



# **Introducción a los cables de fibra óptica submarina**

**Ing. Javier More Sanchez**

02 de junio de 2025

# Comunicación Lima - Miami



A mayor distancia entre el cliente y el servidor, mayor es el RTT (Round Trip Time)

Información de TOE extraído de: [https://uat-cdn.movistar.com.pe/2025/05/PDF\\_MAY\\_TOE\\_Internet\\_Febrero\\_2025-6824b1c990d6f.pdf](https://uat-cdn.movistar.com.pe/2025/05/PDF_MAY_TOE_Internet_Febrero_2025-6824b1c990d6f.pdf)

# 1858: 1º cable submarino trasatlántico **telegráfico**

16 de agosto de 1858: Se intercambió el primer mensaje **telegráfico** entre el presidente de EEUU (James Buchanan) y la reina Victoria

Estuvo en funcionamiento solo 3 semanas (una de las causas de la falla fue la operación con altos voltajes: dañaron el cable), pero dio origen a nuevos proyectos

Se culminó el 05 de agosto de 1858:  
Hace más de **165 años**



# La llegada de la fibra óptica

Theodore Maiman (1927-2007)

Luz amplificada por emisión estimulada de radiación



El **16/05/1960** Theodore Maiman puso en funcionamiento el primer **LASER**



Un laser emite luz **coherente**: Es decir, todas las oscilaciones tienen la misma **longitud de onda**.



Sin los rayos **LASER** no sería posible las comunicaciones por **fibra óptica**

Charles Kuen Kao (1933-2018)



1966



Publicó el paper "*Dielectric-fibre surface waveguides for optical frequencies*"

Es considerado el "padre de las comunicaciones vía fibra óptica"

El paper fue uno de los primeros estudios serios para usar la fibra óptica en telecomunicaciones.

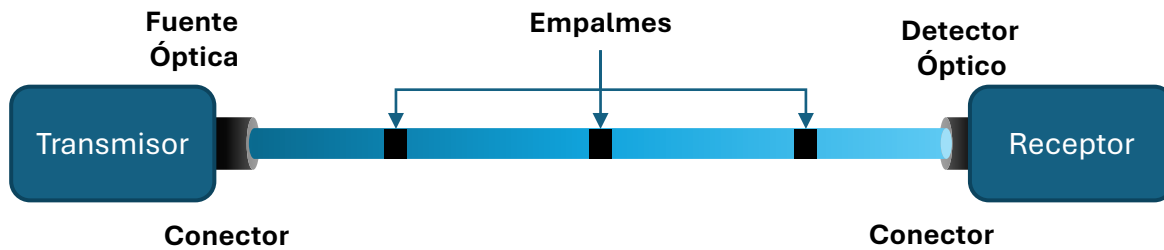
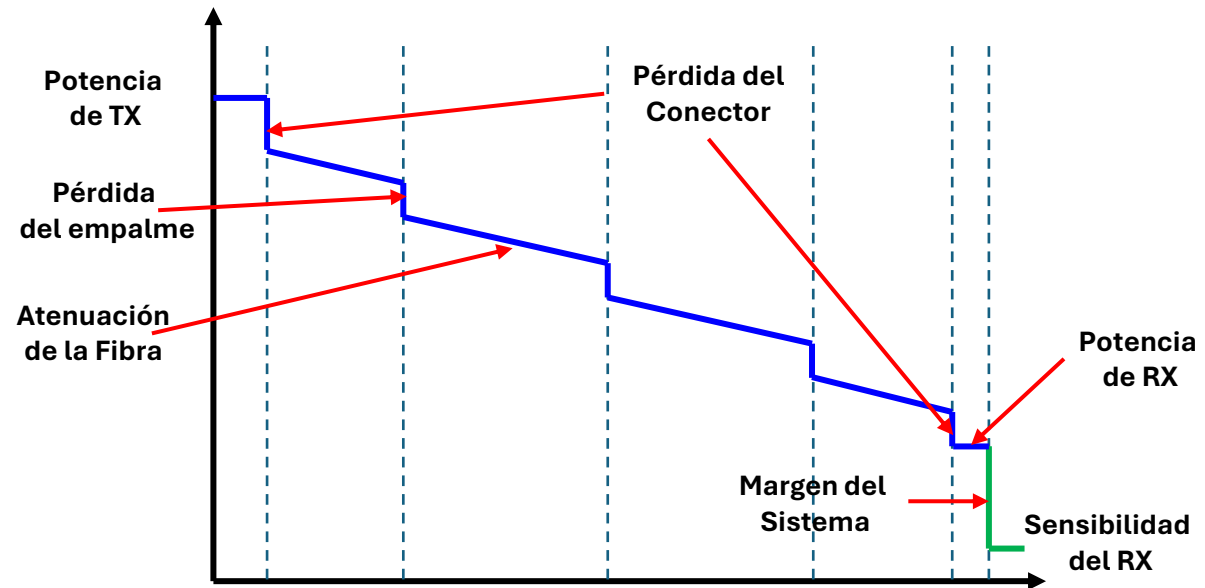
Para que el sistema sea funcional, se requería una atenuación de 20dB/km. A la fecha, se ha logrado menos de 1dB/km

