

SEMINARIO

Estrategias  
**VIRTUALES**  
en **FORMACION**  
**TÉCNICA**

**EL ROL DE LA INFRAESTRUCTURA  
DE TELECOMUNICACIONES PARA  
EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN  
TÉCNICA PROFESIONAL**

**Rolando Hernández**

Consejo Nacional de Desarrollo de Telecomunicaciones  
Corporación Instituto Milenio de Investigación en Óptica





“LA INFRAESTRUCTURA DE  
TELECOMUNICACIONES ES FUNDAMENTAL  
PARA UN DESARROLLO ARMÓNICO DEL PAÍS Y  
PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL ”



# INVESTIGANDO FENÓMENOS ÓPTICOS

## Concepto WDM **W**AVE **D**IVISION **M**ULTIPLEXING

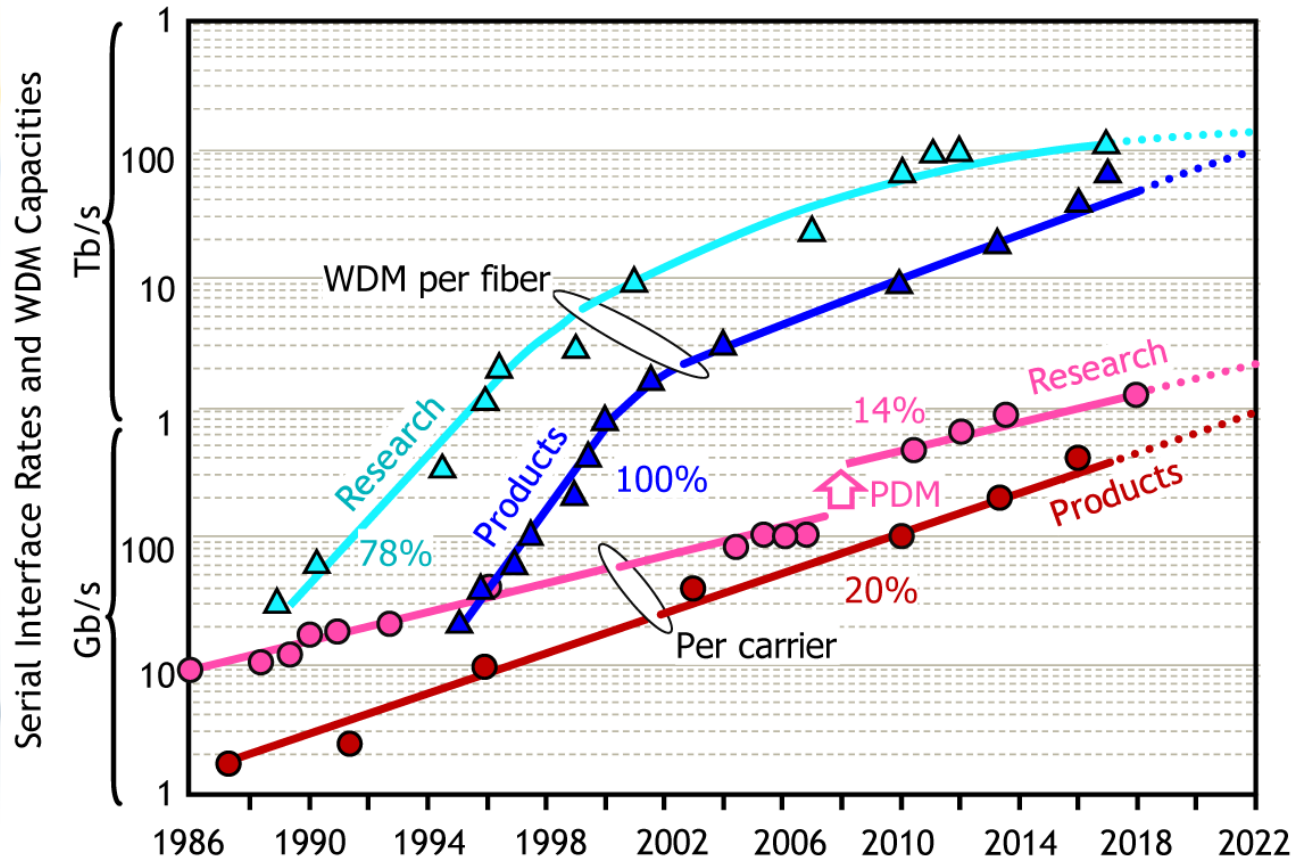


Múltiples señales ópticas de diferentes longitudes de onda son combinadas en la forma de una sola señal óptica

Una señal óptica es refractada para separar en múltiples señales ópticas de diferentes longitudes de onda



