

INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE ÁREA EXTENSA (WAN)

Módulo 1

Temas a tratar

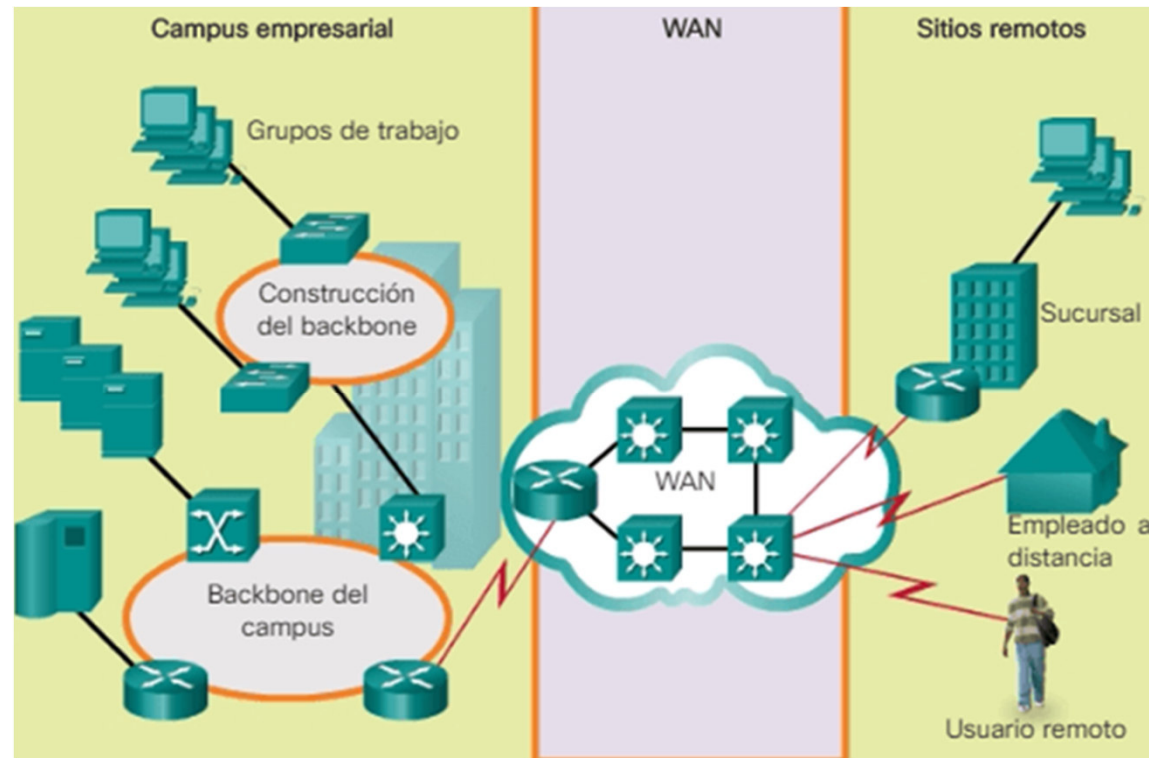
1. Evolución de las redes WAN
2. Terminología y dispositivos
3. Estándares de la capa física
4. Estándares de la capa de enlace
5. Técnicas de transmisión
6. Infraestructura de una WAN privada
7. Infraestructura de una WAN pública
8. Internet, PoP, PoD, IXP

Objetivos del módulo

Al finalizar el presente módulo el alumno debe ser capaz de:

1. Comprender el concepto de red WAN
2. Identificar los componentes de una red pública de transmisión de datos, voz y video
3. Conocer los componentes de la capa física y de enlace de datos de un acceso de usuario
4. Entender cuáles son los elementos a tener en cuenta al momento de proponer una red WAN

Definición de una red WAN



Definición de una red WAN

Función

Transportar los mensajes que se envían entre los dispositivos de usuario usando la técnica de conmutación

Área de cobertura

Cubre grandes distancias (de decenas a miles de kilómetros)

Se implementa con nodos que se interconectan mediante enlaces redundantes para proveer confiabilidad

Cantidad de usuarios

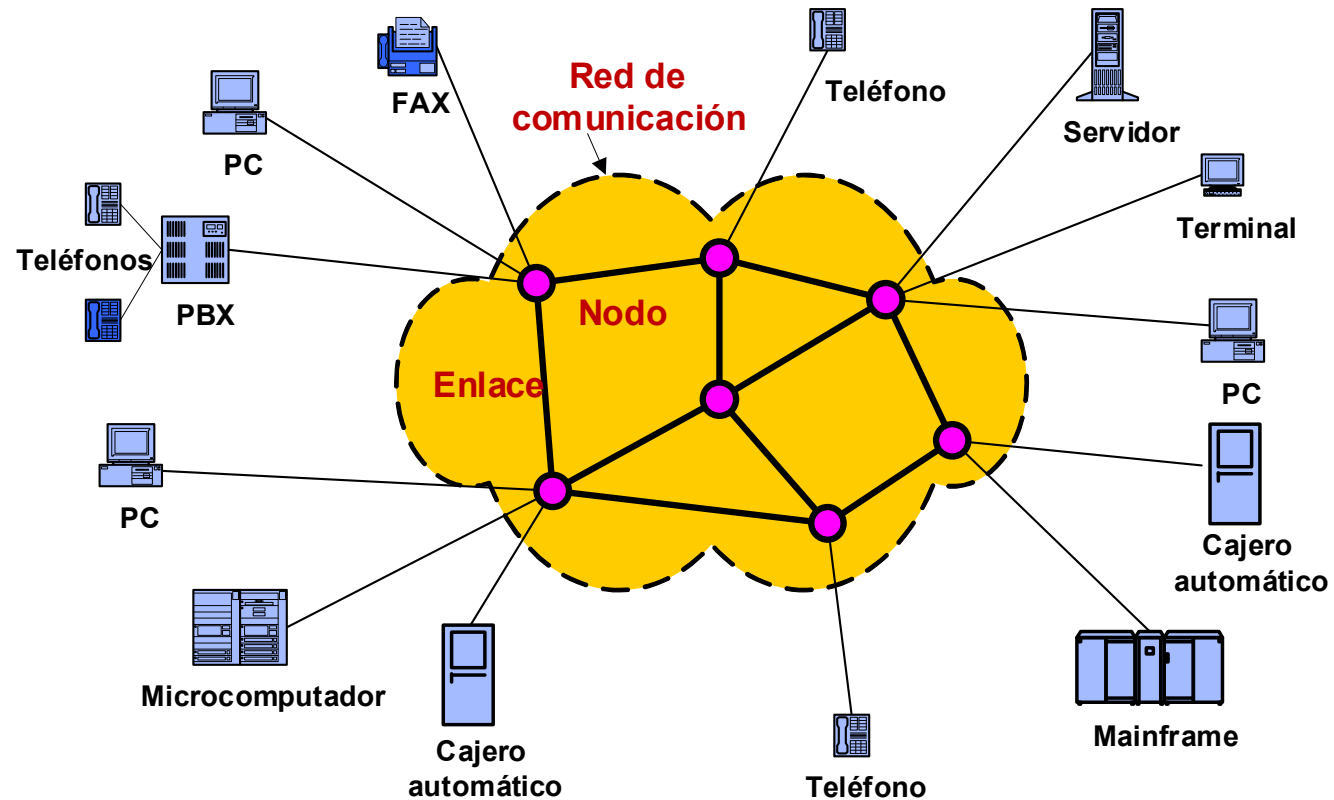
Cientos, decenas de mil, centenas de mil o millones.

Estructura basada en Nodos y Enlaces

Conexiones: Los nodos se conectan entre sí y, además, cada nodo de la red puede tener conectados centenas o miles de dispositivos de usuario

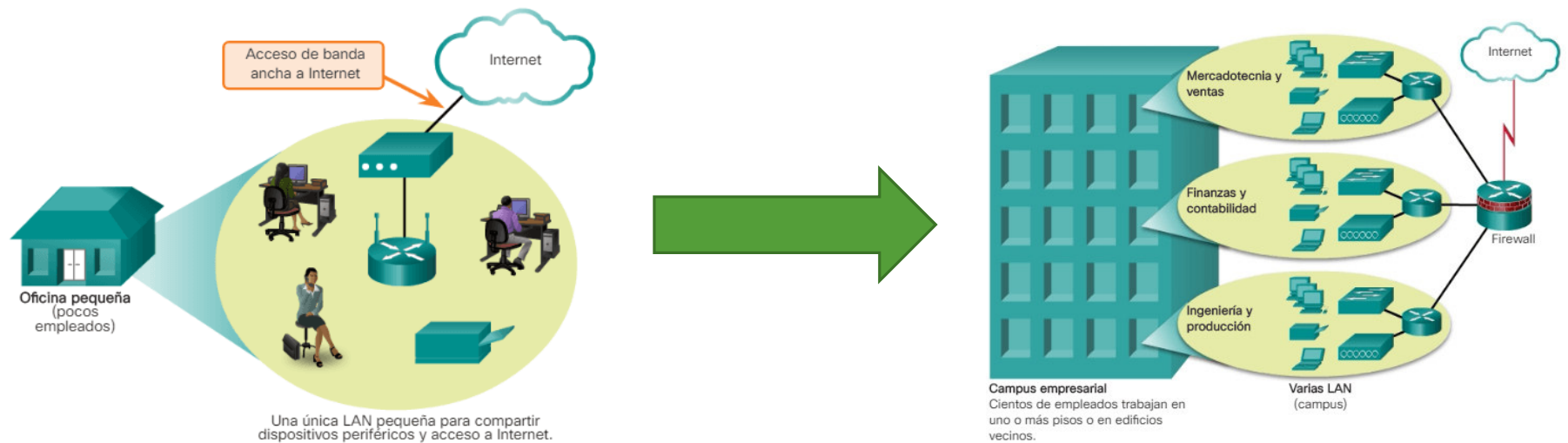
Longitud de los enlaces: entre nodos, puede tener de muchos kilómetros, pero entre el último nodo y el usuario, 1 o 2 Km