Fuente: "*Dielectric-fibre surface waveguides for optical frequencies*", Kao, 1966.



Premio **Nobel** de Física (2009)

# Atenuación de un sistema óptico



# 1988: 1º cable trasatlántico de fibra óptica: **6500 km**

Cable TAT-8: En operación desde **1988** hasta el **2002**

**3 pares** de hilos de fibra óptica

**280 Mbps** por cada par  
(4000 circuitos de 64kbps)

Repetidores cada 30 a 50km

Los cables anteriores eran Coaxiales

Estuvo en operación hasta el 2002

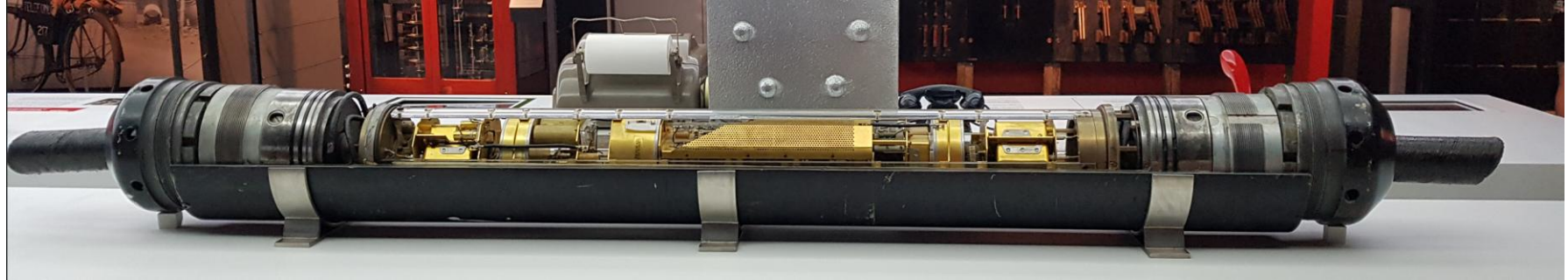
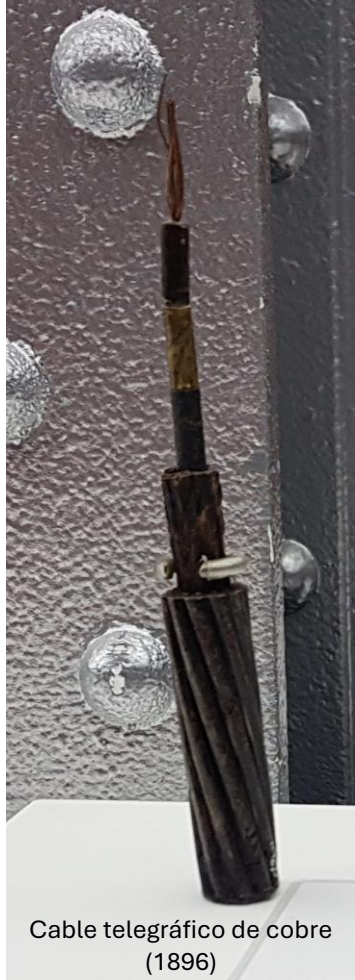
Fue crucial para el surgimiento de Internet

Consortio formado por:



Uso de  $\lambda = 1310 \text{ nm}$  - Monomodo

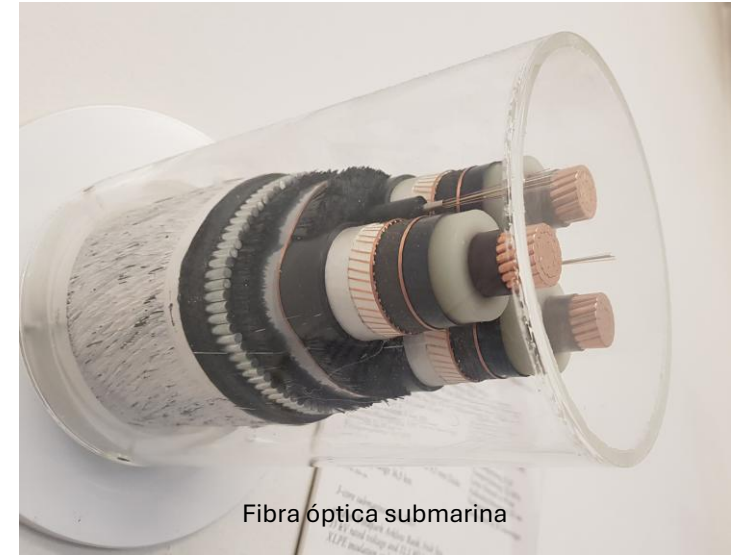
# Cables submarinos: Siglos XIX y XX



Repetidor de cable coaxial submarino (1960)



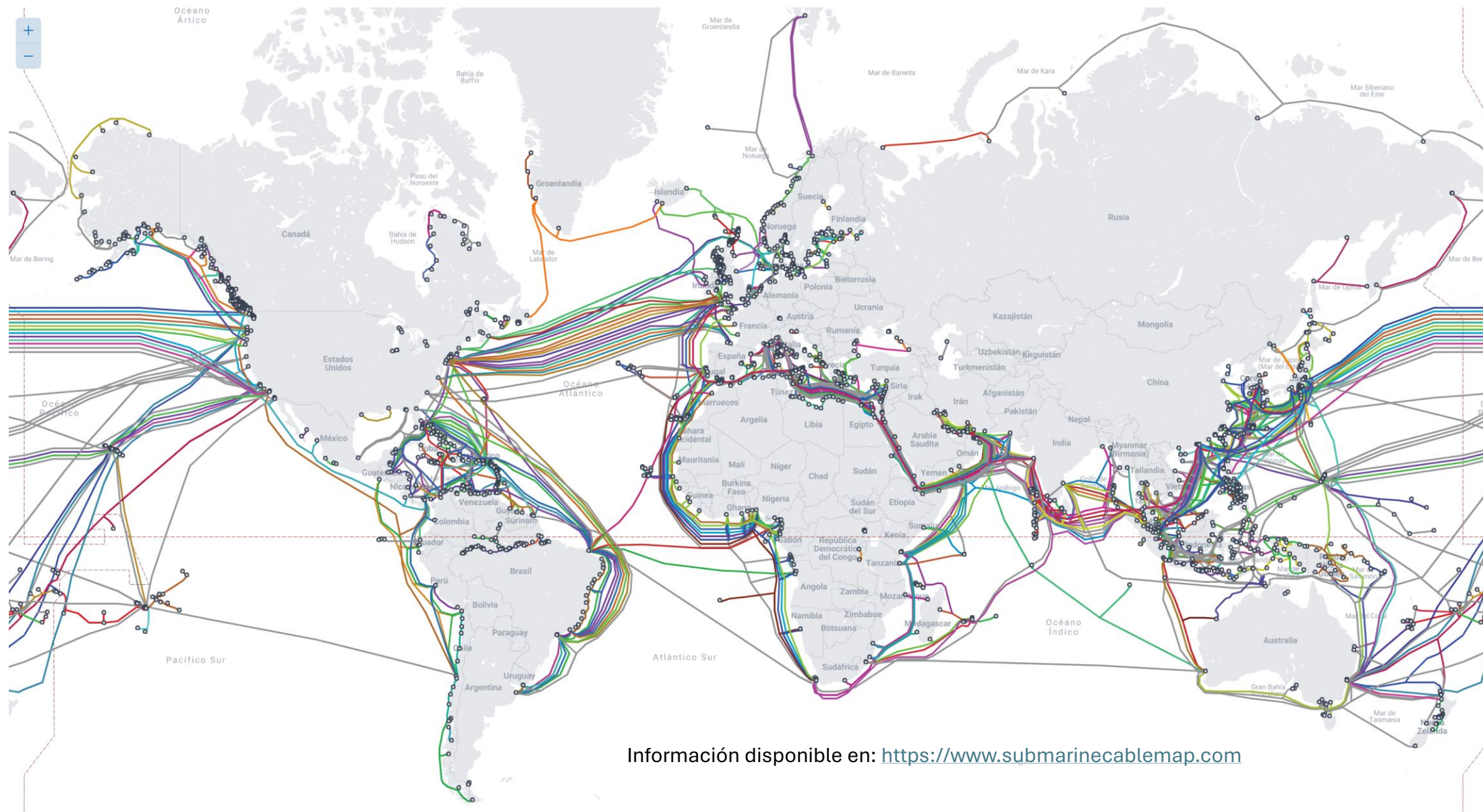
Repetidor de cable coaxial submarino (1960)