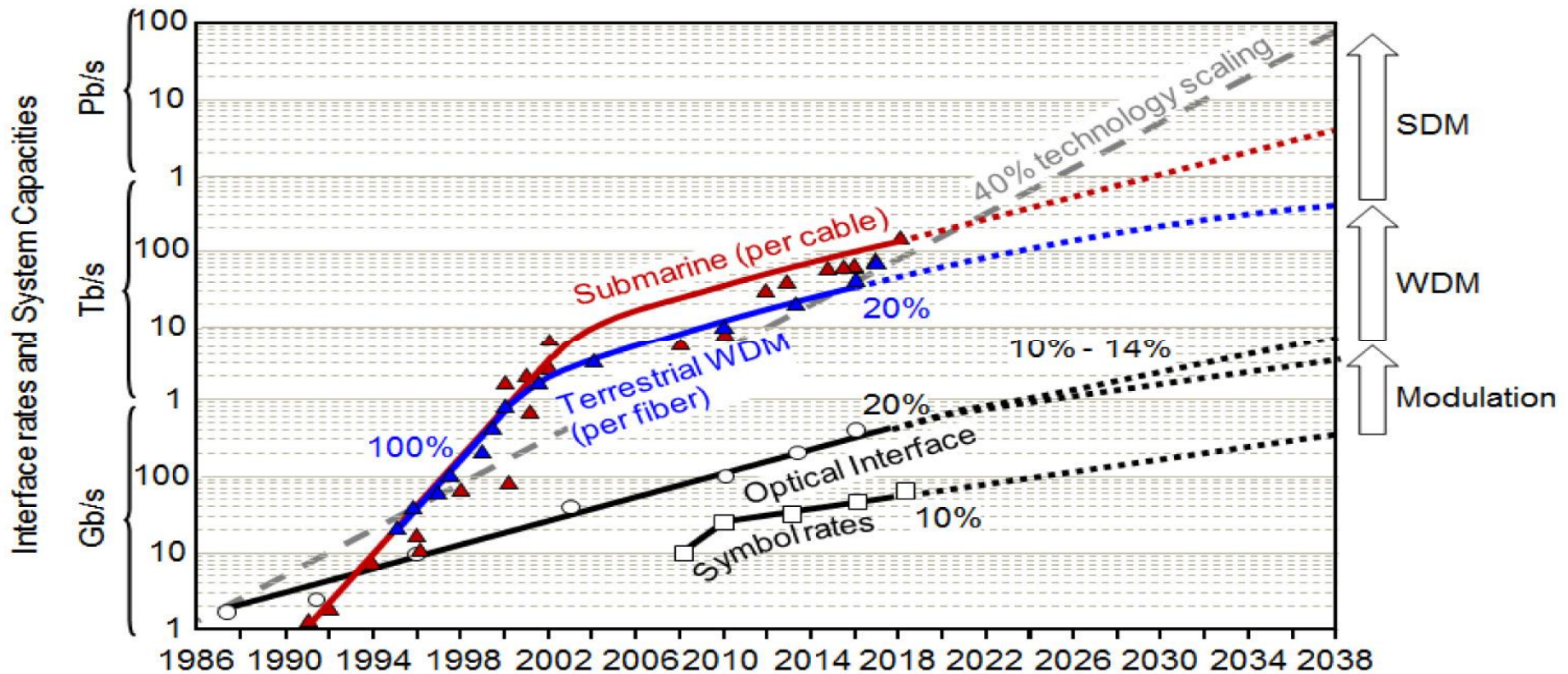
# INVESTIGACIÓN Y PRODUCTOS COMERCIALES



COMPARISON OF PRODUCTS AND RESEARCH RECORDS IN TERMS OF PER-CARRIER INTERFACE RATES AND WDM CAPACITIES.

