

# Tecnologías xDSL

# xDSL

## (x Digital Subscriber Line)

- Técnica para transmitir señales digitales sobre bucles telefónicos de abonados.
- Utilizan el par trenzado como medio de soporte para transmitir las señales digitales a alta velocidad.

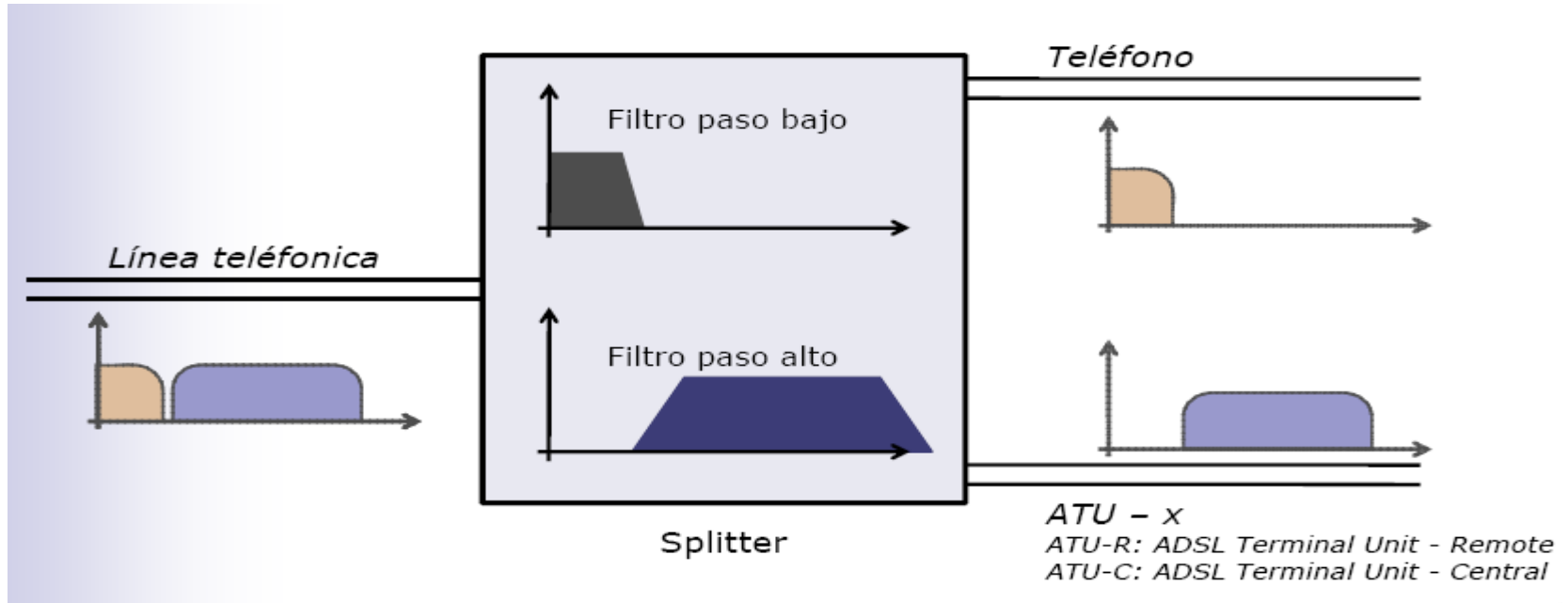
# xDSL

- ADSL – Asymmetric Digital Subscriber Line ITU G.992.1
- VDSL – Very High Bit Rate Digital Subscriber Line ITU G.993.1
- HDSL – High Bit Rate Digital Subscriber Line ITU G.991.1
- SDSL – Symmetric Digital Subscriber Line

# Comparacion de servicios xDSL

<b>Tipo de servicio</b>	<b>Proveedor-usuario (descarga de datos)</b>	<b>Usuario-proveedor (carga de datos)</b>	<b>Proveedor-usuario (descarga de datos)</b>	<b>Usuario-proveedor (carga de datos)</b>
<b>(ADSL)</b>	1.5 Mbps	64 Kbps	6 Mbps	640 Kbps
<b>(SDSL)</b>	1 Mbps	1 Mbps	2 Mbps	2 Mbps
<b>(VDSL)</b>	51 Mbps	2.3 Mbps	51 Mbps	2.3 Mbps

