



**EMPRESA ARGENTINA DE SOLUCIONES
SATELITALES S.A.**

Proyectos de Telecomunicaciones del Estado



– **Sistema Satelital Argentino de Telecomunicaciones (Ley 26.092/2006)**, con el objeto de promover la fabricación de satélites en el país, y proteger y explotar las posiciones orbitales geoestacionarias.



– **Implementación y operación de la Red Federal de Fibra Óptica - Decreto 1552/2010,**

– **Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre, SATVD-T, (Decreto 364/2010)** que involucra la construcción de un sistema de radiodifusión con acceso gratuito a la TV abierta en todo el país. Incluye el modo Terrestre (EDTs), y la TV Directa al Hogar via satélite (DTH) para las zonas rurales.



– **Programa “Conectar Igualdad. Com. Ar”, (Decreto 459/2010)** tendiente a incorporar a nivel nacional en forma igualitaria y masiva las tecnologías de la información y de la comunicación. Incluye el acceso a Internet.



– **Programa “Argentina Conectada” (Decreto 1552/2010)**, abordado desde una óptica universal e inclusiva con el fin de disminuir la brecha digital en el país. Contiene diversos ejes, incluyendo el de “Infraestructura y Conectividad”.



Rol de ARSAT

● El Estado le ha encomendado a ARSAT la responsabilidad de la implementación de estos proyectos:

- **Por la Ley 26.092 de creación de ARSAT, debe conducir el desarrollo y fabricación de satélites en el país, ocupar las posiciones orbitales Argentinas y prestar facilidades y servicios satelitales y/o conexos.**
- **Por el Decreto 364/2010 se le encomienda la Implementación y operación de la Plataforma Nacional de Televisión Digital Terrestre (EDT y TDH).**
- **Por el Decreto 1552/2010, la implementación y operación de la Red Federal de Fibra Óptica, Puntos de Acceso a la Red Internacional, y a las Redes Provinciales de Fibra Óptica. Transporte mayorista de banda ancha, incluyendo conectividad satelital para zonas sin otro tipo de acceso. Rol de regulador del mercado y de las tecnologías.**
- **Generación de Nodos Distribuidos de Acceso a Redes (NAPs), con Centros de Administración y Gestión de Datos y Software (Data Centers). Nodo y Centro Nacional de Operaciones en la sede de ARSAT en Benavidez.**





Infraestructura de la Red Federal de Fibra Óptica

- **La Red Troncal de Fibra Óptica.**
- **Punto Nacional de Acceso a la Red.**
- **El Centro Nacional de Operaciones**
- **Redes Provinciales de Fibra Óptica.**
- **Los Centros Provinciales de Operación**
- **Puntos Provinciales de Acceso a la Red.**



Ejes del Plan Federal y Provincial de F.O.

- **Inclusión Digital.**
- **Producción Nacional y Generación de Empleo en el sector de las Telecomunicaciones.**
- **Capacitación e Investigación en las tecnologías de las Comunicaciones.**
- **Infraestructura y Conectividad.**

Fases del proyecto REFEOF

- **Primera Fase:** Construcción de la “Red Federal de Fibra Óptica”
 - Utilizando redes ópticas existentes.
 - Construyendo nuevos tramos en nueve regiones del país.
- **Segunda Fase:** Adquisición e Instalación de la red de transporte de alta capacidad y largo alcance (DWDM).
- **Tercera Fase:** Adquisición e Instalación de la Red Transporte Multiservicio (MPLS-IP)

Objetivos del proyecto

**Desplegar una “Red Homogénea Multiservicio”
con soporte para servicios y redes**

Servicios :

Triple Play

(Internet , Voz sobre IP y Video).

Televisión Digital Abierta

Video On Demand

Conexiones Regionales

(Conexión de Cooperativas, Organismos Gubernamentales Provinciales).

Servicios Corporativos

(L2VPN regionales, L3VPN Regionales-Nacionales).