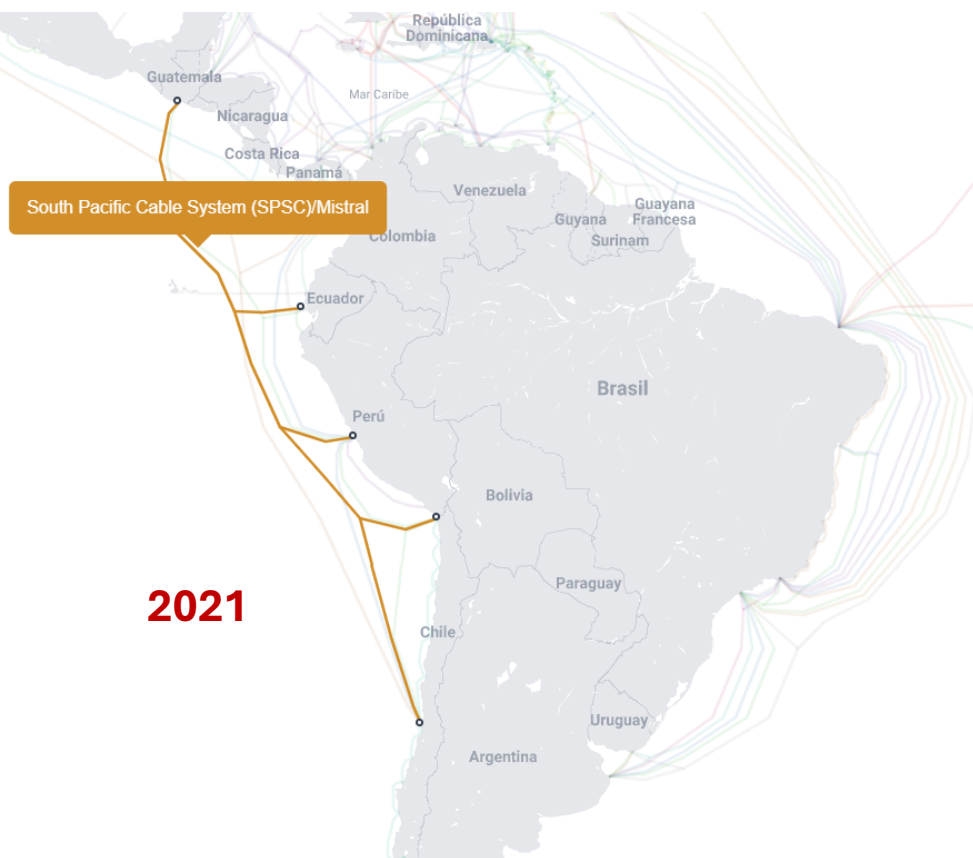
Fibra óptica submarina

Fuente: Álbum personal - Ing. Javier More - Museo Telefónica Madrid - Deutsches Museum