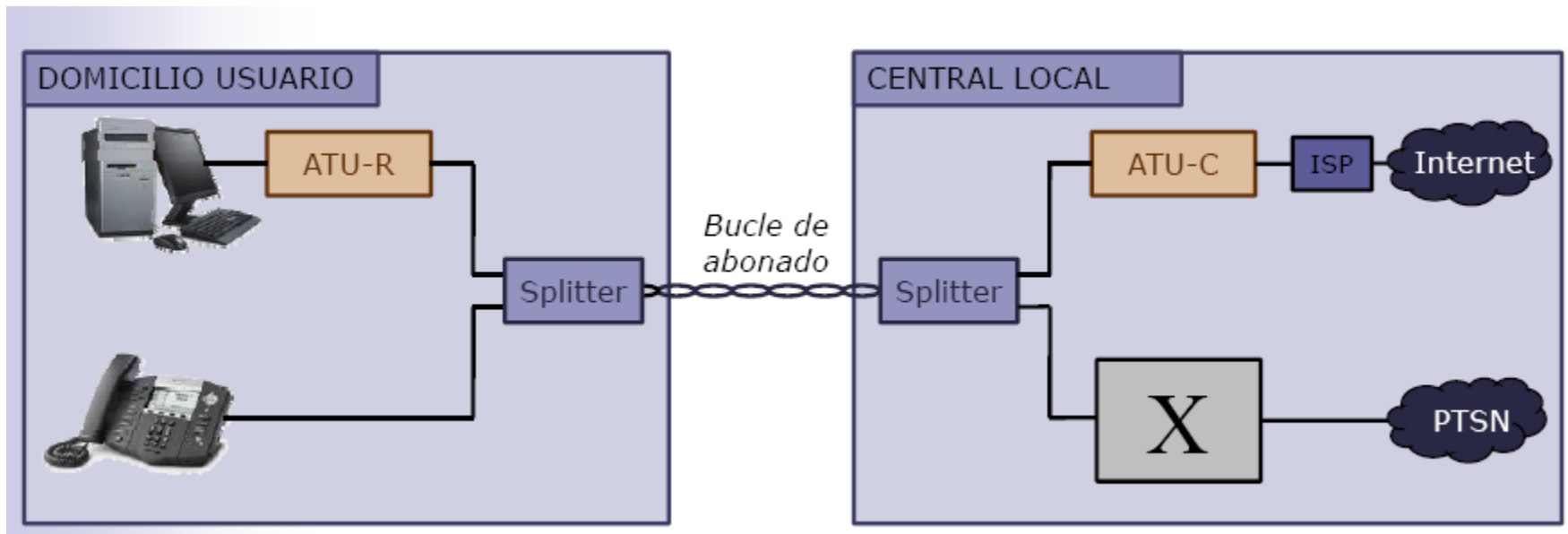
# ADSL



- El estándar que vemos es la G.992.1 mejor conocida como G.DMT

# ADSL

- Conexión de extremo a extremo



# ADSL

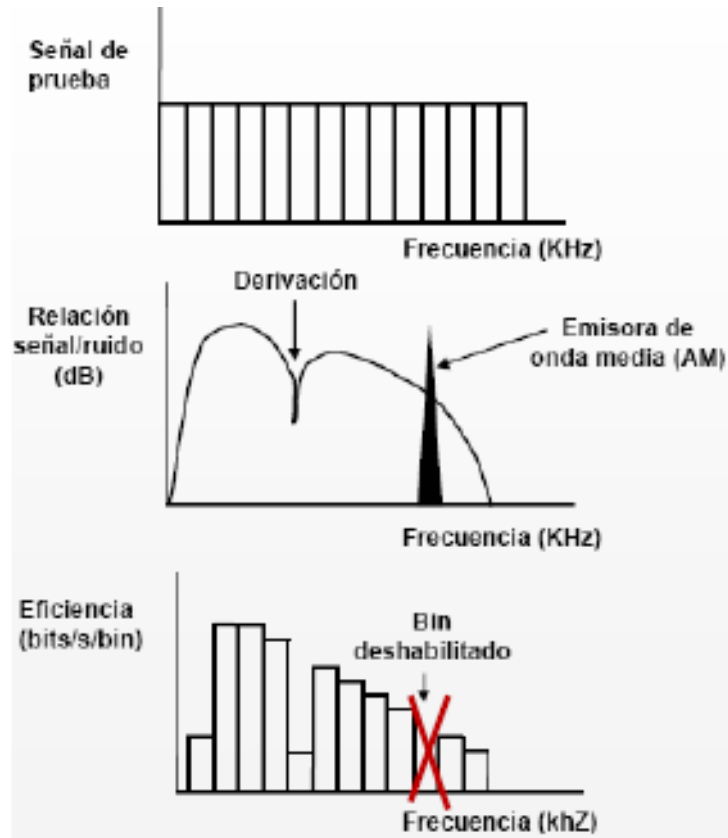
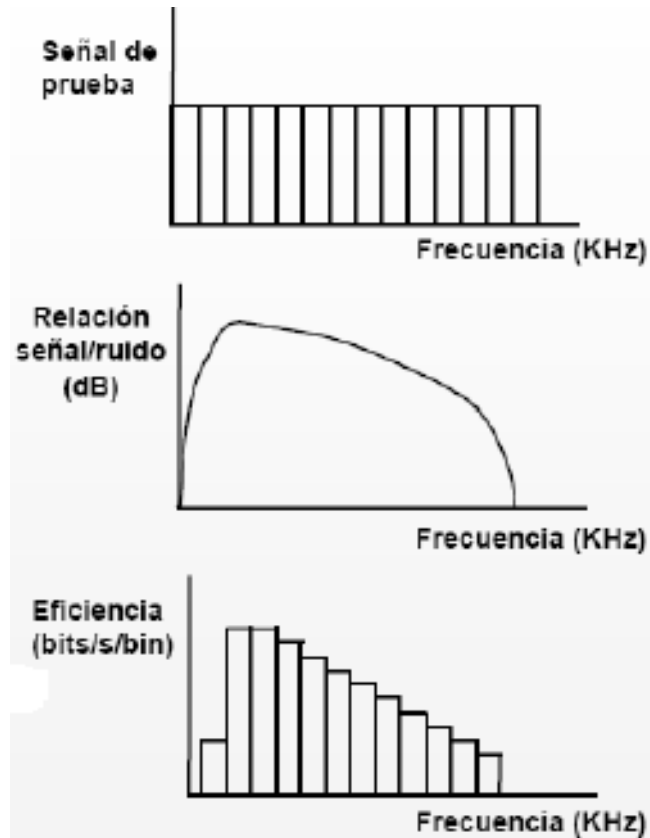
- Modulación Utilizada
  - DMT: Discrete Muti Tone
    - Similar a 250 minimodem de 4,3125 KHz
    - Símbolo DMT = combinación de bits de cada subportadora en un instante de tiempo.
    - Frecuencia de aparición de símbolos = 4 KHz
    - Dependiendo de la S/N del canal se pueden asignar mas o menos bits a cada subportadora
    - No todas las subportadoras han de utilizarse al mismo tiempo