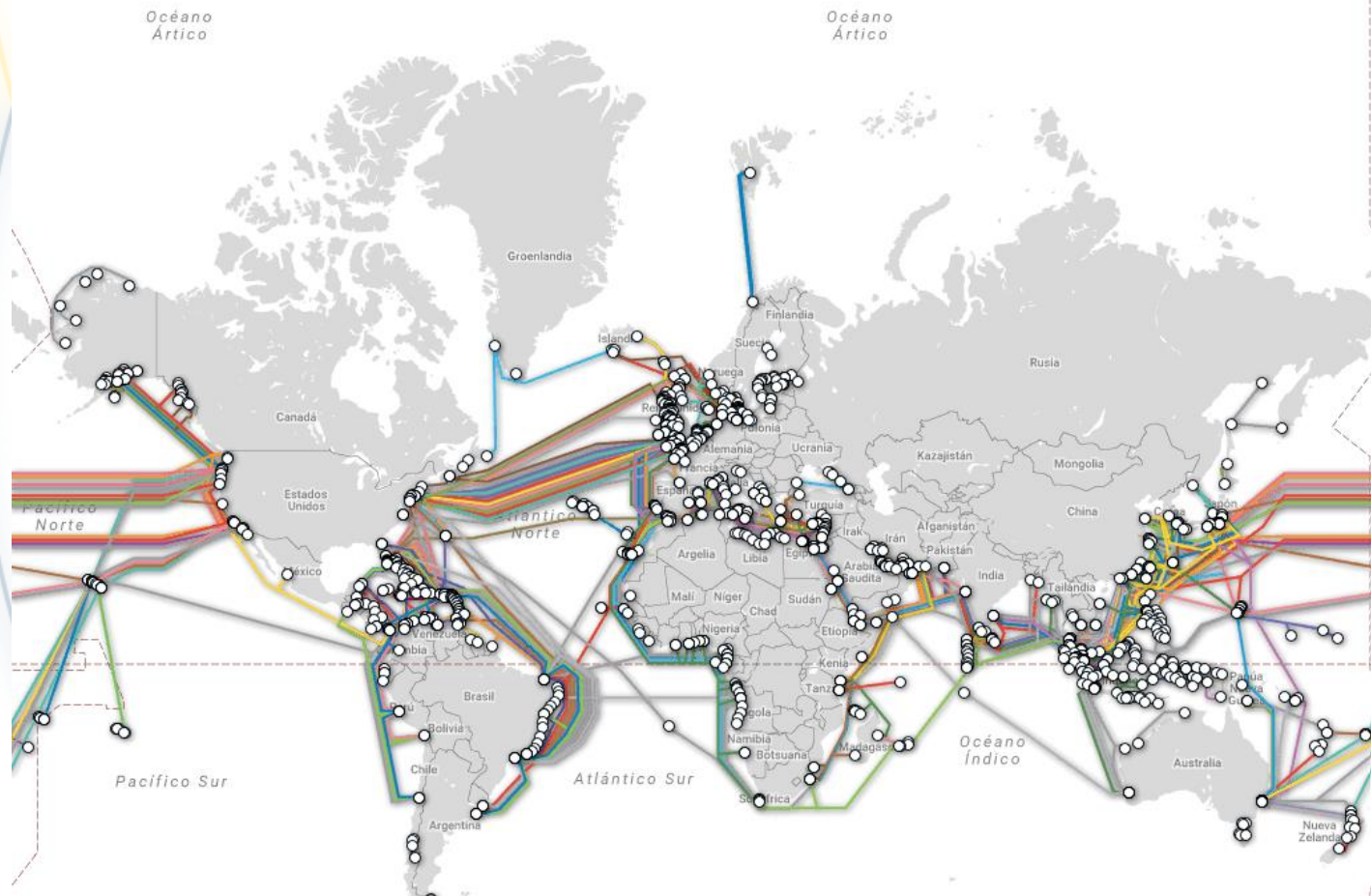
THE DISCONTINUITY IN SINGLE CARRIER INTERFACE RECORDS AROUND 2007 IS DUE TO THE INTRODUCTION OF COHERENT DETECTION USING POLARIZATION DIVISION MULTIPLEXING (PDM).

# EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN COMERCIALES DESDE 1987 EXTRAPOLADO AL 2037



# VISTA MUNDIAL DE LAS REDES DE FIBRA ÓPTICA

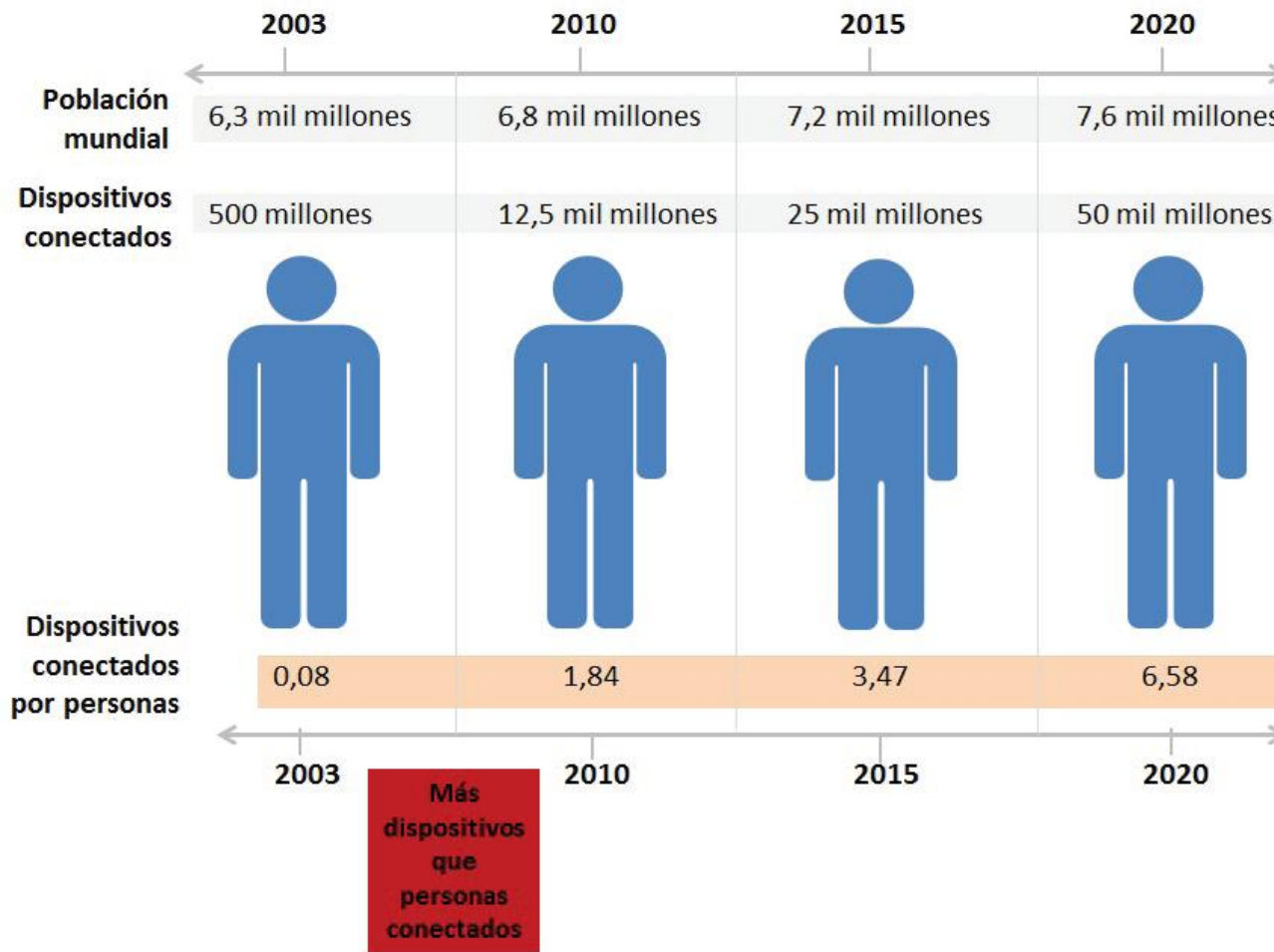
SEMINARIO  
Estrategias  
**VIRTUALES**  
en **FORMACIÓN**  
**TÉCNICA**