# Mapa de fibra óptica submarina según TeleGeography - 2025



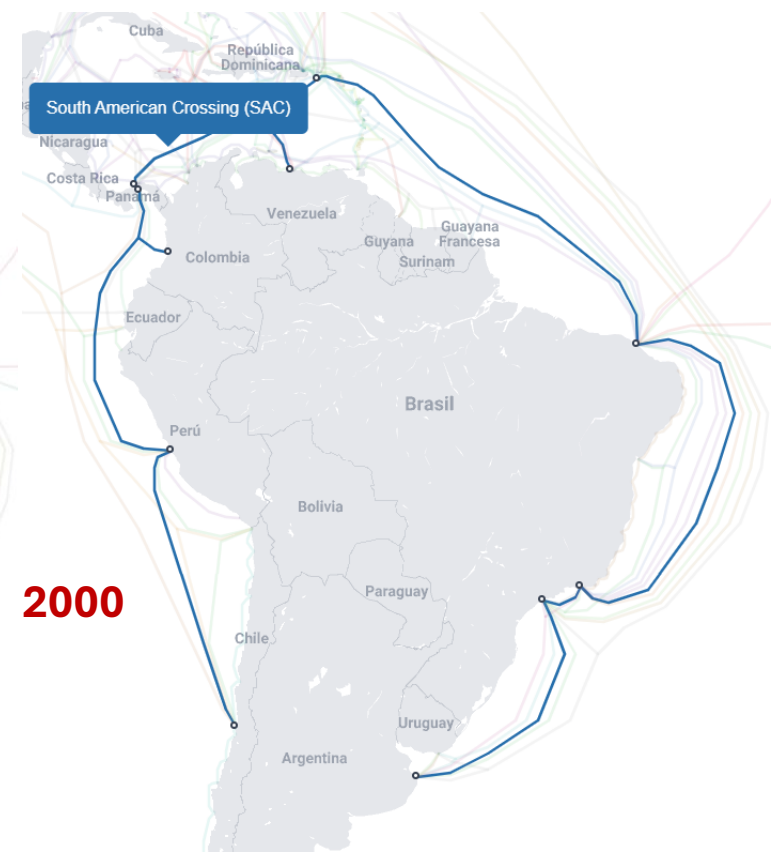
# Tiempo de vida de la fibra óptica submarina



2021



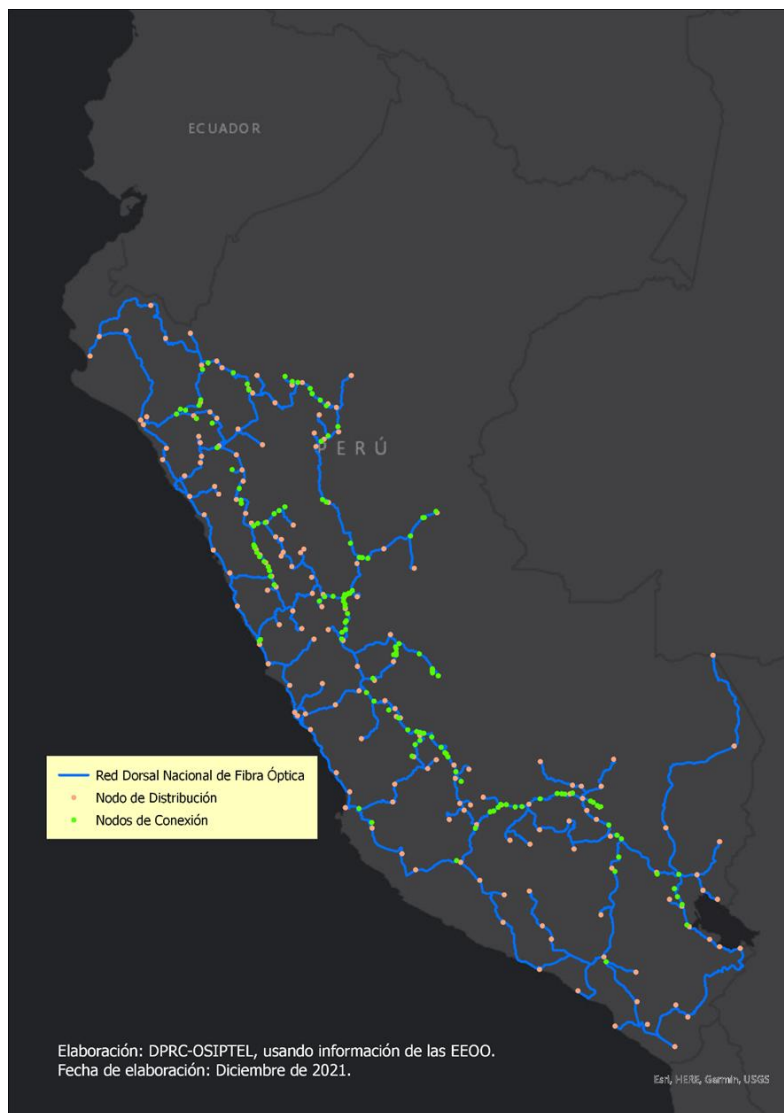
2001



2000

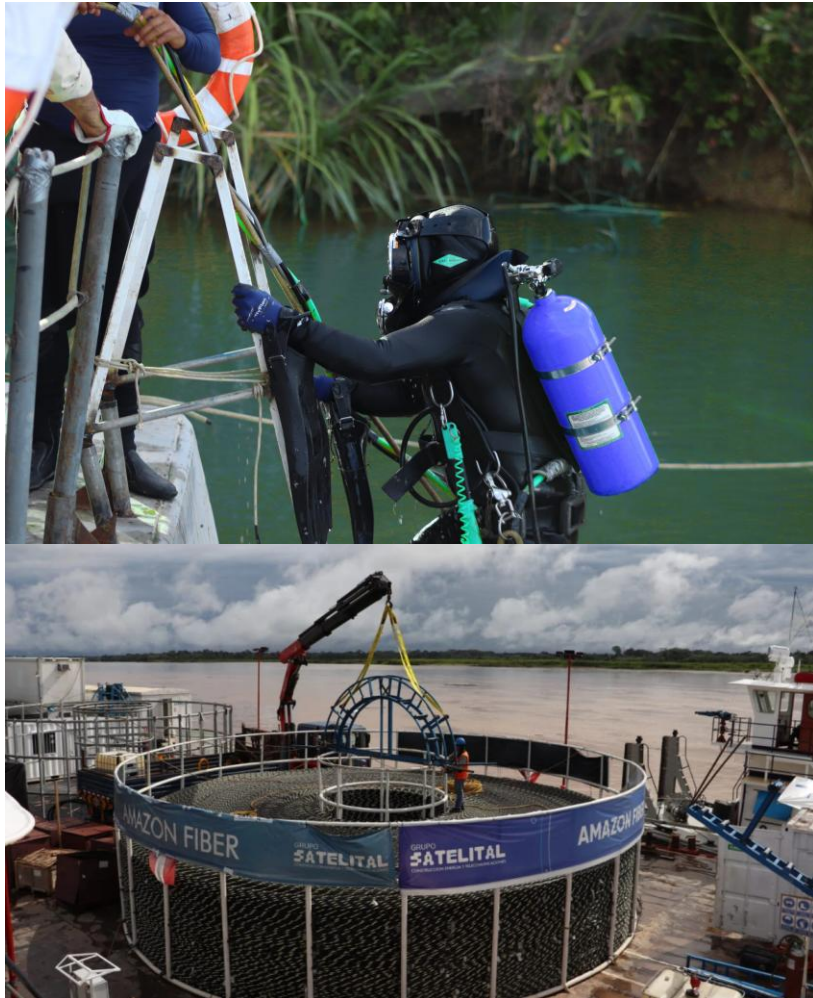
¿Qué pasó con el cable **PanAm** (1999-2021)?”