Definición de una red WAN



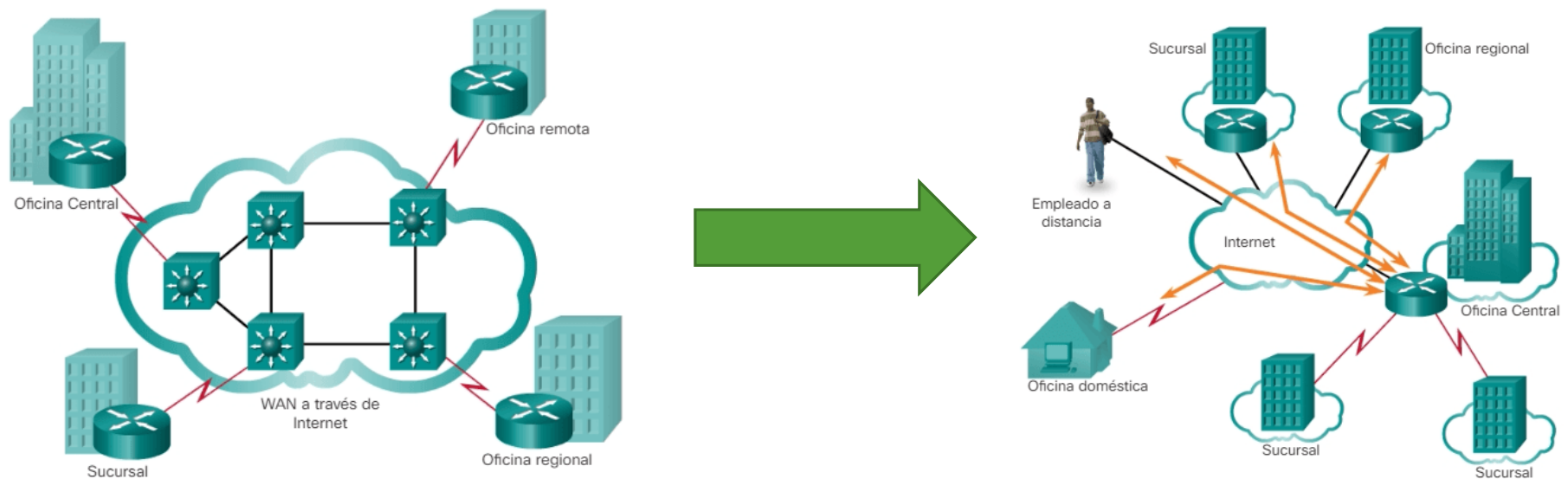
Evolución de las redes WAN

De la red pequeña al conjunto de oficinas

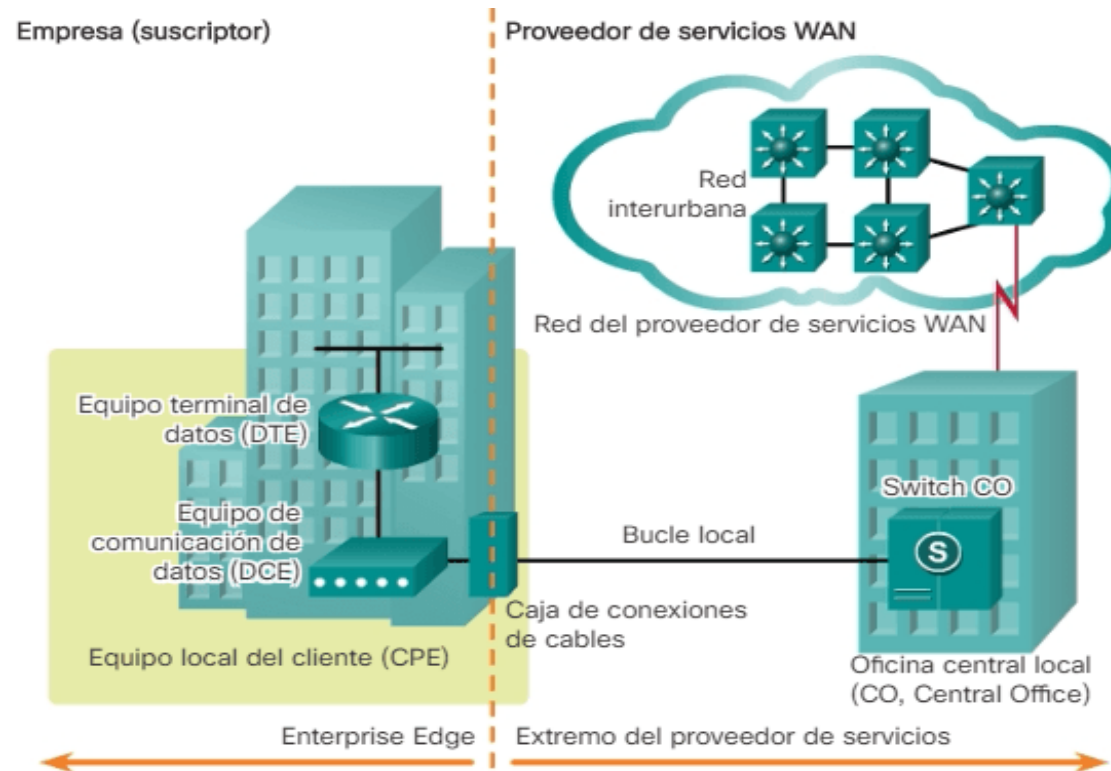


Evolución de las redes WAN

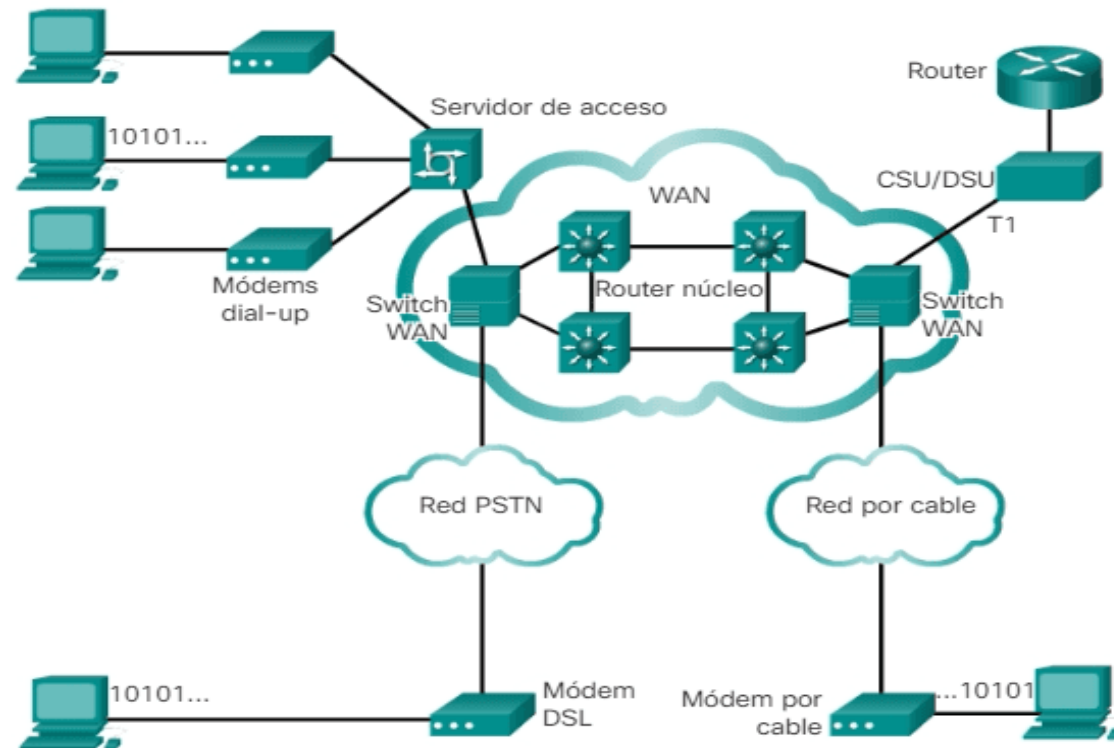
De las sucursales conectadas a las redes convergentes



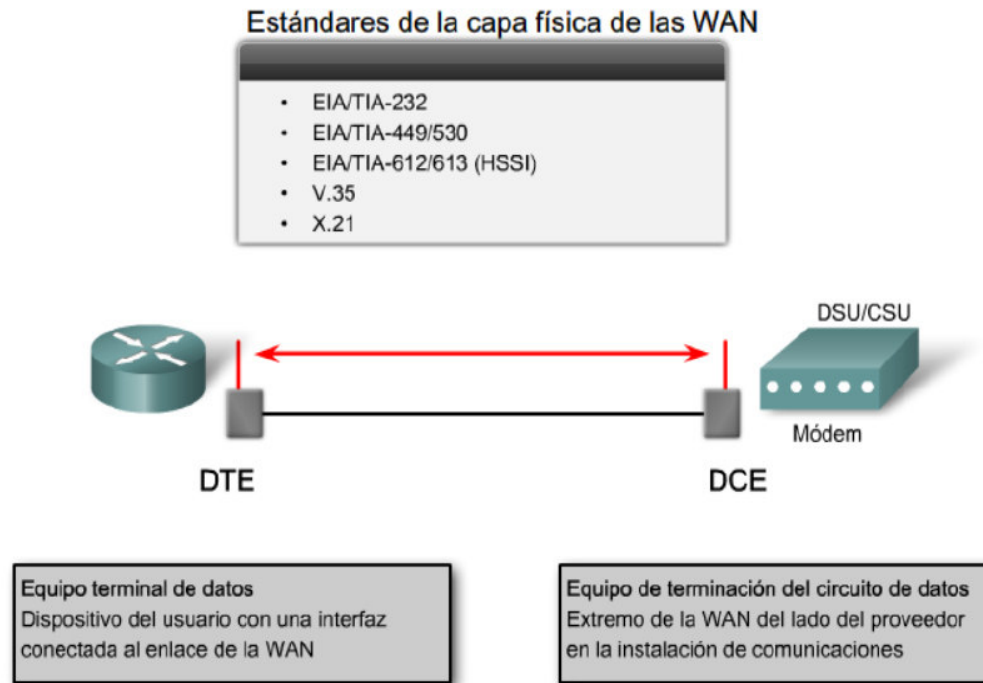
Terminología WAN



Dispositivos WAN



Estándares capa física de una WAN

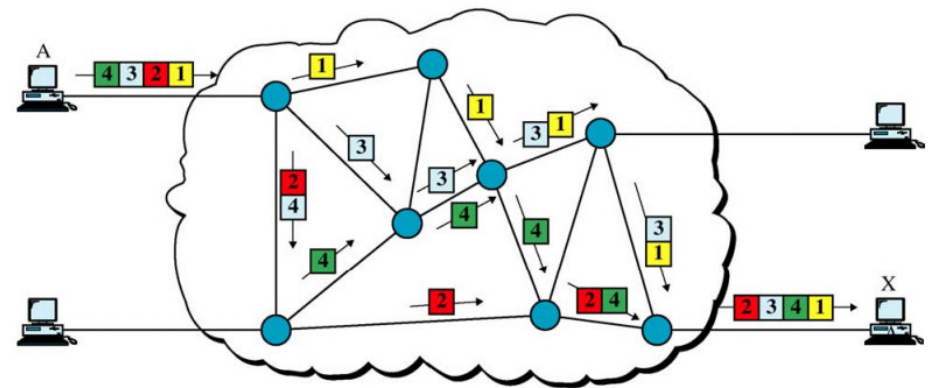
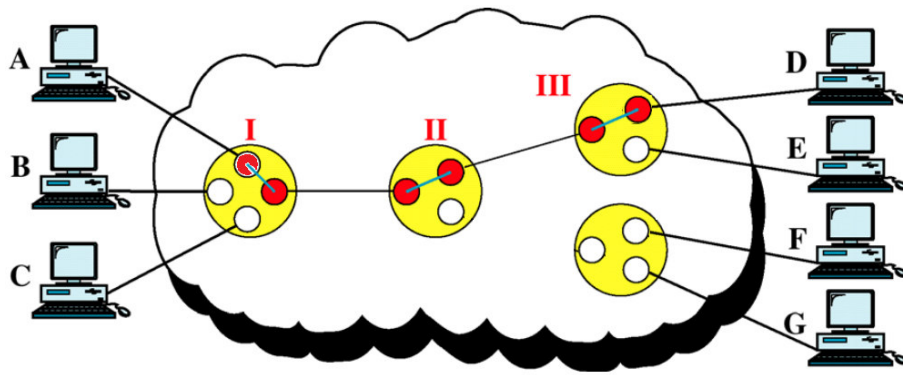