<http://www.submarinecablemap.com>



# PROYECCIÓN DE USUARIOS Y DISPOSITIVOS



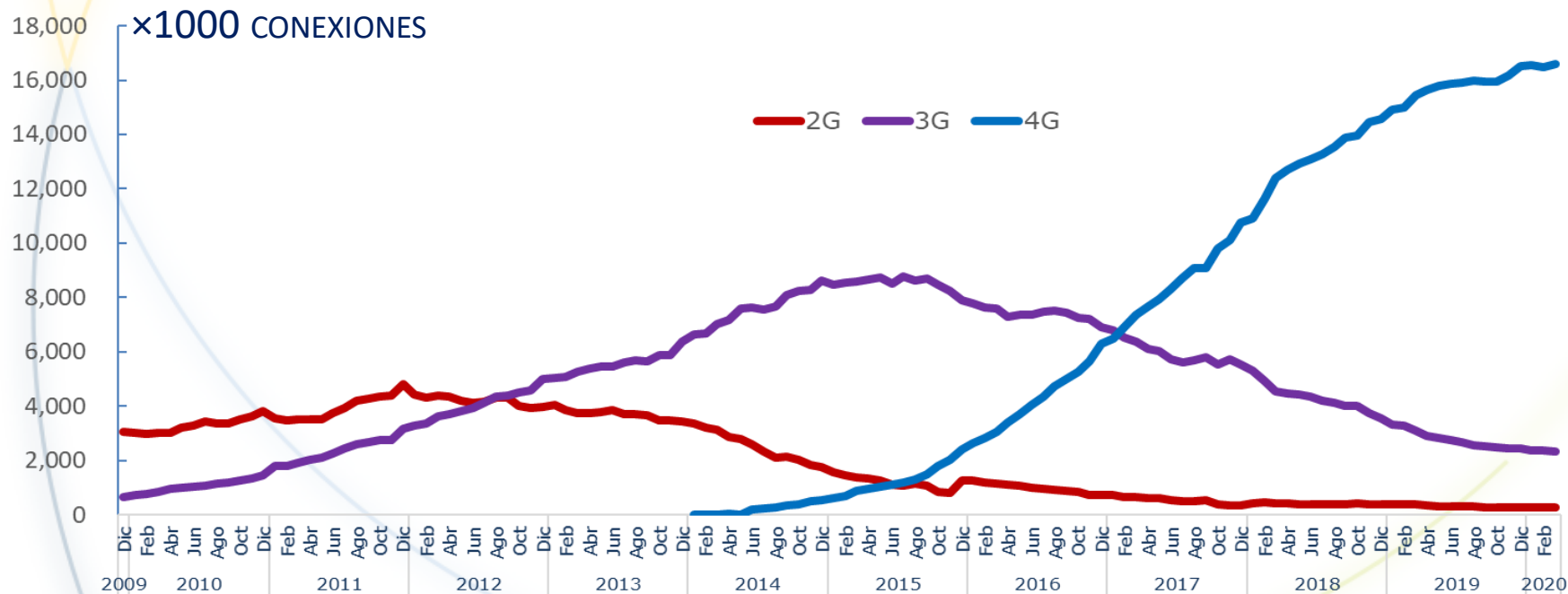


## RED ACADÉMICA NACIONAL AL 2020 RED DE FIBRA ÓPTICA

- RED EN FIBRA DESDE ARICA HASTA PUERTO MONTT
- TODAS LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN ESTÁN INTEGRADAS



# INTERNET Y TIPOS DE CONEXIONES



- Desde febrero 2017, las conexiones 4G superan a las conexiones 3G.
- Las conexiones 2G y 3G continúan en descenso, y la brecha entre éstas y las conexiones 4G aumentan.

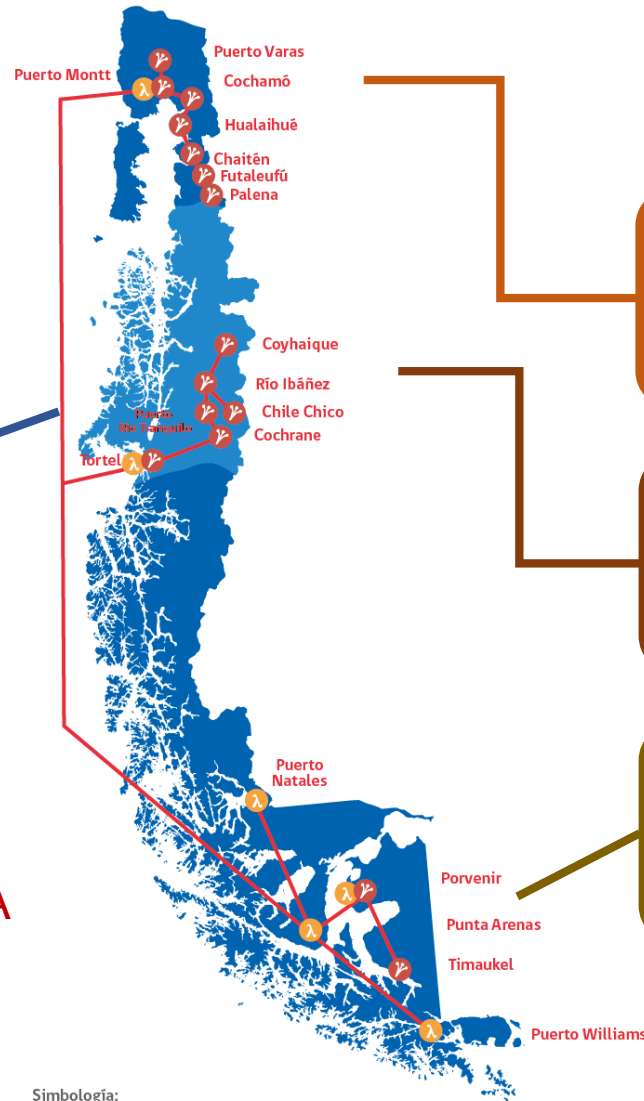


# PROYECTO FIBRA ÓPTICA AUSTRAL

## Troncal Submarino:

- 6 POIIT Exigibles
- + de 60 canales ópticos (DWDM)

## COMPONENTES BÁSICOS DE LAS TRONCALES DE INFRAESTRUCTURA ÓPTICA



Simbología:

- λ POIIT Submarino
- ⌘ POIIT Terrestre

### Troncal Terrestre Los Lagos:

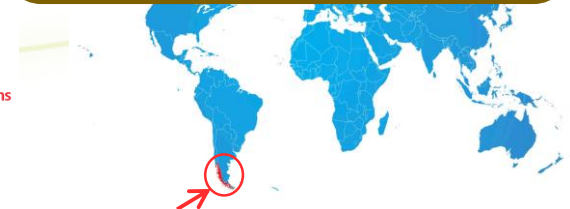
- 15 POIIT Exigibles
- 3 POIIT Adicionales
- + de 40 canales ópticos (pares de filamentos de FO)

### Troncal Terrestre Aysén:

- 12 POIIT Exigibles
- 4 POIIT Adicionales
- + de 40 canales ópticos (pares de filamentos de FO)