# ADSL

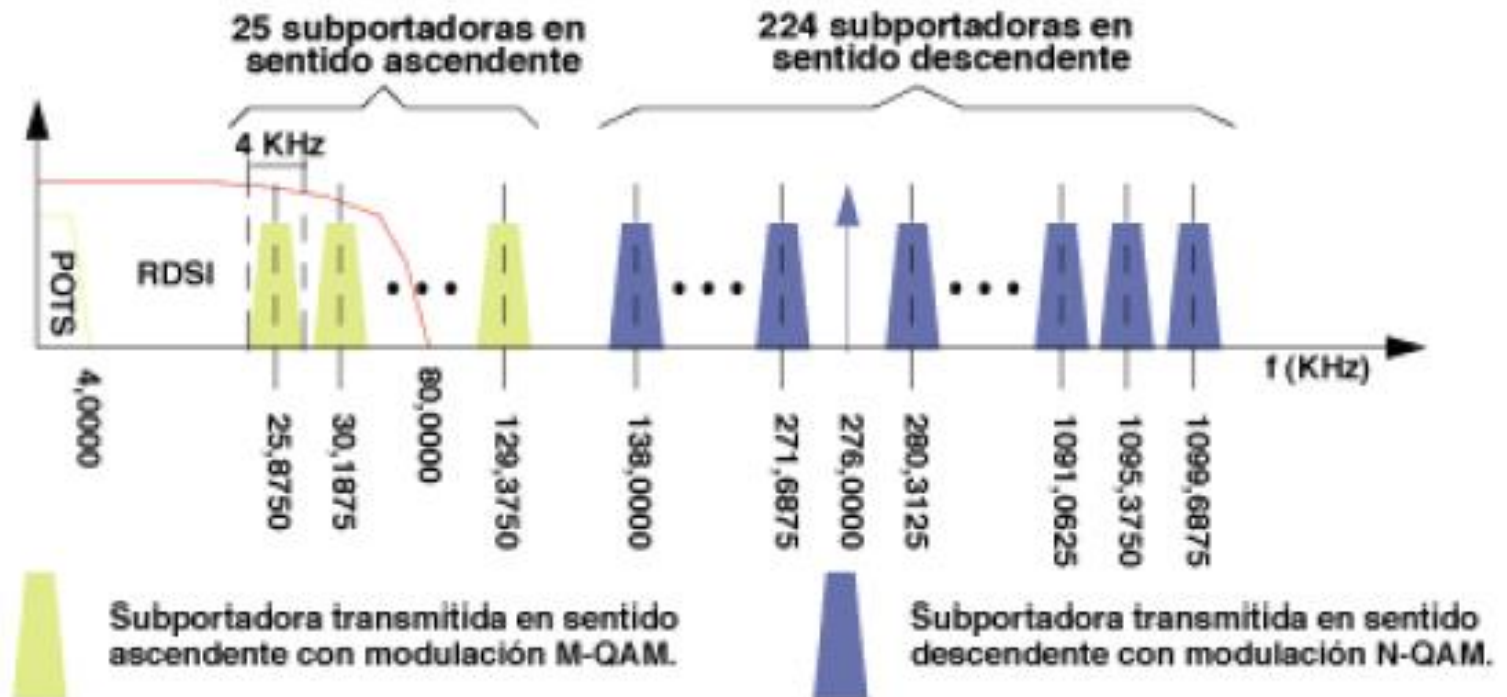
- Máximas prestaciones teóricas
  - Down
    - $249 \text{ canales} \times 15 \text{ bits/simb/Hz/canal} \times 4\text{KHz} = 14,9 \text{ Mbits}$
  - UP
    - $25 \text{ canales} \times 15 \text{ bits/simb/Hz/canal} \times 4\text{KHz} = 1,5 \text{ Mbits}$
- Máximas prestaciones prácticas
  - Down
    - 8 Mbps
  - UP
    - 900 Kbps