Estándares capa de enlace de una WAN



Técnicas de transmisión de una WAN

Conmutación Circuitos y Conmutación Paquetes



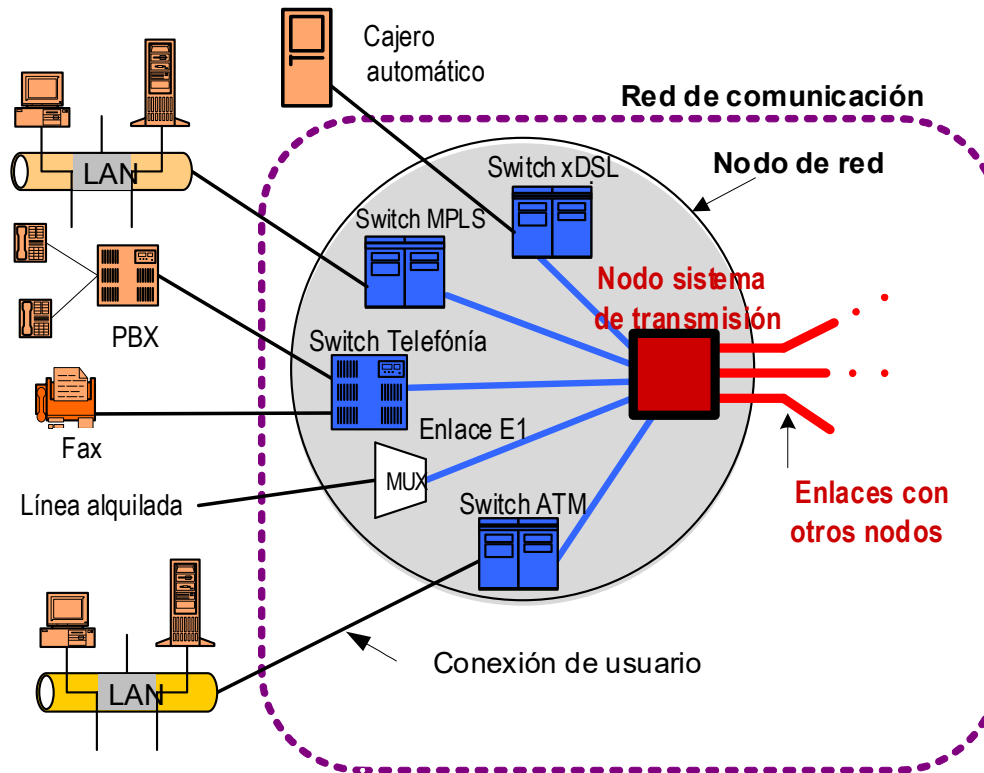
WAN: la red pública de transmisión de voz, datos y video

Características

- ✓ Es pública porque los servicios están disponibles para todos los ciudadanos o instituciones que se suscriban a ellos.
- ✓ La propiedad y administración puede ser de naturaleza pública (del estado) o privada. También se puede integrar por el estado y el sector privado.
- ✓ Cubre grandes extensiones geográficas (una región, un país).
- ✓ Gran capacidad de comunicación: miles a millones de usuarios
- ✓ El medio de transmisión entre nodos es la fibra óptica.
- ✓ Ampla diversidad de servicios de comunicaciones: telefonía, datos en general, internet, video, televisión
- ✓ Utiliza distintos tipos enlaces con los usuarios: cable , radio y satelitales.

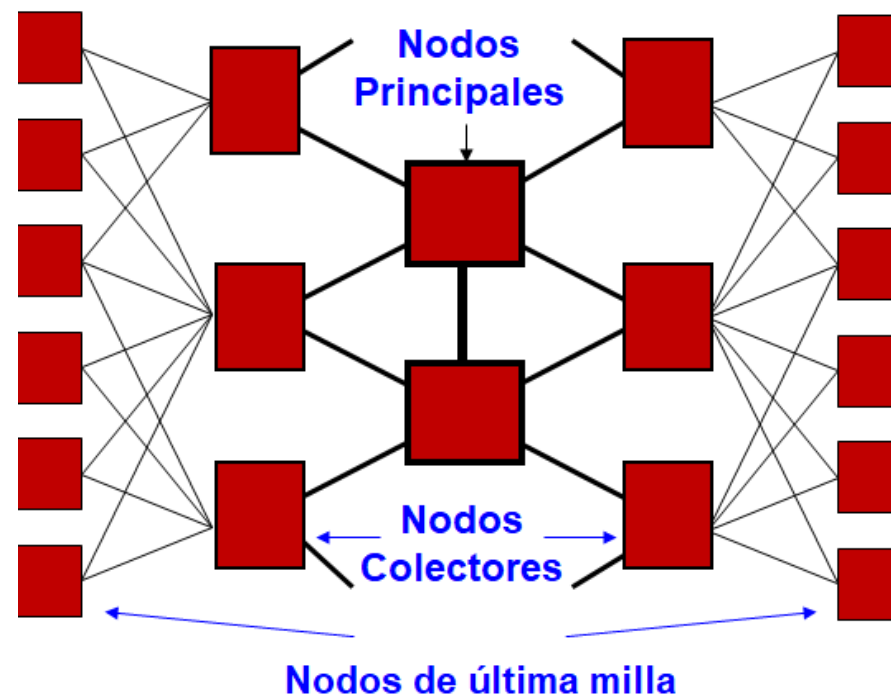
WAN: la red pública de transmisión de voz, datos y video

Nodo de la última milla



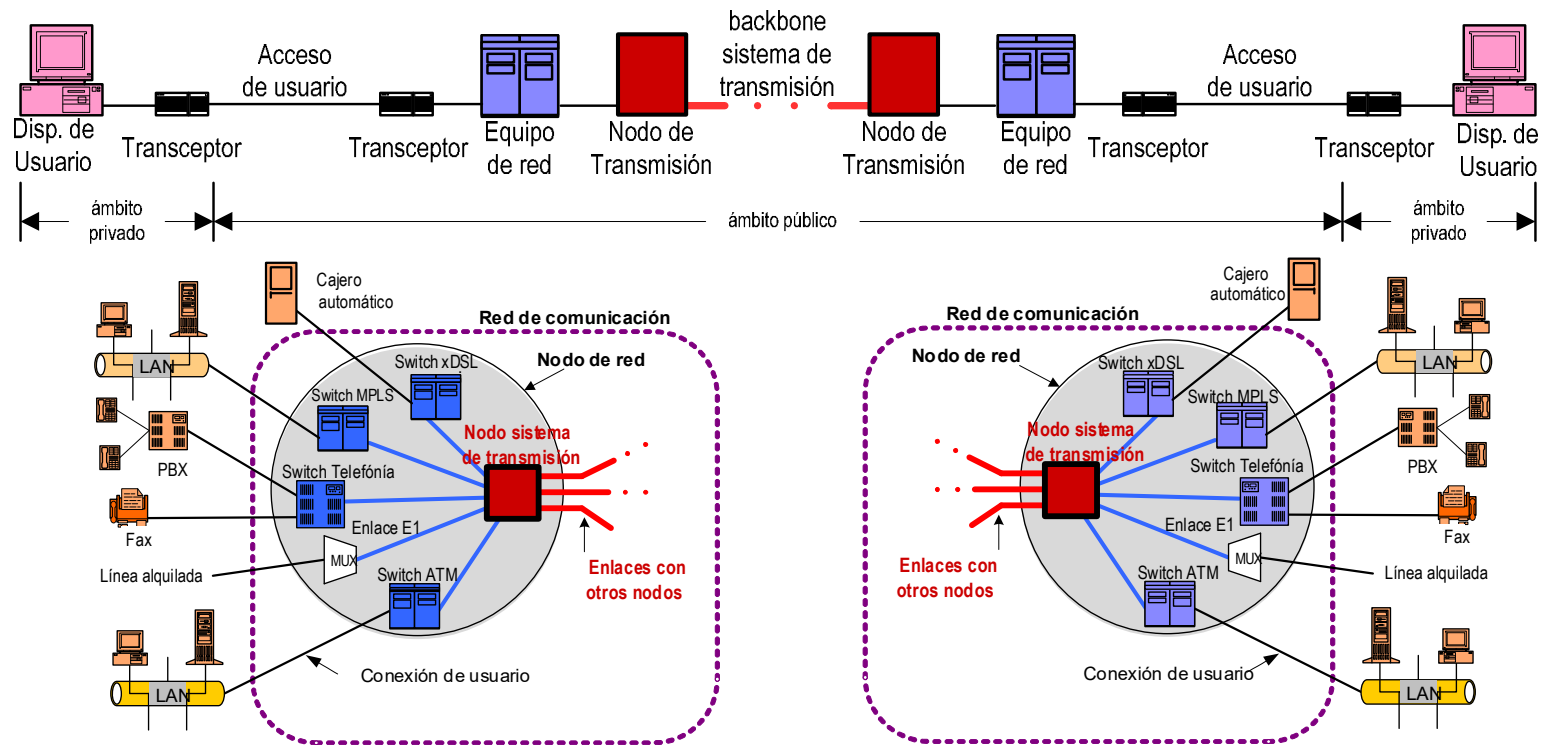
WAN: la red pública de transmisión de voz, datos y video

