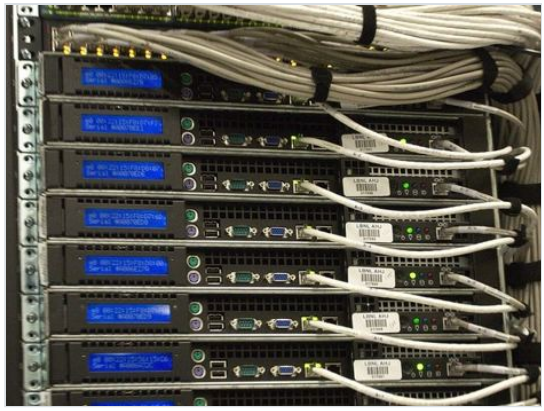
2 Partes de una red

Nodos	Los dispositivos: notebook, celular, impresora, ONT. Envían o reciben datos.
Enlaces	Los medios: cable, fibra o radio. Transportan las señales entre equipos.
Protocolos	Las reglas: Ethernet, WiFi, IP, DHCP y DNS. Definen el formato de los mensajes y cómo se intercambian.
LAN	Red local: una vivienda o una oficina.
WAN	Red que une redes a distancia, como la fibra del proveedor hasta la central.
Internet	La red de redes, a escala mundial.

Clientes y servidores



Cliente: pide un servicio. Raimond Spekking, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0



Servidor: atiende la petición. Derrick Coetzee, CC0

El navegador de una notebook pide una página y un servidor web la entrega; un servidor de archivos comparte documentos. Son roles: una misma computadora puede ser cliente y servidor, y el servicio puede estar en la LAN o en Internet.

3

Cómo se mide

Los planes se anuncian en Mbit/s y las descargas suelen mostrarse en MB/s. Un byte son 8 bits, así que para pasar de Mbit/s a MB/s se divide por 8.

```
300 Mbit/s ÷ 8 = 37,5 MB/s
900 MB ÷ 120 s = 7,5 MB/s    7,5 × 8 = 60 Mbit/s
```

Subida y bajada

Ver un video



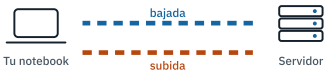
Bajada: los datos viajan del servidor a tu equipo.

Copia en la nube



Subida: los archivos salen de la vivienda hacia el servidor.

Videollamada



Subida y bajada: tu cámara envía y tu equipo recibe.

Un plan «300/30» ofrece hasta 300 Mbit/s de bajada y 30 Mbit/s de subida. Si los dos números son iguales el plan es simétrico; si difieren, es asimétrico.

Rendimiento

Capacidad	Cuántos datos puede transportar un enlace por segundo (Mbit/s o Gbit/s).
Latencia	Cuánto tarda la información en llegar a su destino, en milisegundos.
Cuello de botella	El tramo que limita la transferencia entre los extremos.

Plan contratado



Enlace más lento del recorrido



Un plan de 300 Mbit/s puede quedar limitado por un enlace de 100 Mbit/s.

4

Capas y direcciones

Una red se organiza en capas (modelo OSI). Cada capa usa la de abajo, por eso se diagnostica de abajo hacia arriba: primero luces y cable, al final la aplicación.

5 · Aplicación	web, video, app de la cámara
4 · Transporte	TCP, UDP, puertos
3 · Red	IP, router, gateway
2 · Enlace	Ethernet, WiFi, MAC, switch
1 · Física	cable, fibra, radio, luces

MAC (capa 2) Identifica una interfaz en la red local. Son 48 bits en hexadecimal y puede ser de fábrica o privada. La usan switches y puntos de acceso. `7C:10:C9:5E:77:49`

IP (capa 3) Identifica una interfaz en una red IP; puede asignarse automáticamente o a mano. La usa el router para llevar paquetes entre redes. `192.168.1.35`

5

Los equipos

Las fotos dan pistas, pero lo que define a un equipo es su función y su configuración.



ONT



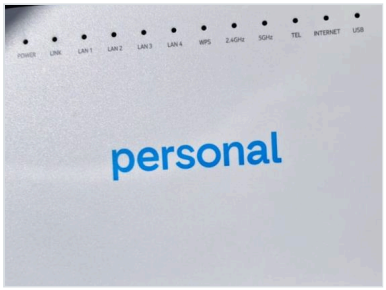
Switch


Router


Repetidor


Punto de acceso


Mesh



ONT de un cliente

ONT · capas 1 y 2

Termina la conexión de fibra del proveedor y entrega una conexión de datos a la vivienda. Muchas ONT residenciales también incluyen router, switch y punto de acceso WiFi. Lo que hay que reconocer es por dónde entra la fibra y qué conexiones salen hacia los equipos de la casa.

> **Seguridad:** nunca mirar la punta de una fibra. El láser no se ve y daña la vista.


Router WiFi. Pexels

Router · capa 3

Conecta la red local con otras redes: consulta la dirección IP de destino de cada paquete para encaminarlo. En muchas casas la ONT ya incluye el router, y un router WiFi también puede traer switch y punto de acceso. Router es una función, no necesariamente una caja aparte.

Los otros cuatro, según el quiz de fotos

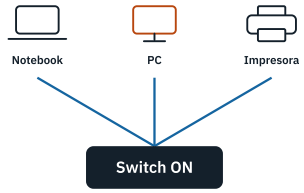
Switch	Une equipos de la LAN y entrega las tramas según la MAC.
Punto de acceso	Conecta clientes WiFi con la red local.
Repetidor	Recibe por WiFi y retransmite para ampliar la cobertura.
Mesh	Nodos coordinados; el principal puede funcionar como router.

6

Una red en estrella

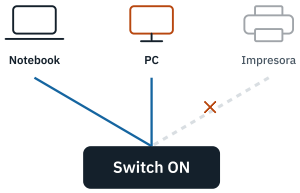
Cada equipo tiene un solo camino hasta el switch. Qué pasa si algo falla:

Red conectada



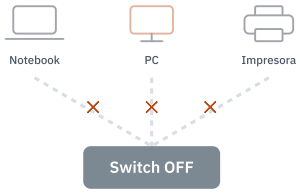
Cada equipo tiene su propio cable al switch. La notebook puede enviar un archivo a la PC o un trabajo a la impresora.

Desenchufar la impresora



Se cae solo la rama de la impresora. La notebook y la PC siguen comunicándose.

Apagar el switch



Los equipos siguen encendidos, pero ningún enlace funciona: nadie puede hablar con nadie por este camino.

Si cae una rama, solo se afecta ese equipo. Si cae el switch, se cae todo.

`Próxima clase`

Lo que sigue

Cada equipo en detalle: switch, punto de acceso, repetidor y Mesh. Después, LAN, WAN y medios, y la práctica en grupos con la casa de los Ferreyra.

Curso SITRATEL × AlaskNet. Fotos: ONT y punto de acceso, propias; router y repetidor, Pexels; switch, Zuzu; notebook, Raimond Spekking; servidor, Derrick Coetzee (Wikimedia Commons).