# ADSL

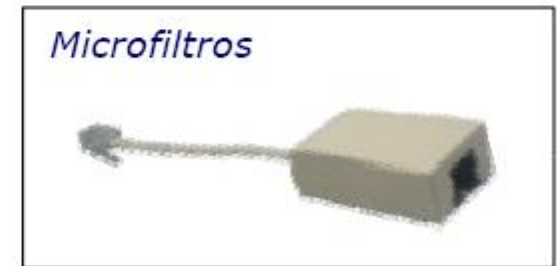
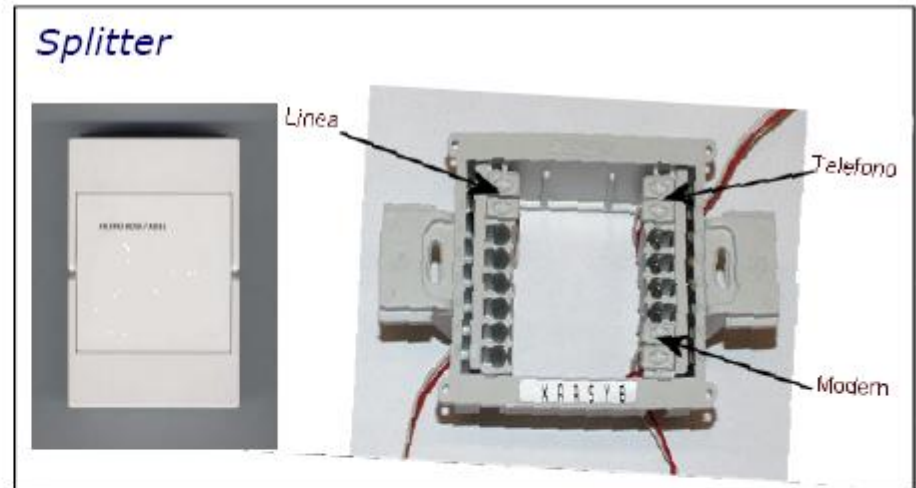
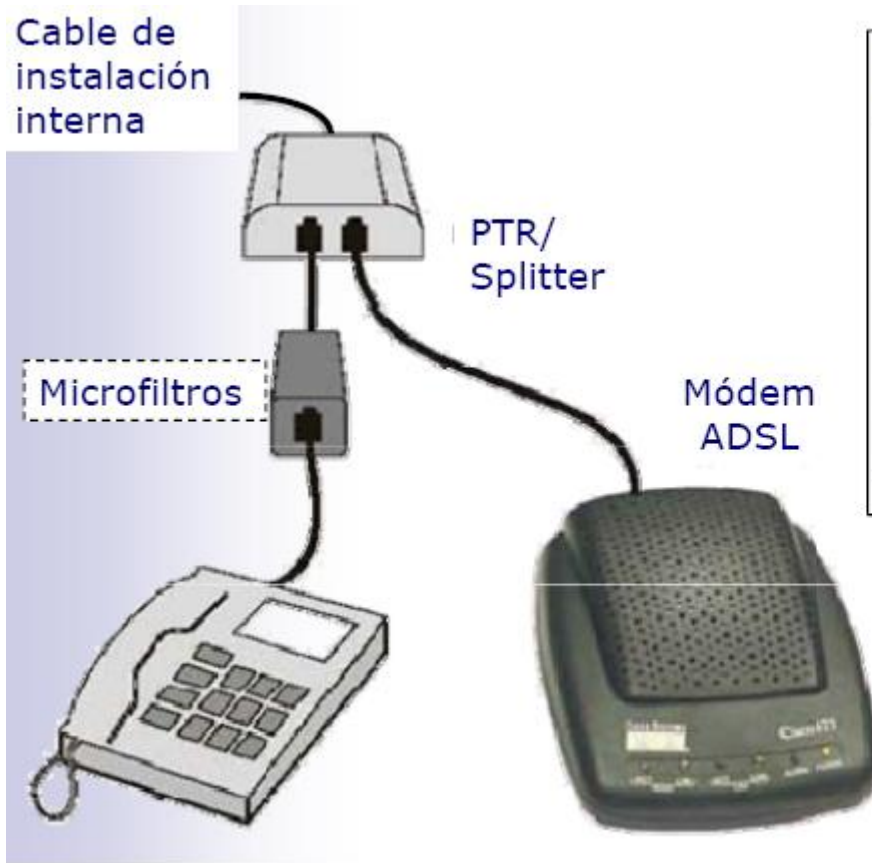


# ADSL



# ADSL

- Equipamiento del lado Cliente



# ADSL

- Equipamiento del Lado RED