### Troncal Terrestre Magallanes:

- 3 POIIT Exigibles
- 3 POIIT Adicionales
- + de 40 canales ópticos (pares de filamentos de FO)

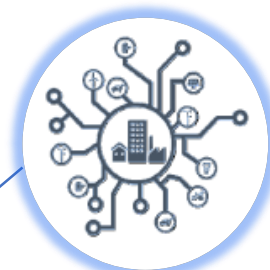


# OBJETIVOS DE LA AGENDA DIGITAL 2020

100% de  
escuelas  
públicas  
conectadas

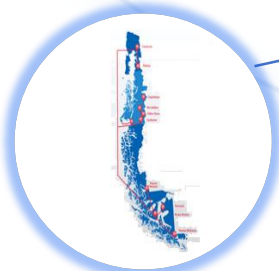


90% de Hogares  
con 10 Mbps  
(20% Fibra  
Óptica)



100Mbps para  
Industrias  
inteligentes al 2025.

AGENDA 20  
DIGITAL 20  
Chile Digital para Tod@s



Integrar digitalmente  
Chile

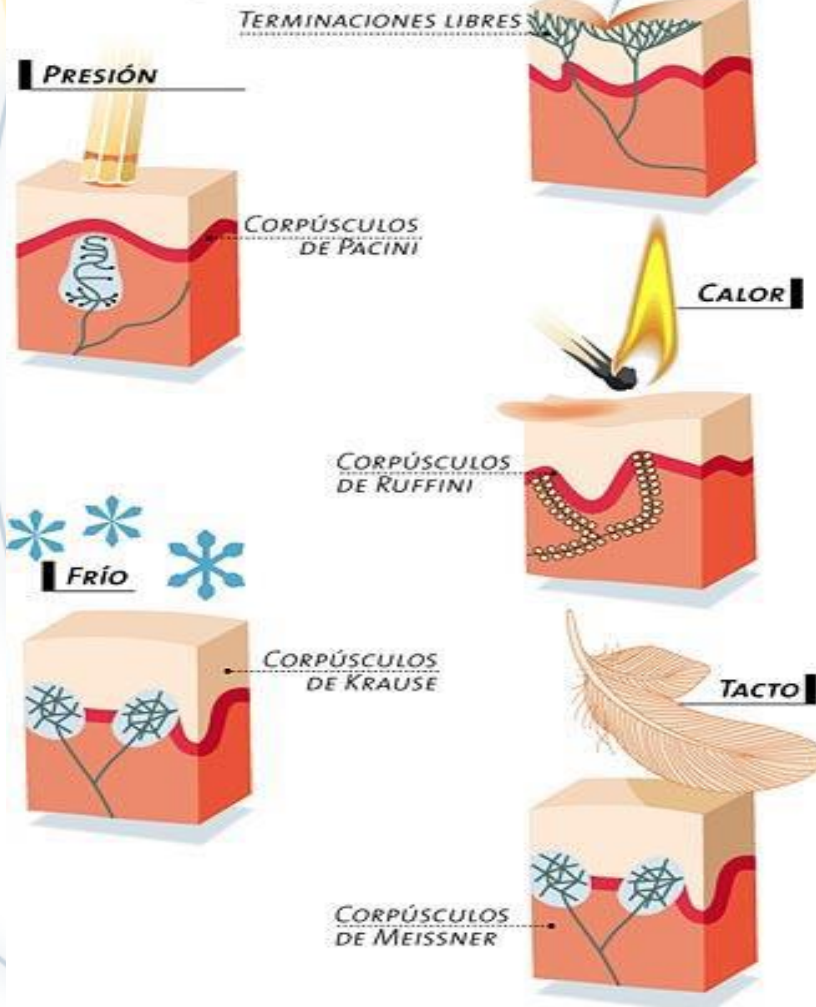


90% de las  
comunas  
con Wifi  
gratuito



## Los receptores de la piel

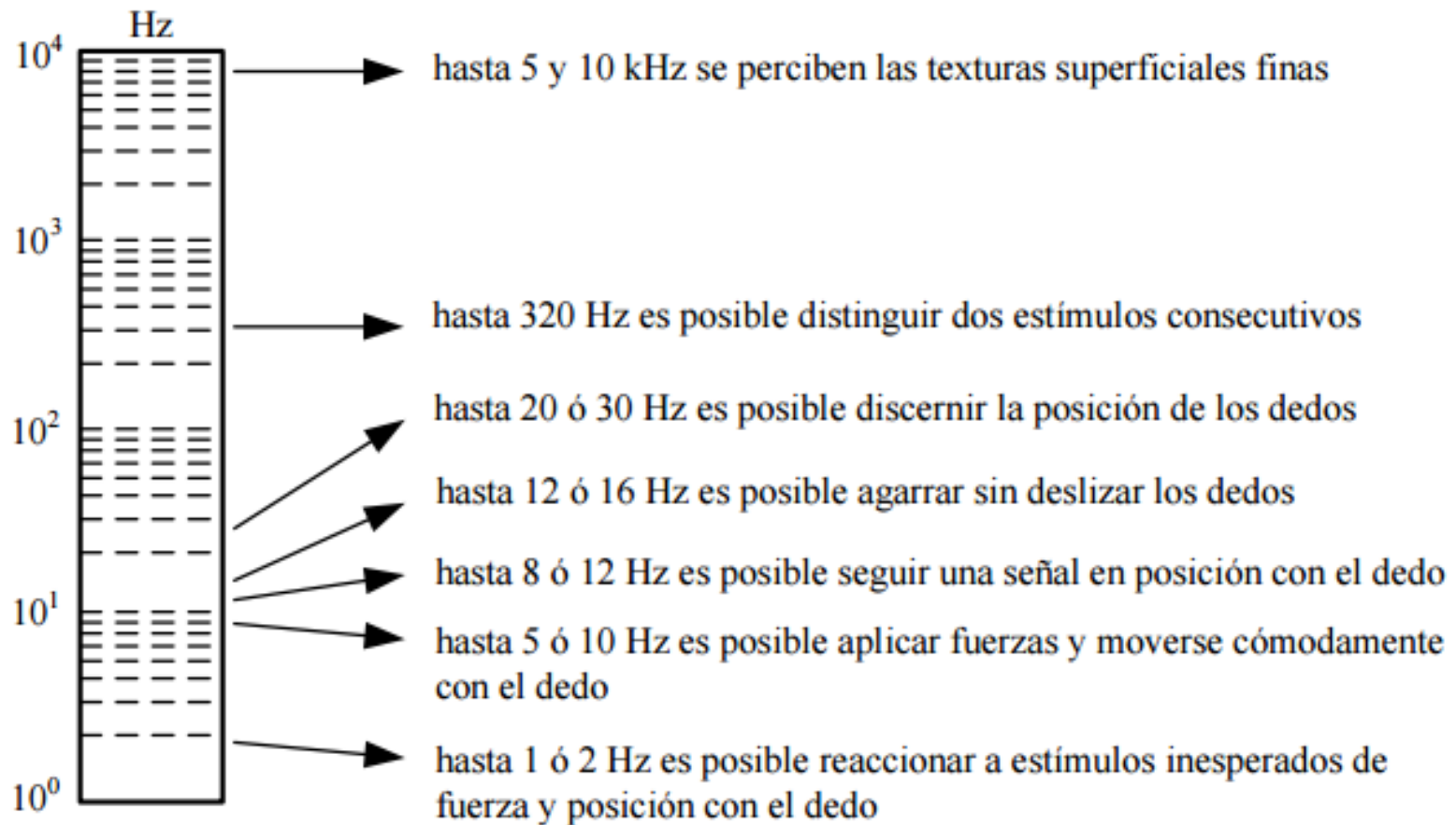
El tacto funciona por medio de receptores sensoriales complejos y específicos que responden a determinados estímulos que llegan a nuestra piel. Estos receptores emiten señales al cerebro o a la médula espinal, desde donde viajan a zonas cerebrales profundas.