# Ejemplo de mapas de fibra óptica terrestre



Mapas disponibles en:  
<https://repositorio.osiptel.gob.pe/handle/20.500.12630/745>

# También existe la fibra óptica subfluvial

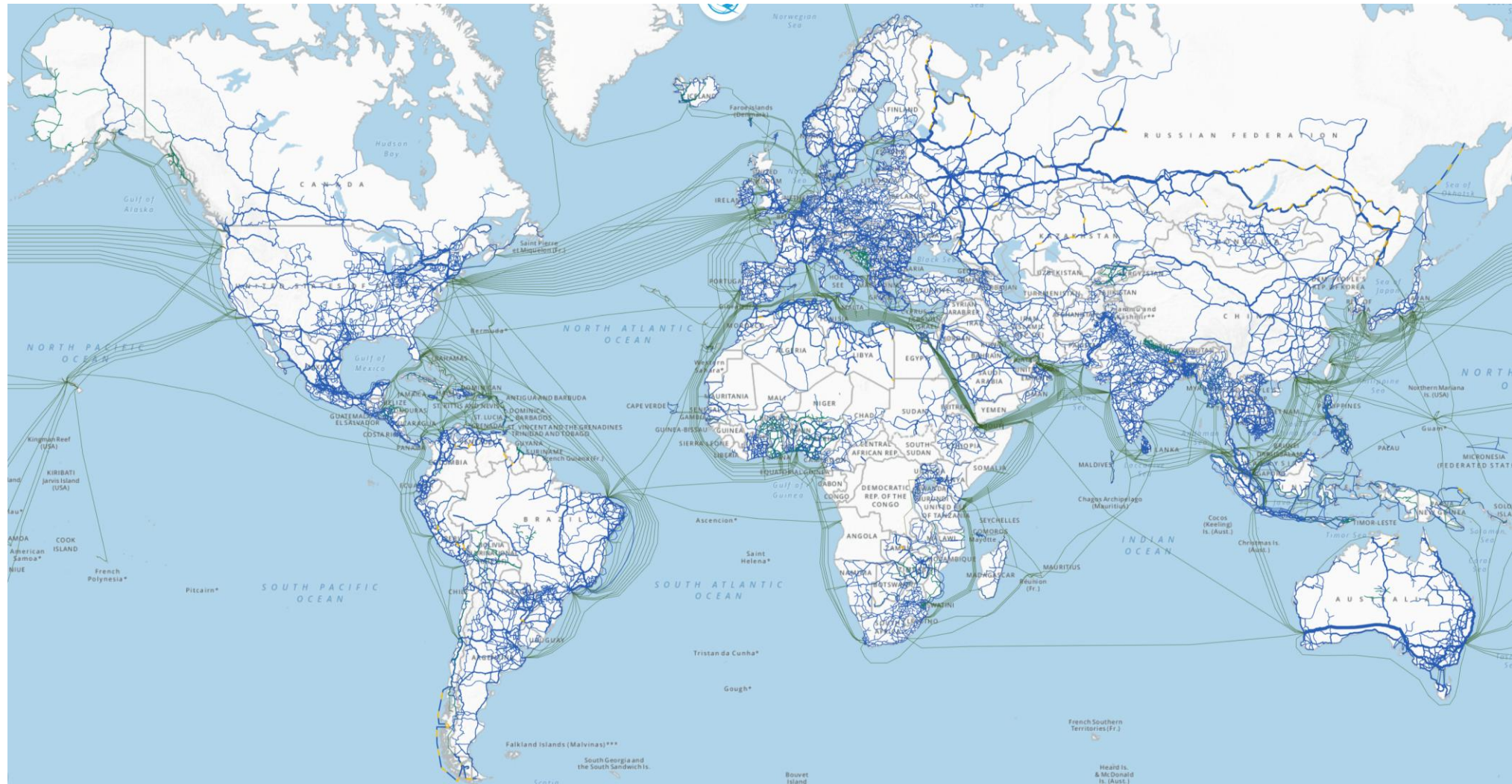


Información disponible en: <https://rpp.pe/peru/loreto/loreto-fibra-optica-conectara-con-el-mundo-a-mas-de-un-millon-y-medio-de-personas-noticia-1359560>  
<https://www.busesempresarial.com.pe/la-triple-frontera-amazonica-se-conecta-con-el-despliegue-de-fibra-optica-subfluvial>



Fuente: Adaptado del mapa publicado en el portal  
<https://www.submarinecablemap.com>

15 JANUARY 2005



Información disponible en: <https://bbmaps.itu.int/bbmaps>



**Javier More Sanchez** ✓

Ing. Electrónico | Mag. Telecomunicaciones | Mag. Regulación SSPP |  
Ms. Gestión de Infraestructuras