Todos los tipos de nodos



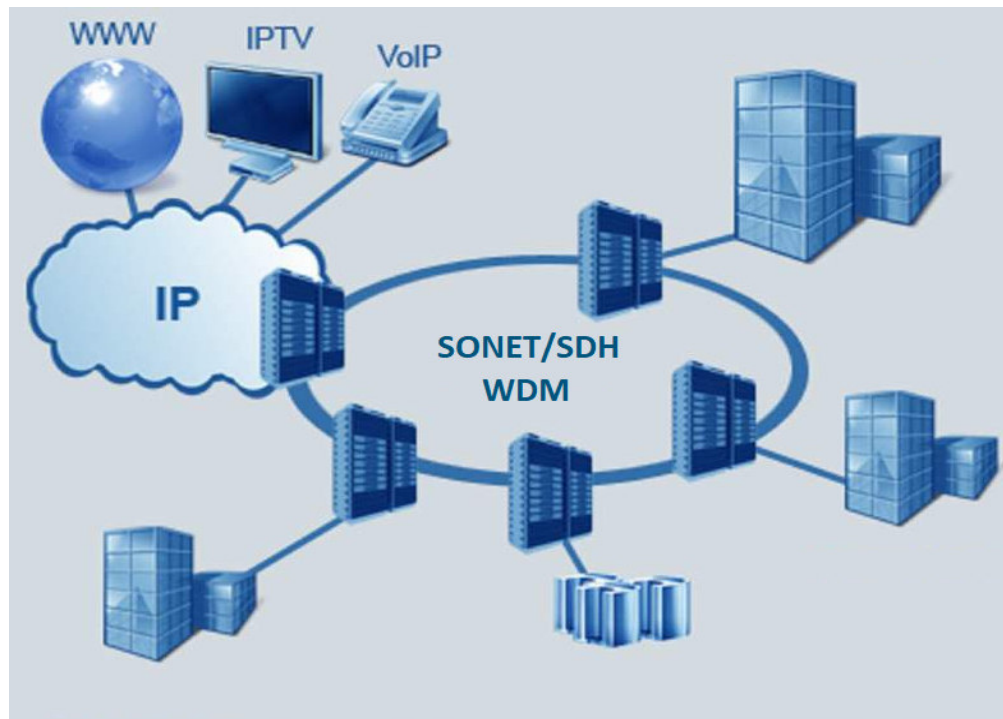
WAN: la red pública de transmisión de voz, datos y video

Red pública de transmisión completa



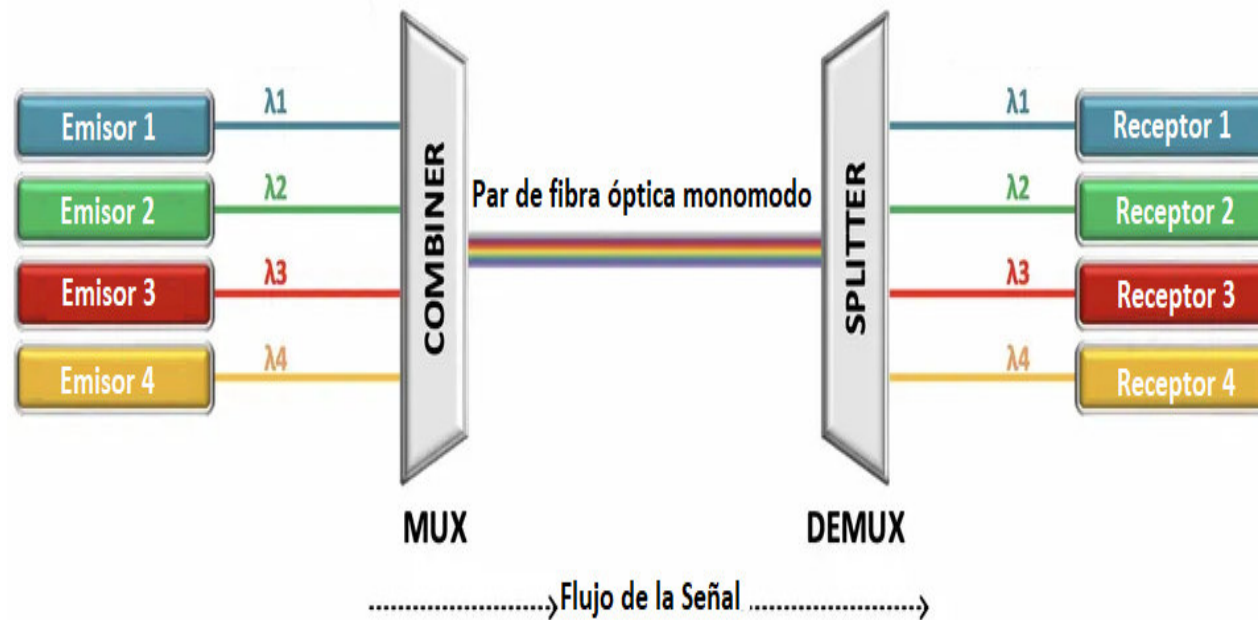
WAN: la red pública de transmisión de voz, datos y video

Proveedor de servicios WAN: la complejidad de la gran red



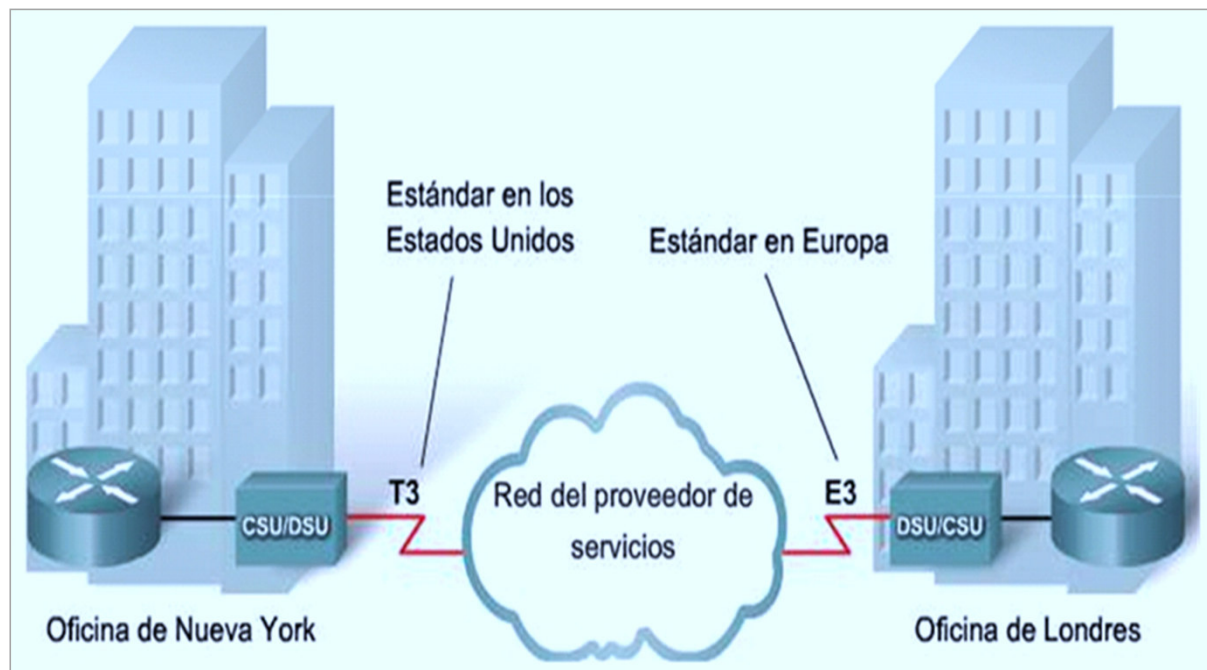
Infraestructura WAN Pública

Prestador WAN: la velocidad de transporte a través de DWDM



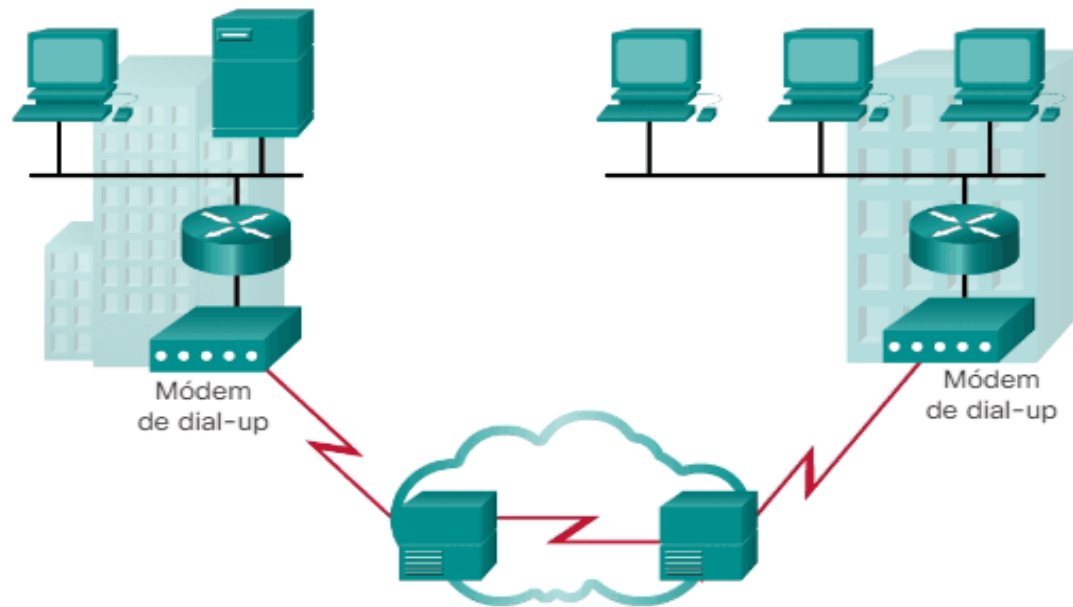
Infraestructura WAN Privada

Líneas Alquiladas



Infraestructura WAN Privada

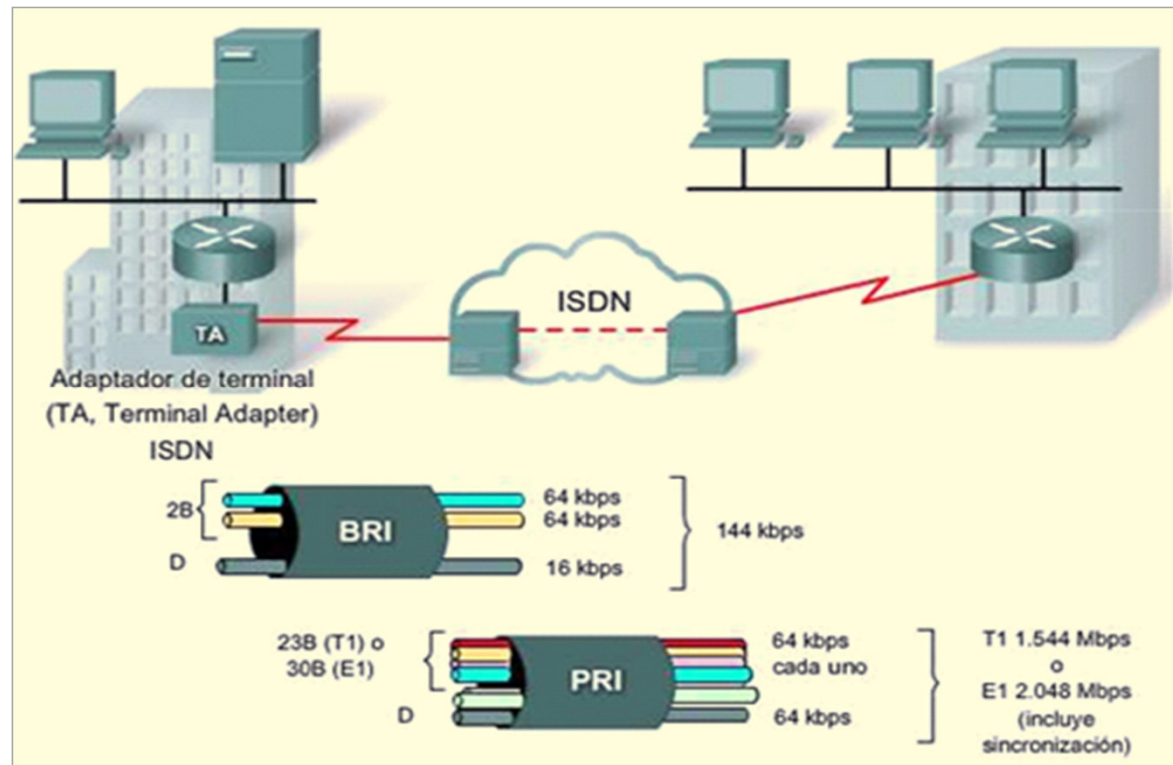
Dial Up



Red WAN establecida a partir de conexiones Dial-up en los extremos

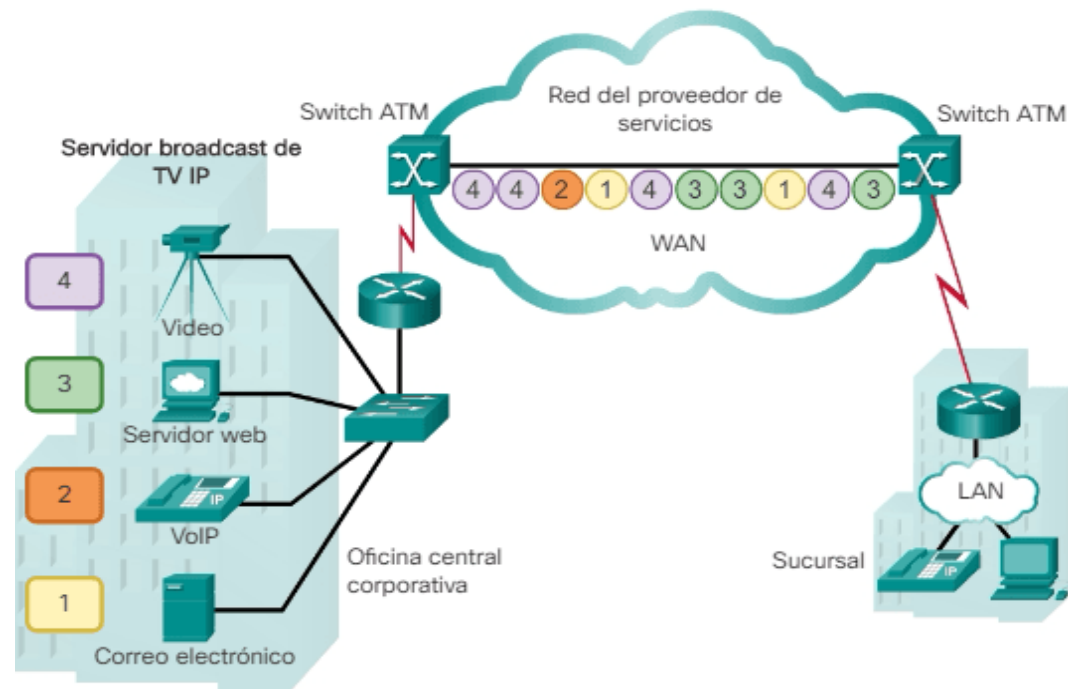
Infraestructura WAN Privada

ISDN (Red Digital de Servicios Integrados)



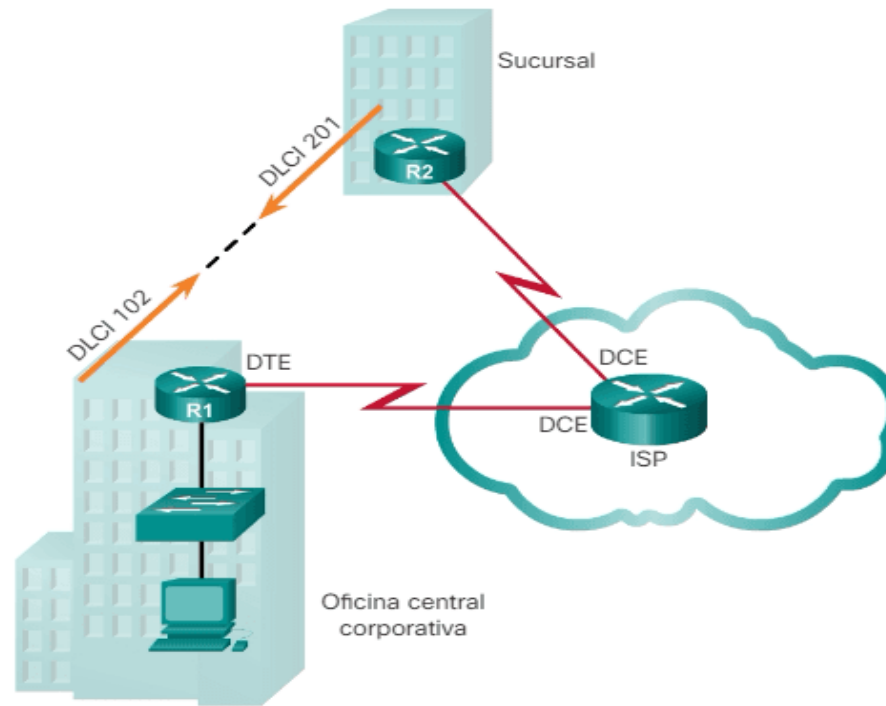
Infraestructura WAN Privada

ATM (Modo de Transferencia Asíncronico)



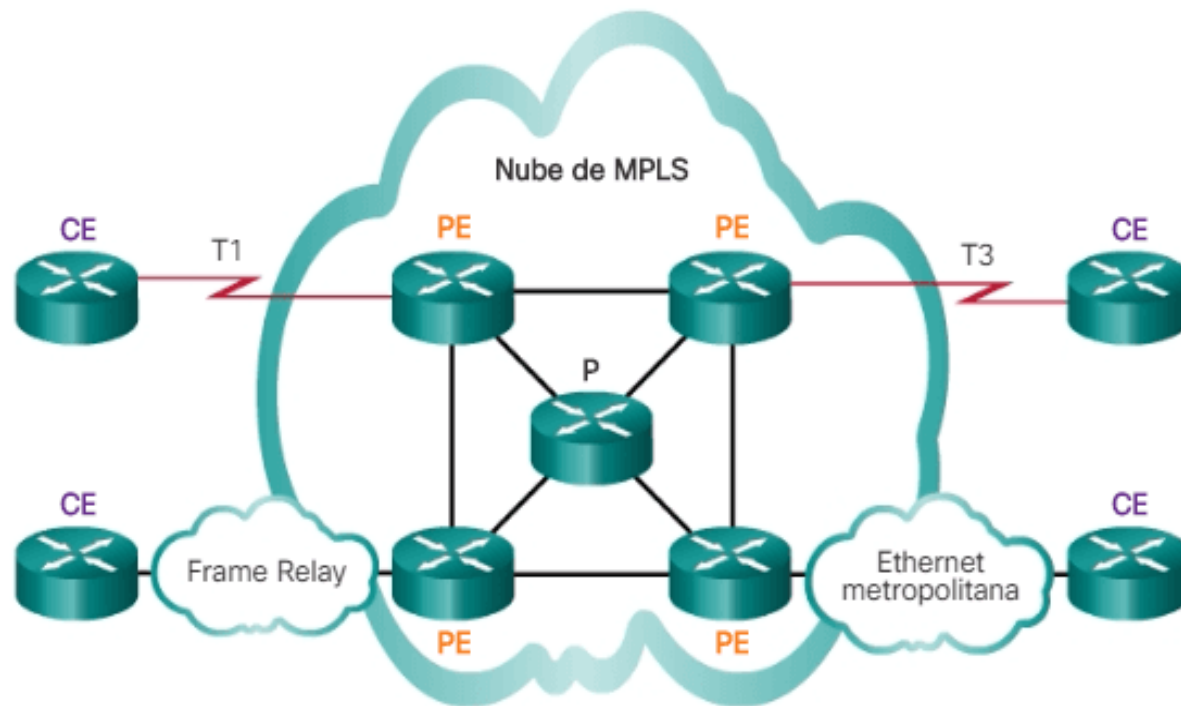
Infraestructura WAN Privada

FR (Reenvío de Tramas)



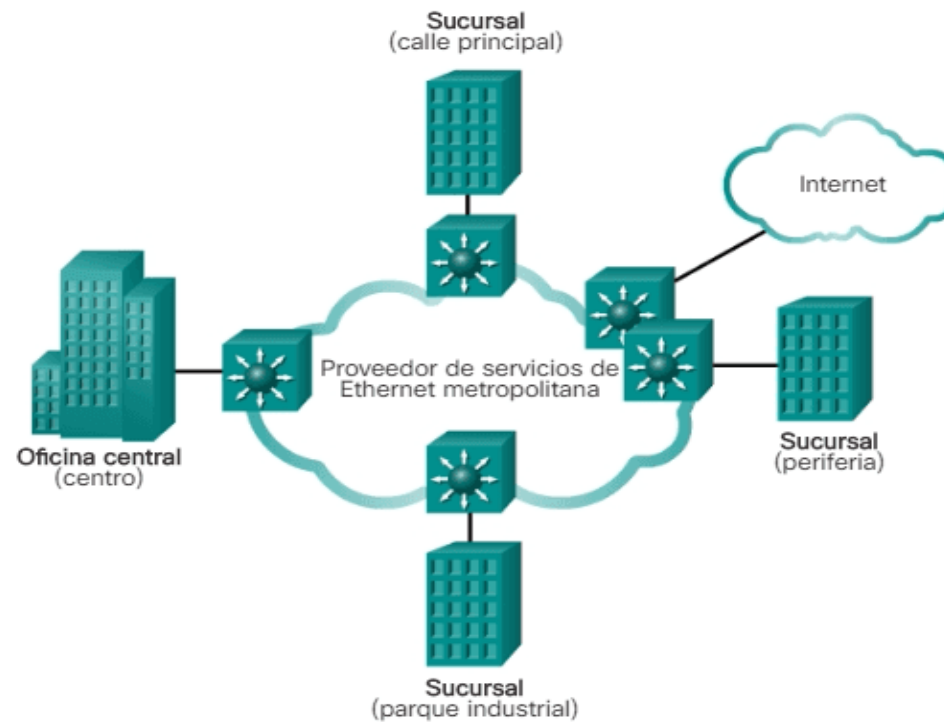
Infraestructura WAN Privada

MPLS (Conmutación de Etiquetas Multiprotocolos)



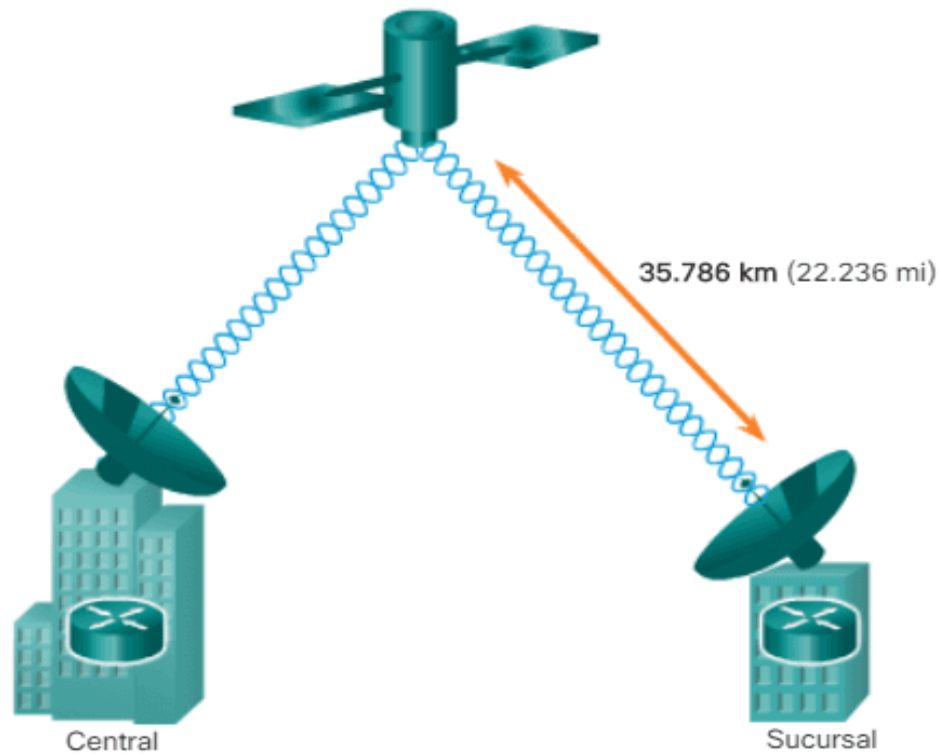
Infraestructura WAN Privada

Metro Ethernet



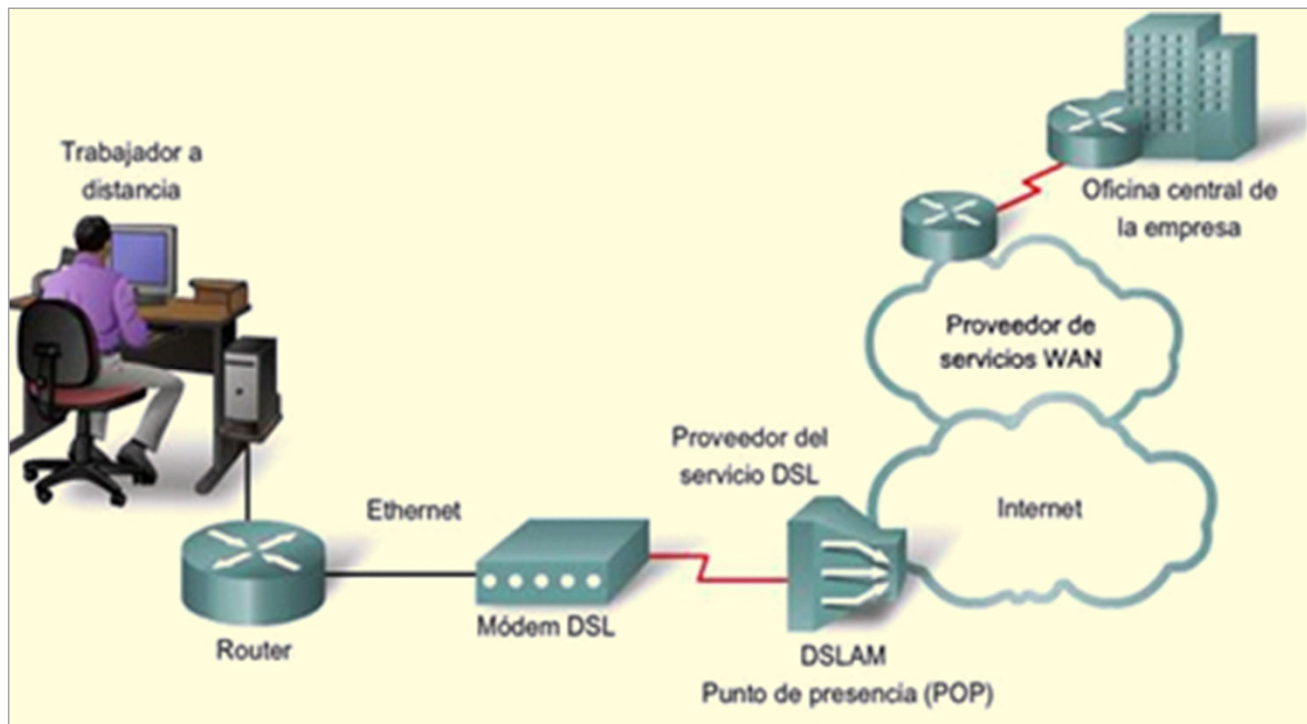
Infraestructura WAN Privada

VSAT



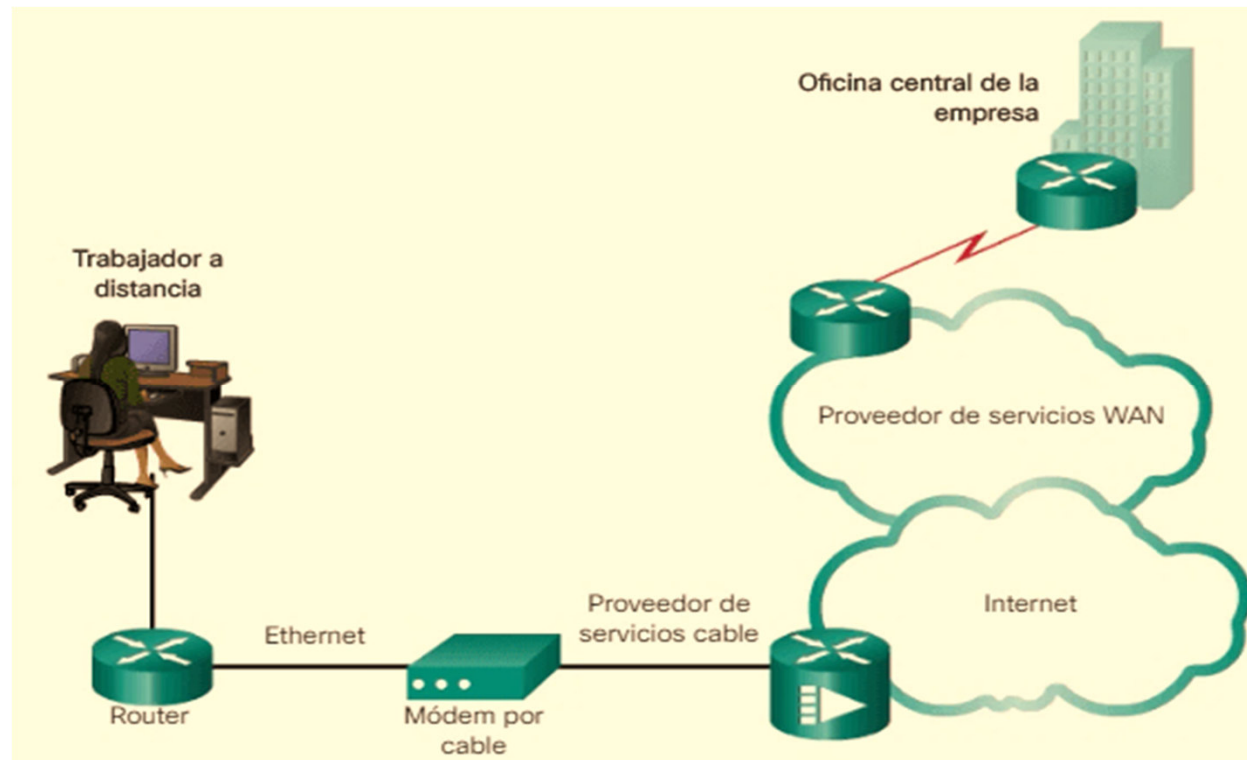
Infraestructura WAN Pública

DSL (Línea de Abonado Digital)