# INVESTIGANDO FENÓMENOS HÁPTICOS

Introducción a la Háptica.  
Nuevos dispositivos de entrada y salida

# CLASIFICACIÓN EN FRECUENCIA DE LOS ESTÍMULOS



Introducción a la Háptica.  
Nuevos dispositivos de entrada y salida

# SUPERPOSICIÓN DE HOLOGRAFÍAS ÓPTICA Y ACÚSTICA

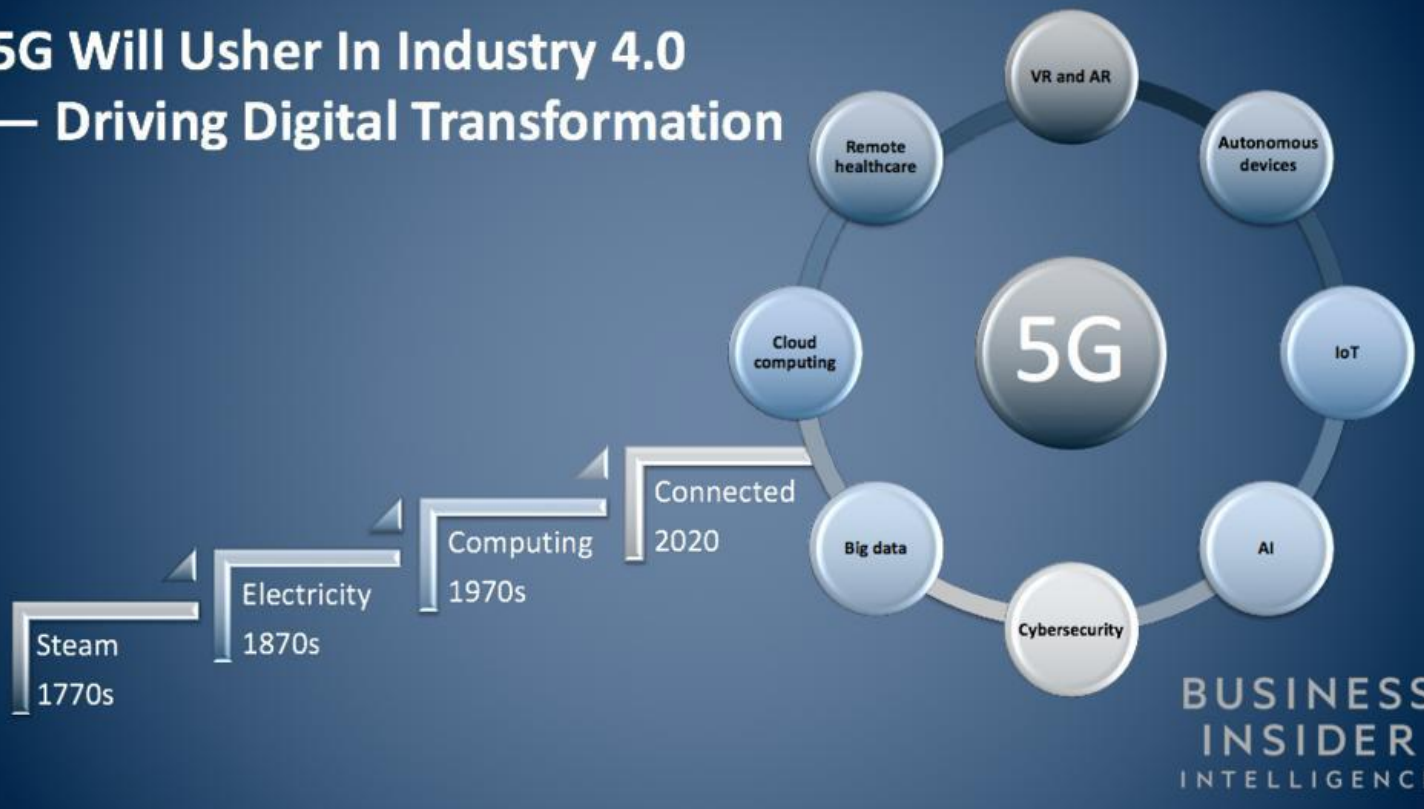


SE ESTÁ TRABAJANDO EN LA ADICIÓN DE RETROALIMENTACIÓN HÁPTICA A PROYECCIONES HOLOGRÁFICAS. ESTA RETROALIMENTACIÓN PERMITE AL USUARIO INTERACTUAR CON UN HOLOGRAMA Y RECIBIR RESPUESTAS TÁCTILES COMO SI EL OBJETO HOLOGRÁFICO FUERA REAL.

PARA LOGRAR ESTE EFECTO SE UTILIZA ULTRASONIDO PARA CREAR PRESIÓN DE RADIACIÓN ACÚSTICA, LA QUE PROPORCIONA RETROALIMENTACIÓN TÁCTIL Y ASÍ LOS USUARIOS INTERACTÚAN CON EL OBJETO HOLOGRÁFICO.

# BUSINESS INTELLIGENCE

## 5G Will Usher In Industry 4.0 — Driving Digital Transformation



# ¿AHORA, HACIA DONDE VAMOS CON 5G Y MASSIVE-MIMO?

- CON VELOCIDADES HASTA 100 VECES MÁS RÁPIDAS QUE 4G Y UNA LATENCIA HASTA 120 VECES MENOR, 5G ESTÁ A PUNTO DE REVOLUCIONAR LA INDUSTRIA TECNOLÓGICA.
- LAS TELECOMUNICACIONES EN UNOS 20 PAÍSES DESPLEGARÁN REDES 5G PARA FINES DE 2020, LO QUE SIGNIFICA QUE LA CARRERA PARA ASEGURAR EL LIDERAZGO GLOBAL DE 5G ESTÁ OFICIALMENTE EN MARCHA.
- GANAR BRINDARÁ LA OPORTUNIDAD DE DAR FORMA AL FUTURO DE LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES Y PODRÍA TRAER AL MENOS UNA DÉCADA DE VENTAJAS COMPETITIVAS A QUIENES ESTÉN EN ESTA CARRERA.

## ! GRACIAS !





SEMINARIO  
Estrategias  
**VIRTUALES**  
en **FORMACION**  
**TÉCNICA**

**EL ROL DE LA INFRAESTRUCTURA DE  
TELECOMUNICACIONES PARA EL DESARROLLO  
DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL**