

ALTERNATIVAS DE CONECTIVIDAD PARA EL PAÍS

MAYO 2022



GOBIERNO DE
MÉXICO



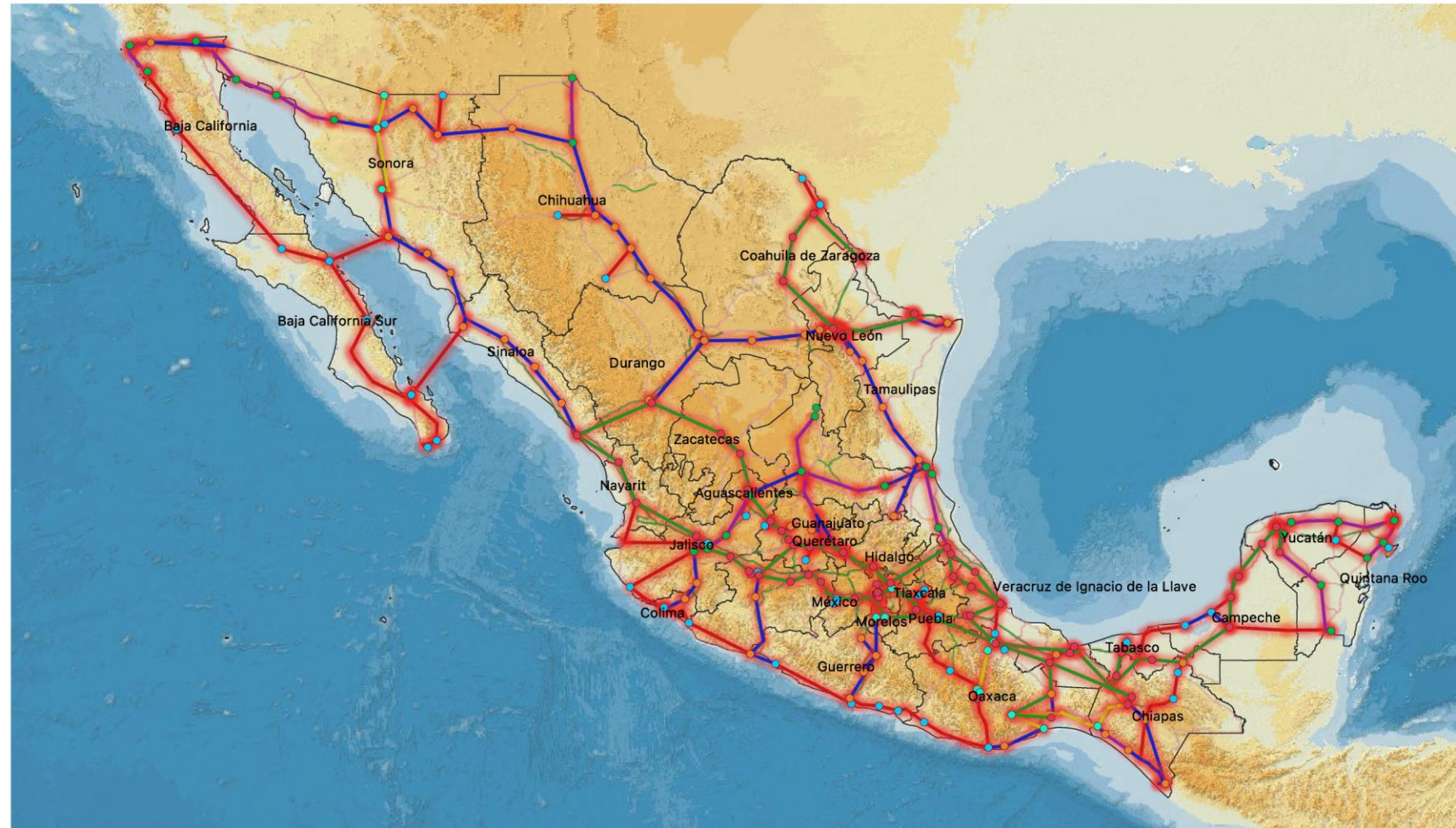
CFE
Telecomunicaciones
e Internet para Todos

Red de telecomunicaciones

De manera simplificada podremos hablar de la **red de transporte** y la **“última milla”**

La **red de transporte** interconecta las diferentes ciudades; tiene gran capacidad, funciona a muy alta velocidad de transmisión y se extiende a grandes distancias por todo el territorio nacional

La **“última milla”** es la parte de la red que llega a la población en general, es decir, a los usuarios finales por medio de diversas tecnologías (alámbricas e inalámbricas)

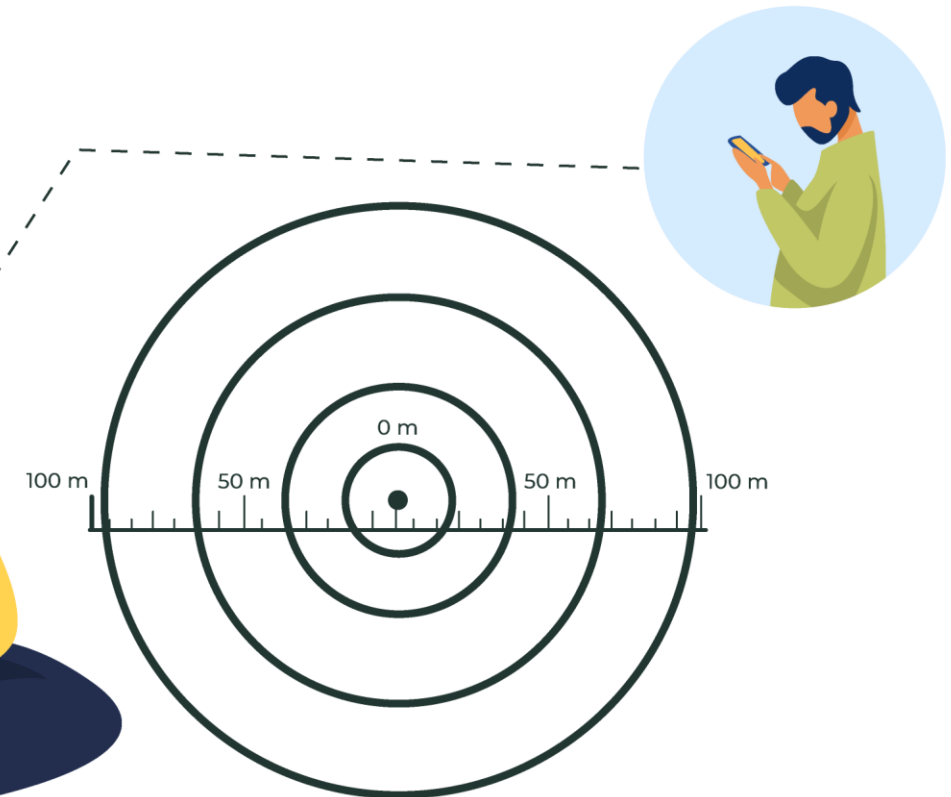
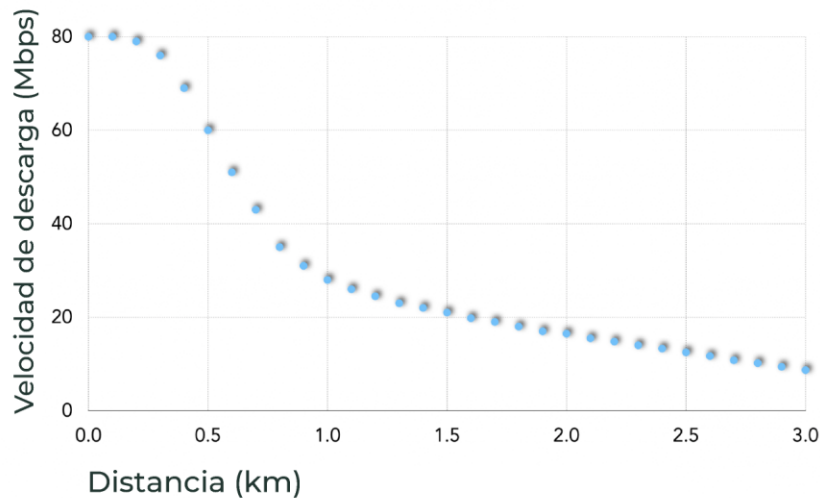


WiFi

Tecnología inalámbrica para acceso a internet de corto alcance

- Funciona en un espectro de frecuencias libre, sujeto a interferencias
- La velocidad de transmisión puede ser muy alta, pero la distancia cubierta es muy corta (hasta 100 m en exteriores)

- Se puede utilizar en computadoras, tablets y teléfonos celulares
- **Es la tecnología que se usa de forma frecuente dentro de casas, oficinas, etc.**



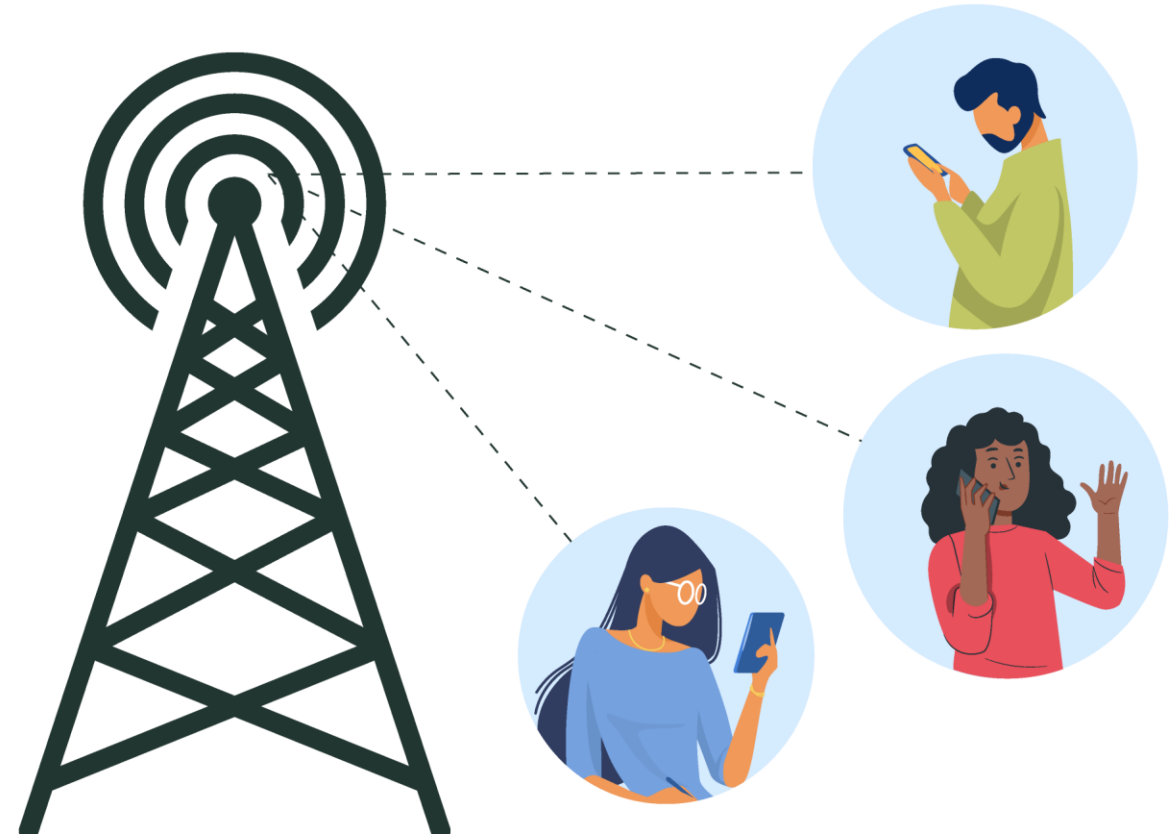
4G

- **Tecnología inalámbrica para acceso telefónico y a internet de mediano alcance**

Es ofrecida por operadores móviles como Telcel, AT&T, Telefónica y Altán Redes (Red Compartida)

- Funciona en un espectro de frecuencias concesionado, libre de interferencias
- La velocidad de transmisión es alta, y la distancia cubierta es mediana (hasta 6km)

- También se puede emplear para brindar WiFi a través de un dispositivo adicional
- **Es la tecnología que se usa de forma frecuente en los teléfonos celulares**



Satelital

- **Tecnología inalámbrica para comunicaciones de largo alcance**
- Funciona en un espectro de frecuencias concesionado, libre de interferencias, pero sujeto a degradación por efectos climáticos
- La velocidad de transmisión puede ser alta, y puede cubrir todo el territorio nacional
- Es una tecnología costosa que requiere equipos especiales, caros y de difícil acceso para la población
- **Esta tecnología se usa de forma frecuente solo para televisión de paga, de forma menos frecuente se usa para internet fijo, pues es un sistema caro**

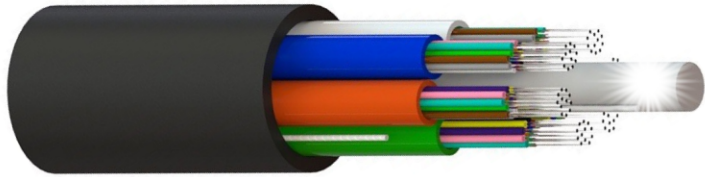


Esquema General de Conectividad

1

Red de transporte masivo de datos para después distribuir por última milla a usuarios

FIBRA ÓPTICA, COBRE



2

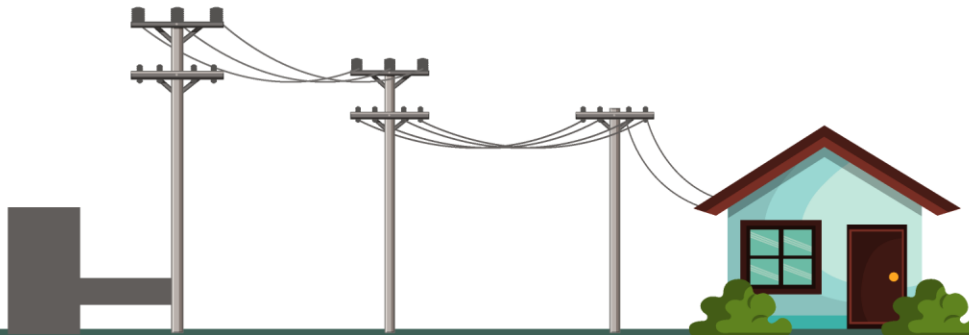
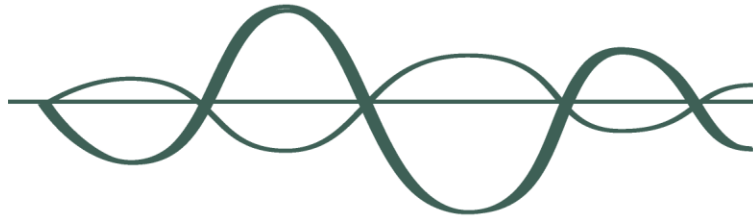
Conexión última milla



AÉREA INALÁMBRICA

Radio pública
(FM, AM, Banda corta)
TV abierta
Telefonía e internet

DIVERSAS ONDAS DE RADIO



TERRESTRE ALÁMBRICA

Telefonía (antigua)
Cablevisión (antiguo)
Internet fijo



CONEXIÓN VÍA SATÉLITE



SATELITAL

Telefonía móvil y fija
Televisión
Internet móvil y fijo

Última milla por aire

1. WiFi (hasta 100 m)



Ventajas

- Internet de buena calidad
- Telefonía usando internet
- El equipo transmisor es barato
- Todos los aparatos móviles tienen acceso sin ningún chip (SIM)
- El uso puede ser gratuito

Desventajas

- Cobertura limitada
- Se necesita cobertura de internet para que sirva

2. Telefonía celular 4G (hasta 6 km)



Ventajas

- Cobertura amplia
- Telefonía e internet de buena calidad
- Costos bajos para los usuarios (\$50-\$500 pesos mensuales por equipo)
- Los equipos receptores, teléfonos, etc, son de bajo costo y fácil acceso.

Desventajas

- Se necesita instalar equipo transmisor en torres de 20 m o más de altura
- El equipo transmisor cuesta entre \$5-\$25 mil dólares por torre (dependiendo de la población objetivo)

3. Satelital



Ventajas

- Cubre todo el territorio nacional
- Telefonía
- Internet móvil de baja o mediana calidad
- Se puede instalar de forma rápida en lugares remotos y ofrecer servicio aceptable

Desventajas

- Solo funciona en espacios abiertos
- El costo del servicio de internet es alto (\$2-\$15 mil pesos mensuales por equipo)
- Costo alto de terminales (\$10-\$60 mil pesos)
- Interferencia por el clima
- Equipos receptores especializados

Tecnologías de conectividad

Empresas que hemos contactado

(no todas colaboran con nosotros)

Red de transporte

 <small>Comisión Federal de Electricidad</small>		MÉXICO
    		USA
 <small>HUAWEI</small> 		CHINA
		FINLANDIA

Última milla

		FINLANDIA
		ISRAEL
 		CHINA
		KOREA
		SUECIA
		INDIA
		
		USA
		
		

Satelital

 <small>TELÉGRAFOS</small>		MÉXICO
 eutelsat		FRANCIA
hispasat		ESPAÑA
 		
		USA
		