Infraestructura WAN Pública

Cable Modem



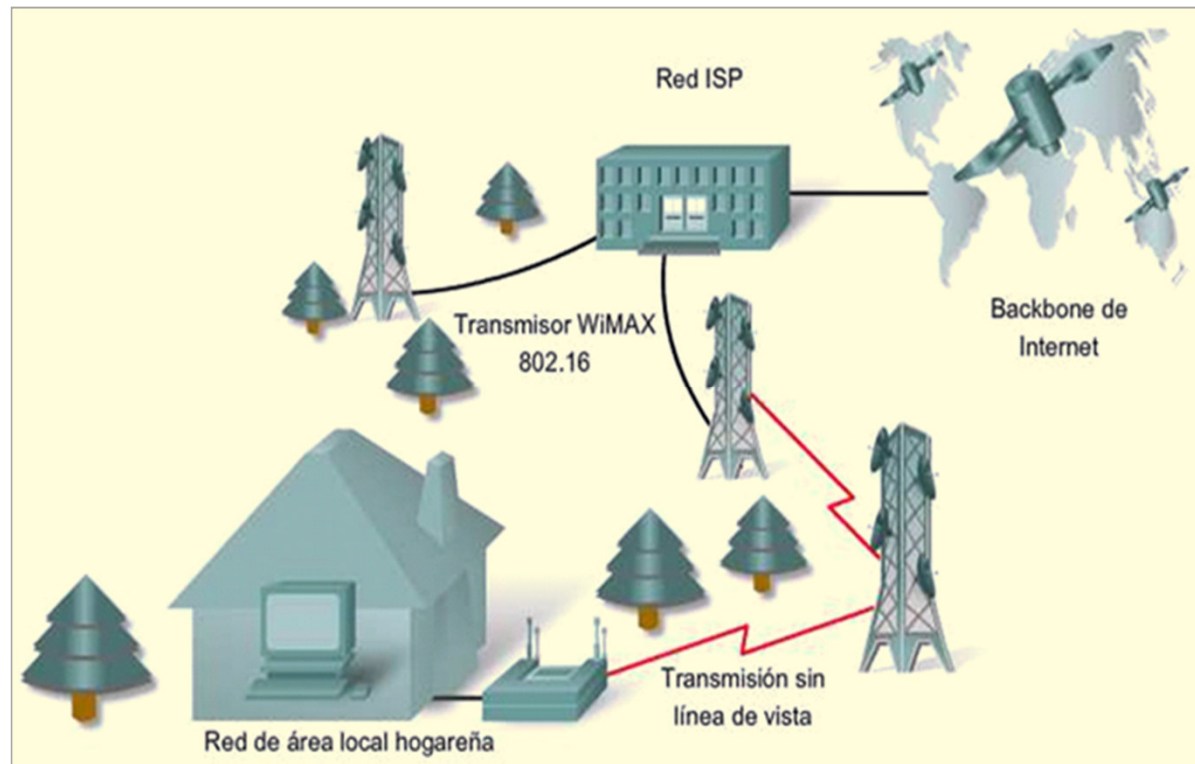
Infraestructura WAN Pública

WIFI



Infraestructura WAN Pública

WIMAX



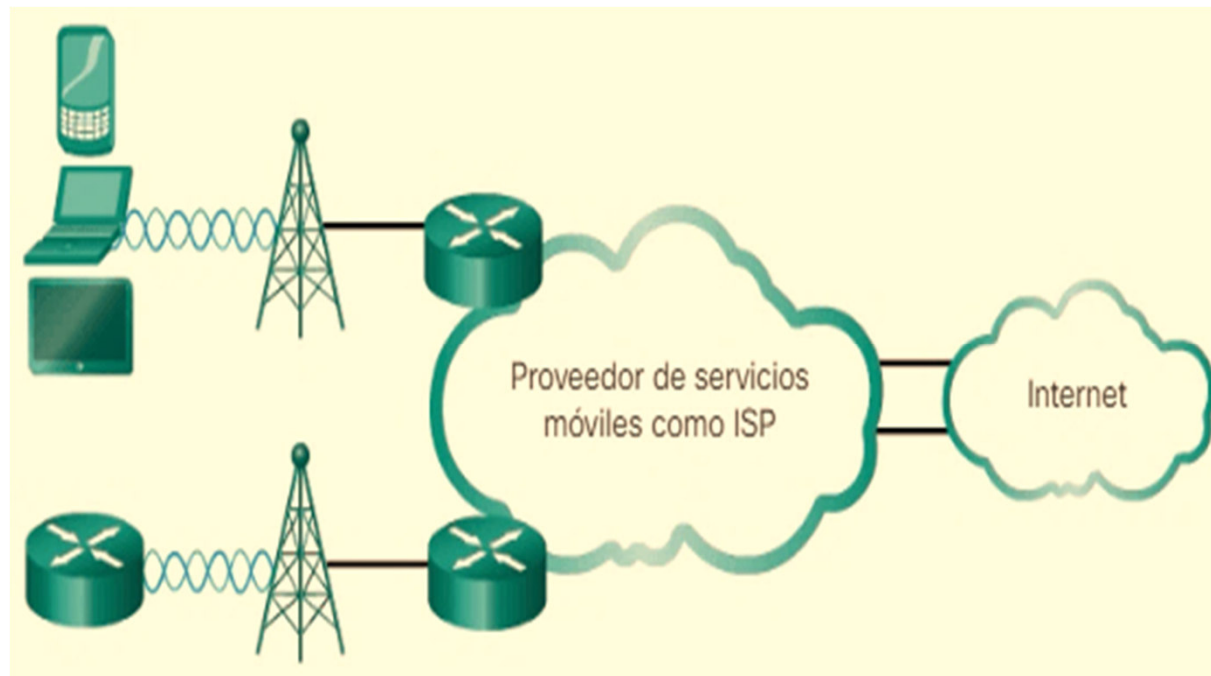
Infraestructura WAN Pública

Internet Satelital



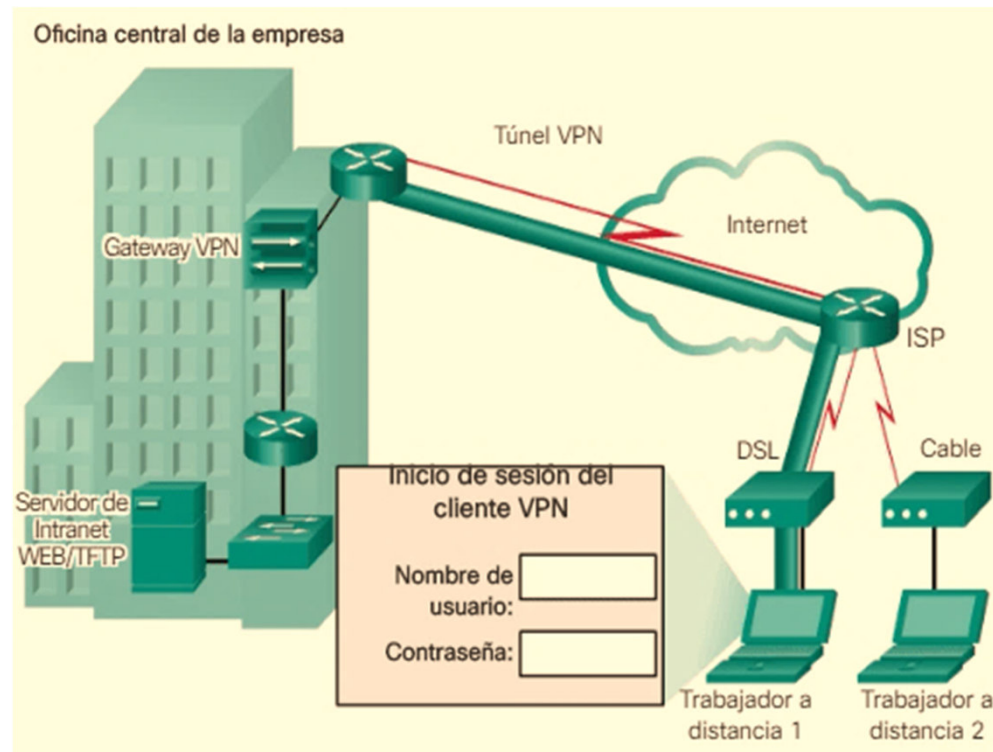
Infraestructura WAN Pública

Datos Móviles 3G, 4G y 5G



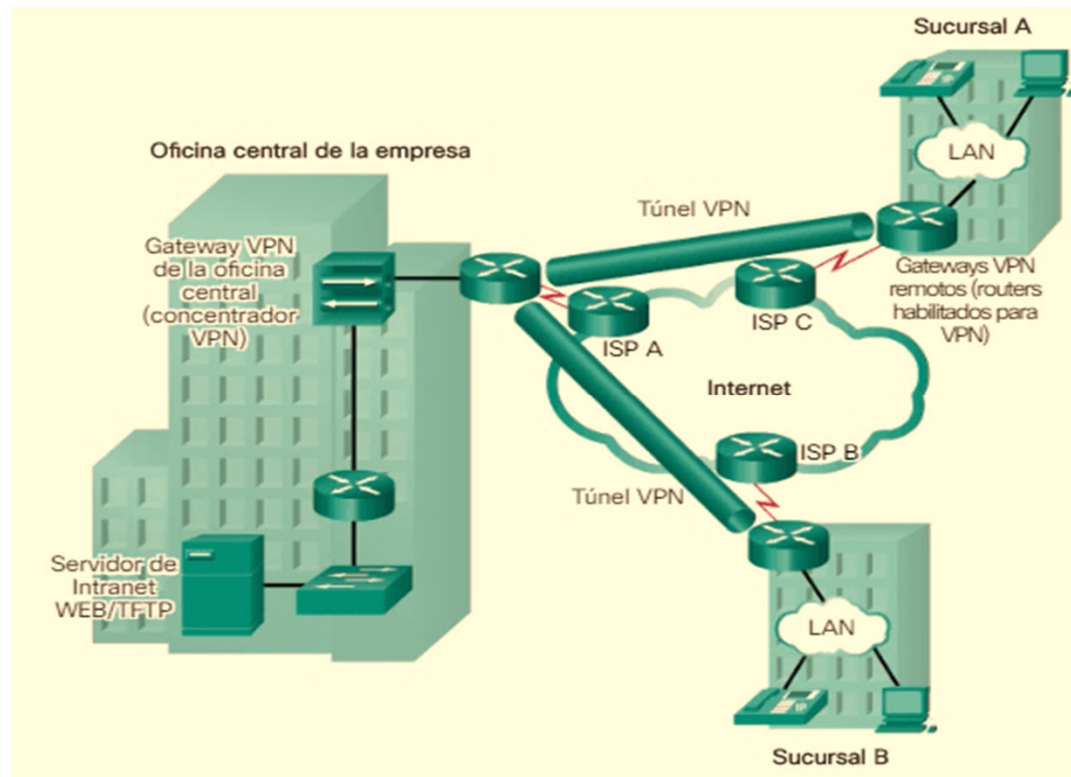
Infraestructura WAN Pública

Redes Privadas Virtuales (a través de cualquier tipo de conectividad)



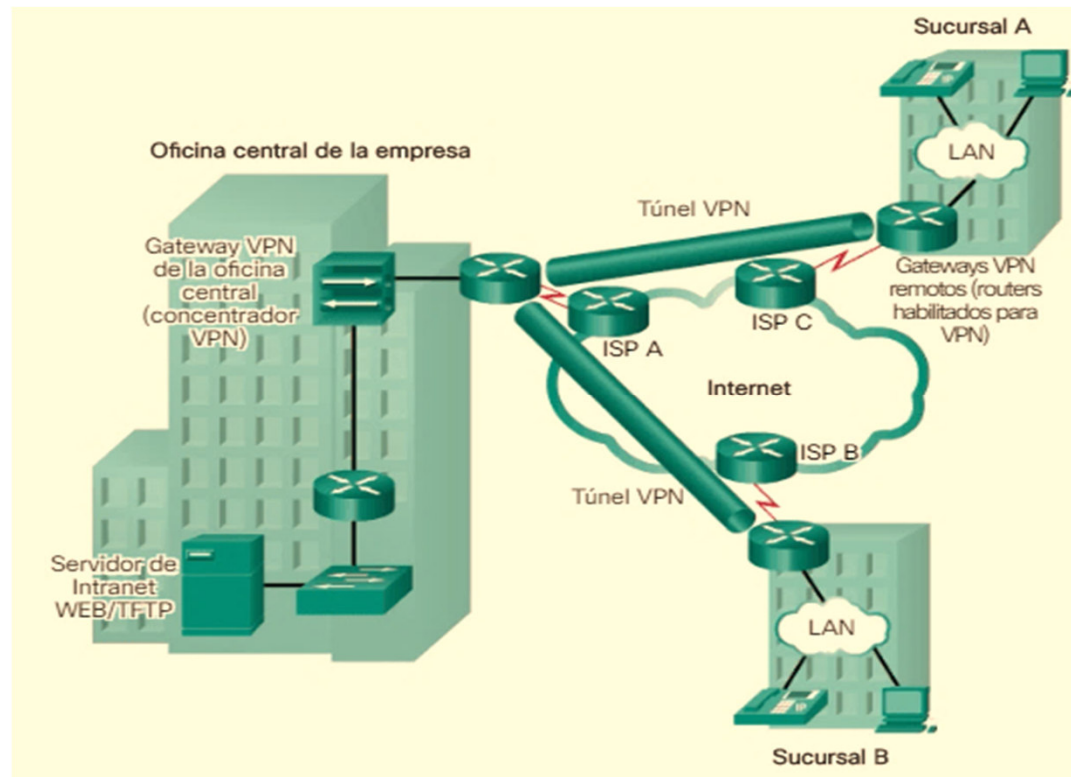
Infraestructura WAN Pública

Redes Privadas Virtuales (a través de cualquier tipo de conectividad)



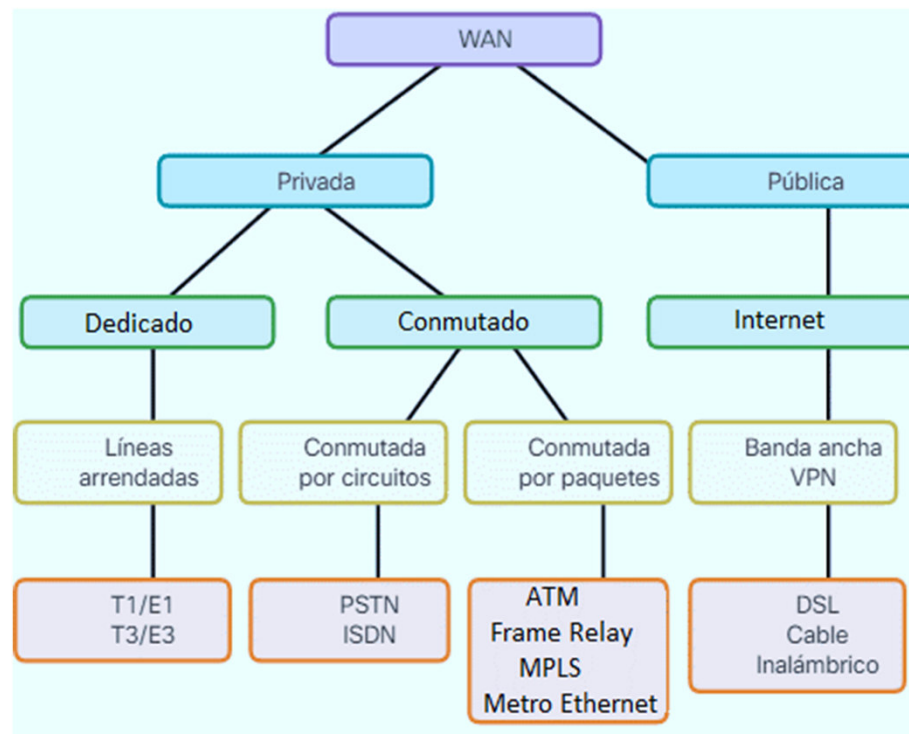
Infraestructura WAN Pública

Redes Privadas Virtuales (a través de cualquier tipo de conectividad)



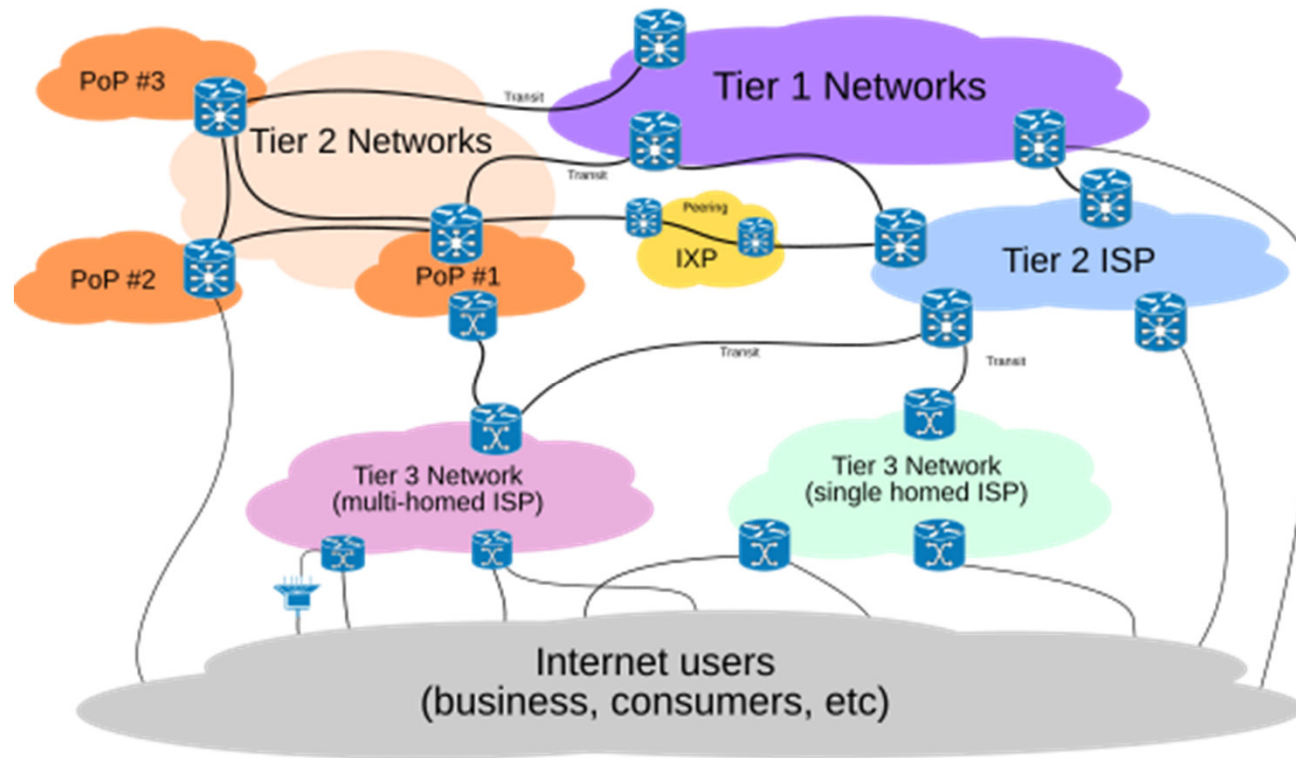
Infraestructura WAN Pública

Todas la Conexiones WAN



Infraestructura WAN Pública

INTERNET



PoP (Point of Presence)

Puntos de presencia
en el campus

PoP rurales



PoP urbanos

Puntos de
presencia en el
campus

Puntos de intercambio de Internet (IXP)

PoD (Point of Delivery)

- PoD: Point of Delivery: <https://www.deltaww.com/en-us/solutions/Datacenter-Solutions/pod>



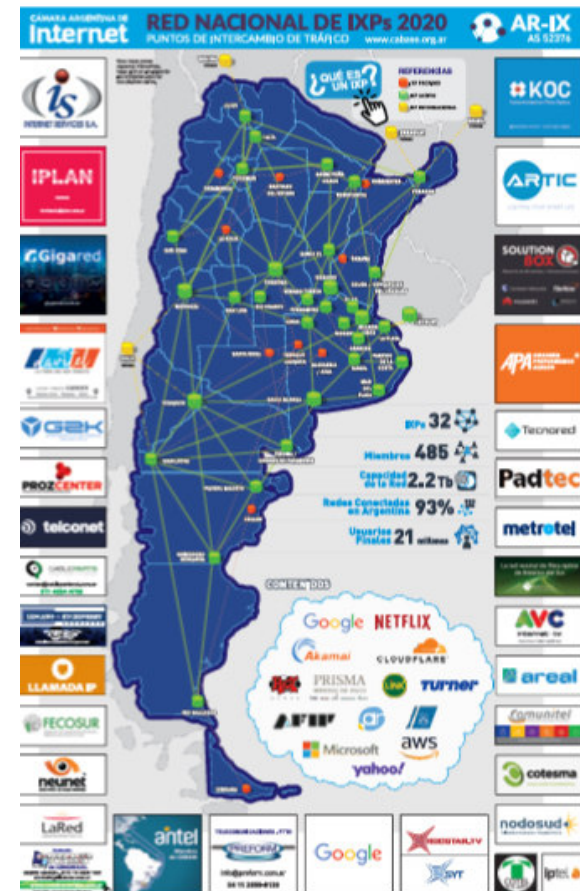
IXP es un tipo PoP (Point of Delivery)

Ventajas de implementar IXP's

- ✓ Minimiza Costo
- ✓ Eficientiza el ruteo
- ✓ Reduce el delay

CABASE – IXP's en Argentina

- ✓ 28 IXP's + Ruteo Central
- ✓ +600 miembros
- ✓ 5.6 Tb de capacidad de la red
- ✓ 3.000 ASNs alcanzables
- ✓ 93% de redes conectadas
- ✓ 24 millones de usuarios finales



Temas a tratados

1. Evolución de las redes WAN
2. Terminología y dispositivos
3. Estándares de la capa física
4. Estándares de la capa de enlace
5. Técnicas de transmisión
6. Infraestructura de una WAN privada
7. Infraestructura de una WAN pública
8. Internet, PoP, PoD, IXP

FINAL DEL MÓDULO 1