Redes :

Backhaul móvil (3G , LTE)

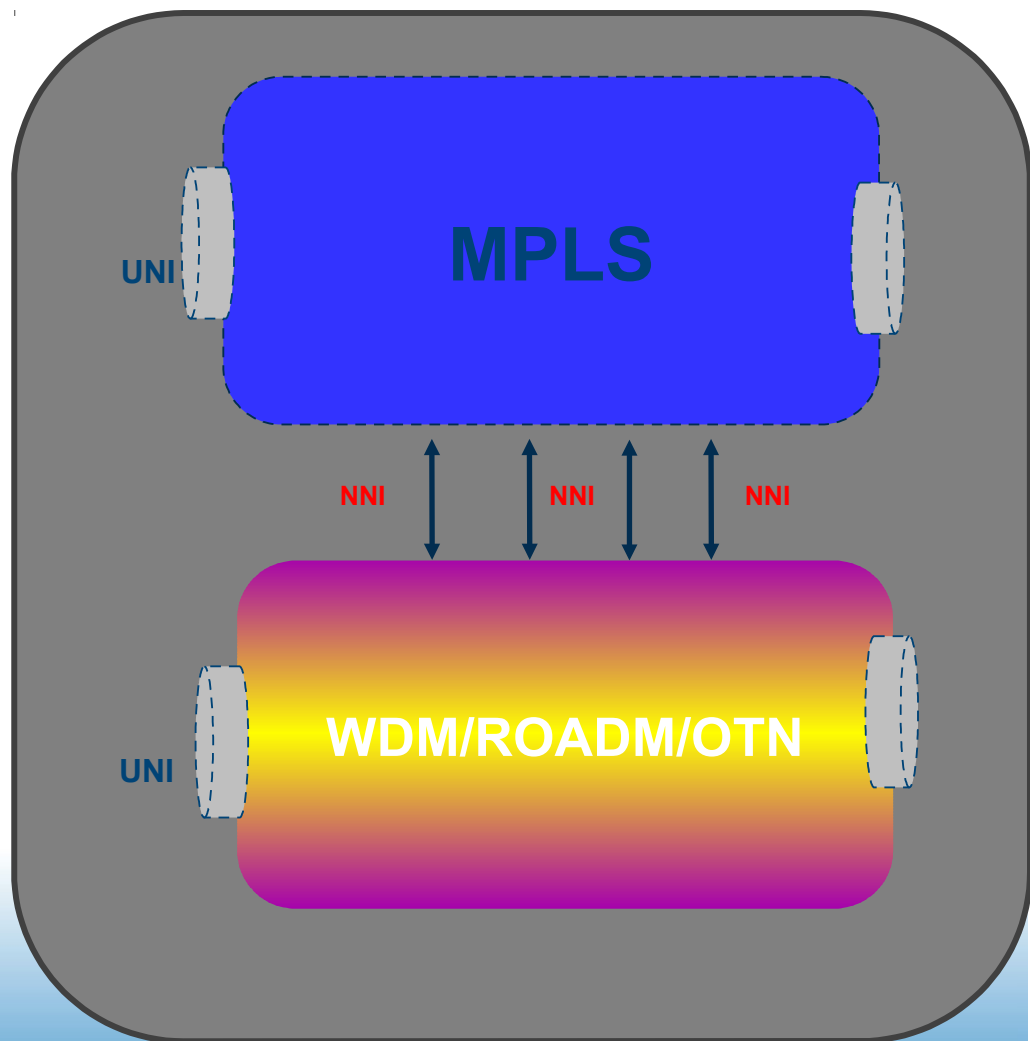
Redes Provinciales

Premisas

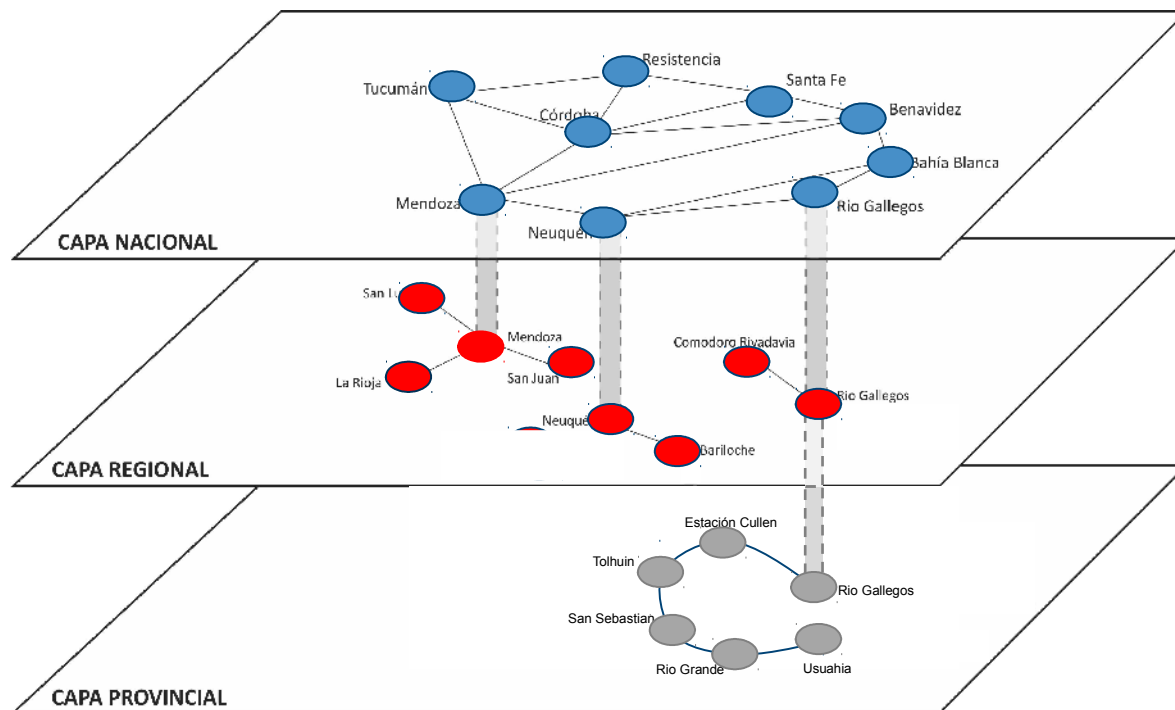
- Capa de Servicio basada en **MPLS/IP (Packet Network)**
- Brinda agregación y flexibilidad

- Capa de Infraestructura basada en **DWDM/OTN/ROADM (Optical Network)**.

Brinda transporte de gran ancho de banda.



Topología y Jerarquía General de la Red

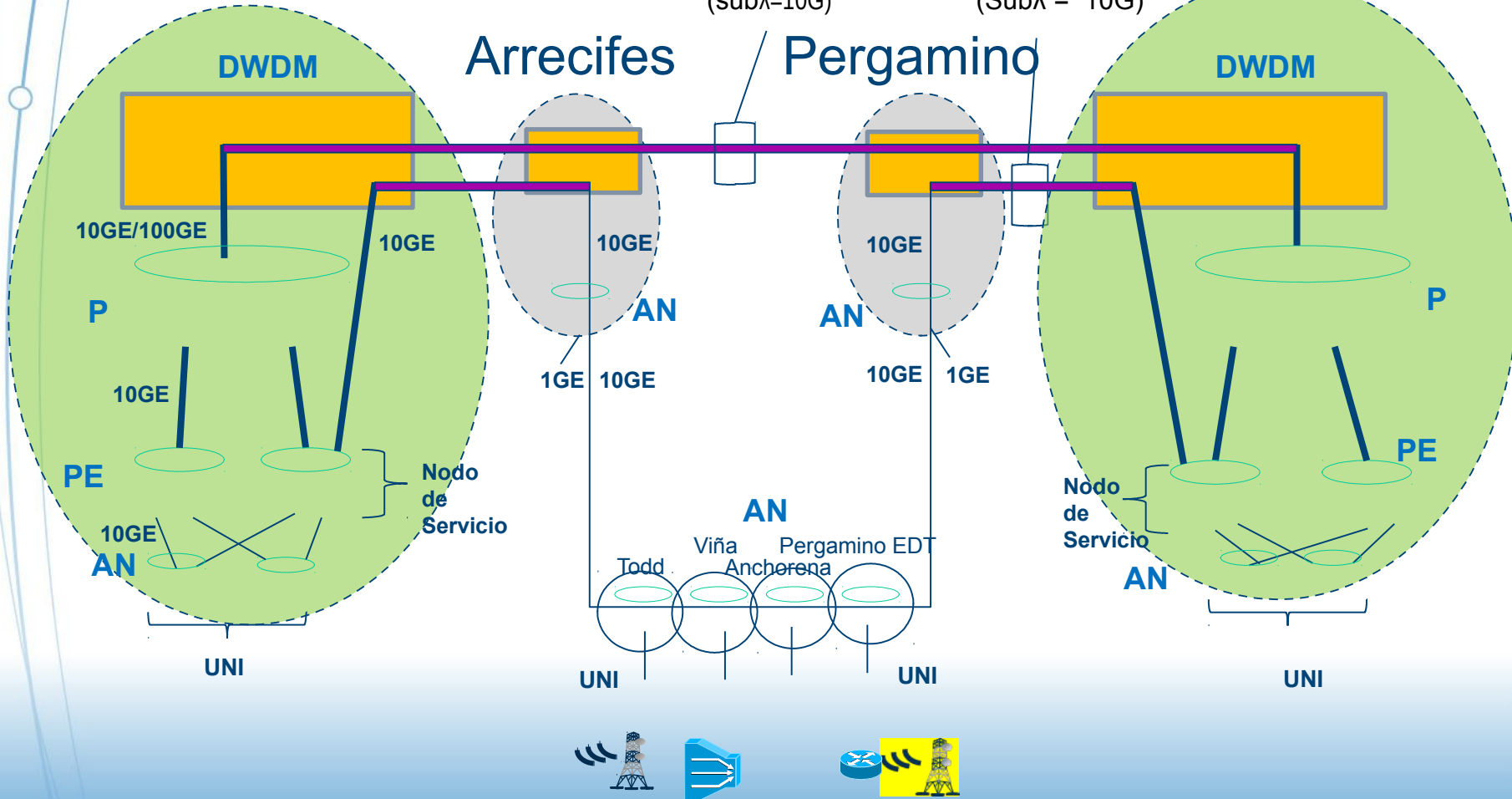


Arquitectura de Referencia

Benavidez

Rosario

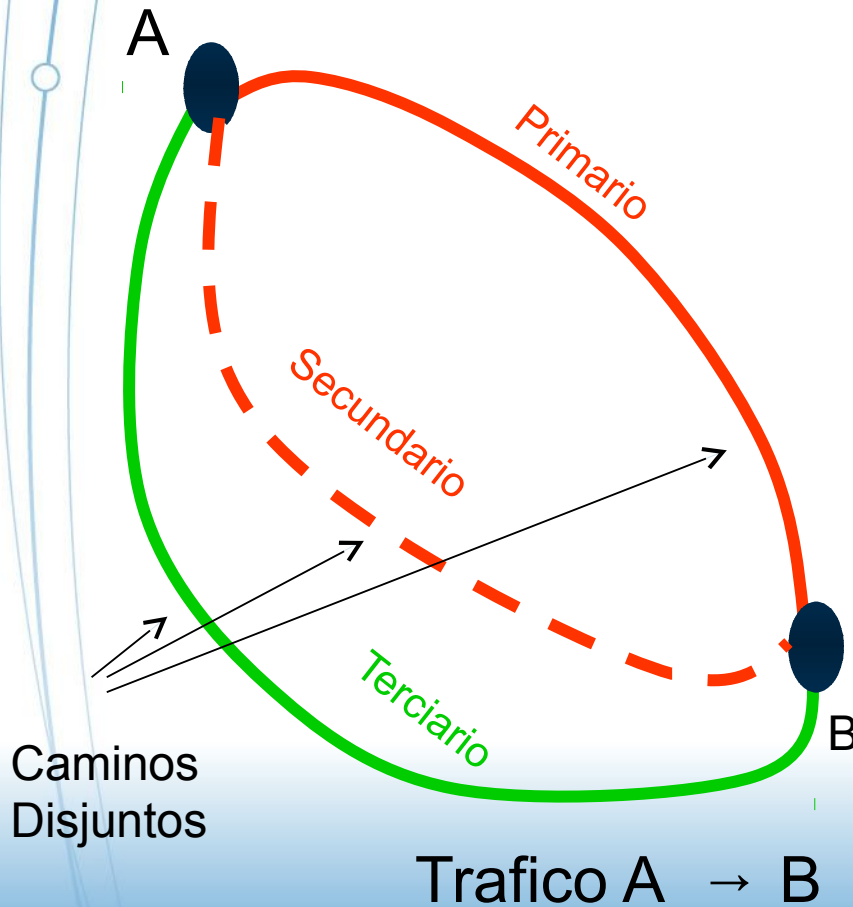
Trafico Largo Alcance (subλ=10G) Trafico Regional (Subλ = 10G)



P PE AN

Core Protección y Restauración

- Concepto gral. a toda la red.



- **10GE/100GE (futuro)**
Protección Óptica
Convergencia < 50 ms
Mecanismo = SNCP

- **10GE/100GE**
Restauración Paquetes
Convergencia < seg
Mecanismo = IP/ MPLS

Falla

Solución

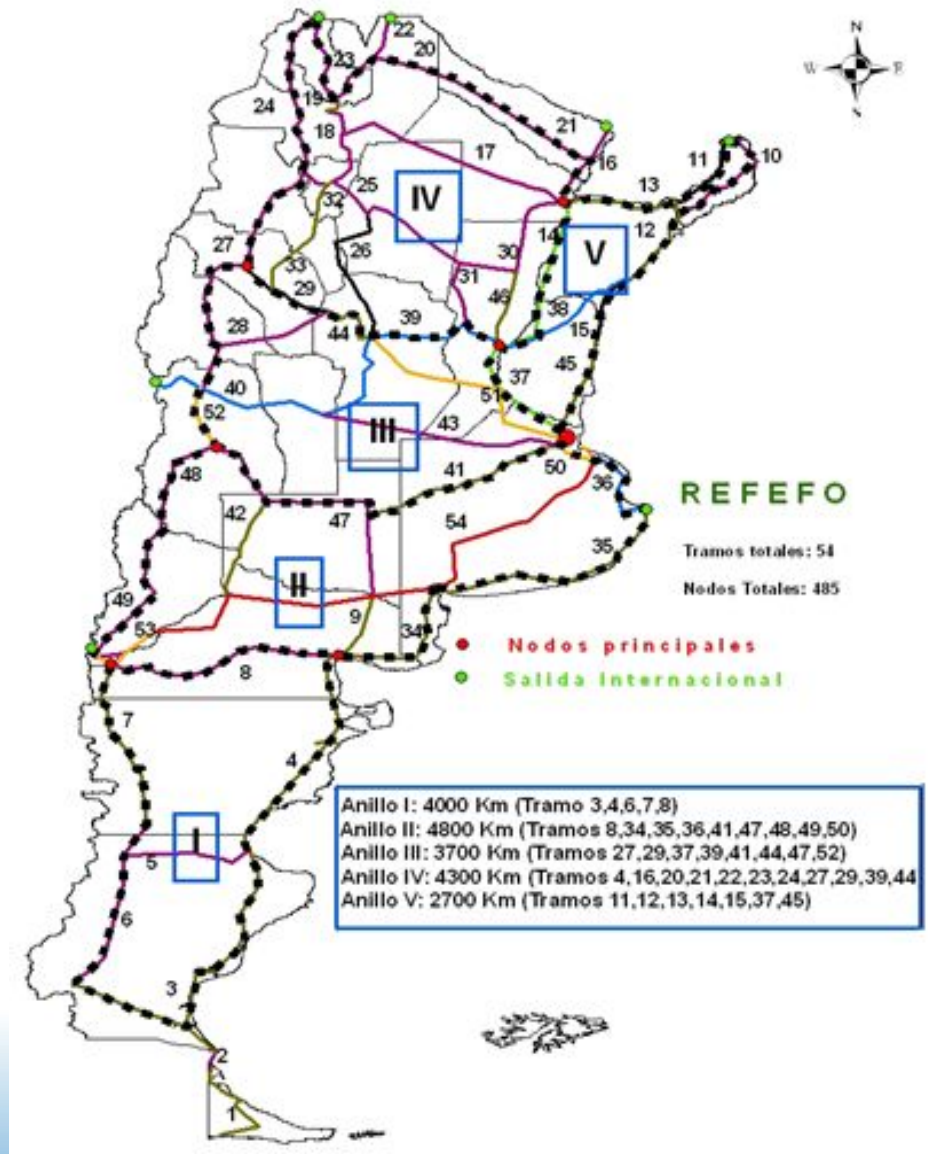
Primario
Primario
y Backup

Protege Secundario
Restaura Terciario

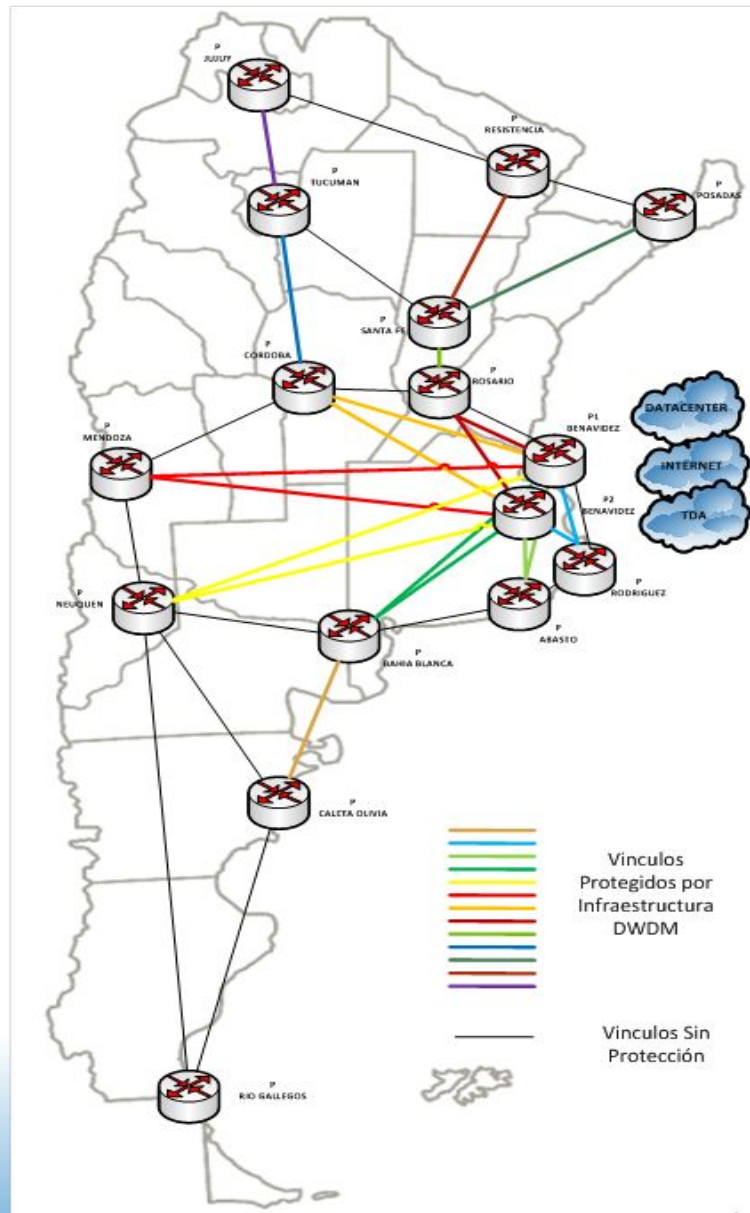
Criterios de diseño.

- **Planeamiento de la traza principal de la Red.**
- **Determinación de los nodos de acceso.**
- **Configuración de una Red Óptica Mallada redundante y definición de niveles jerárquico en la topología de la RED.**
- **Planificación y adquisición de los equipos de transmisión (Troncal DWDM – Agregación MPLS IP).**

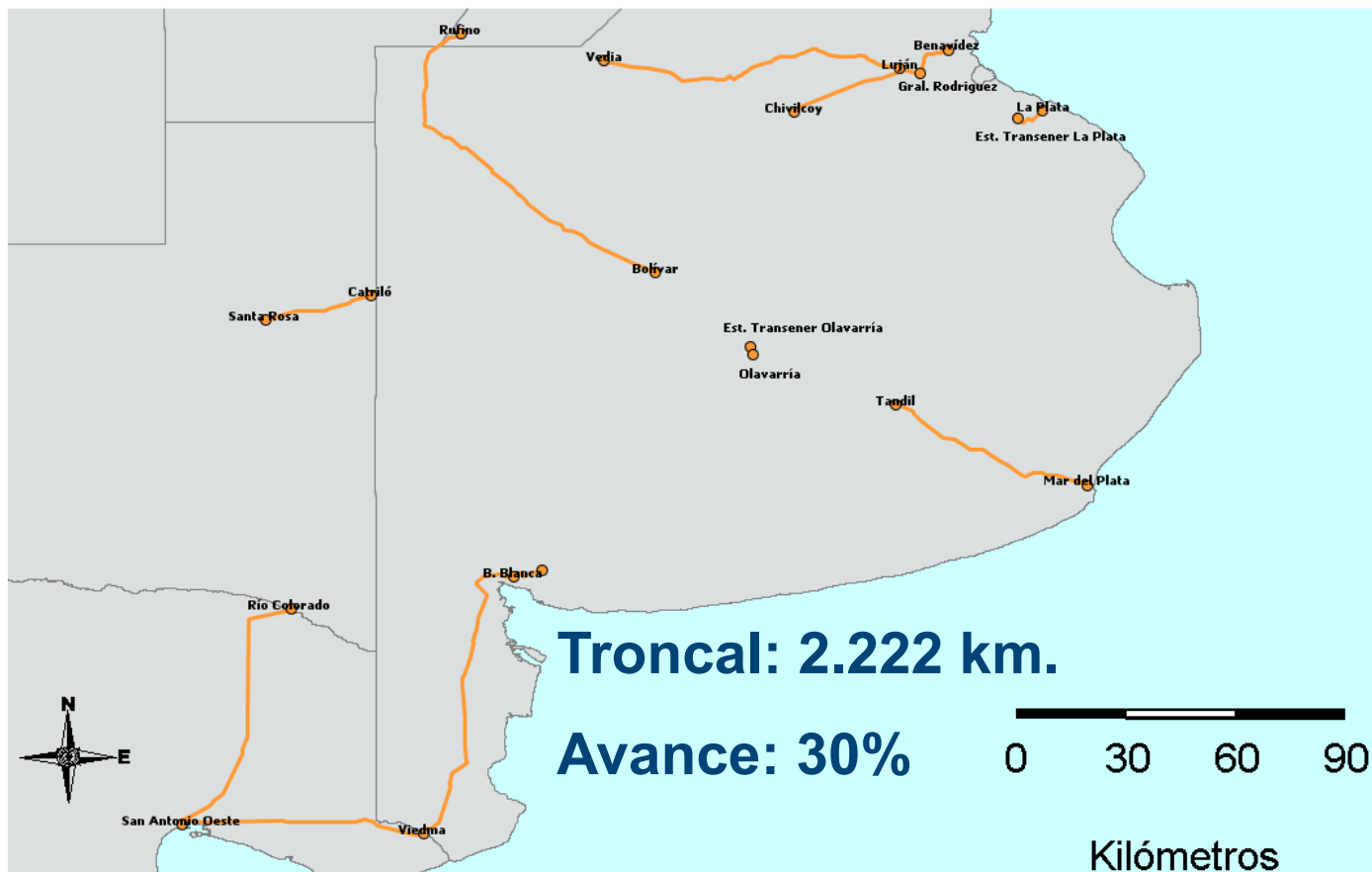
Topología REFEFO



Topología CORE- MPLS



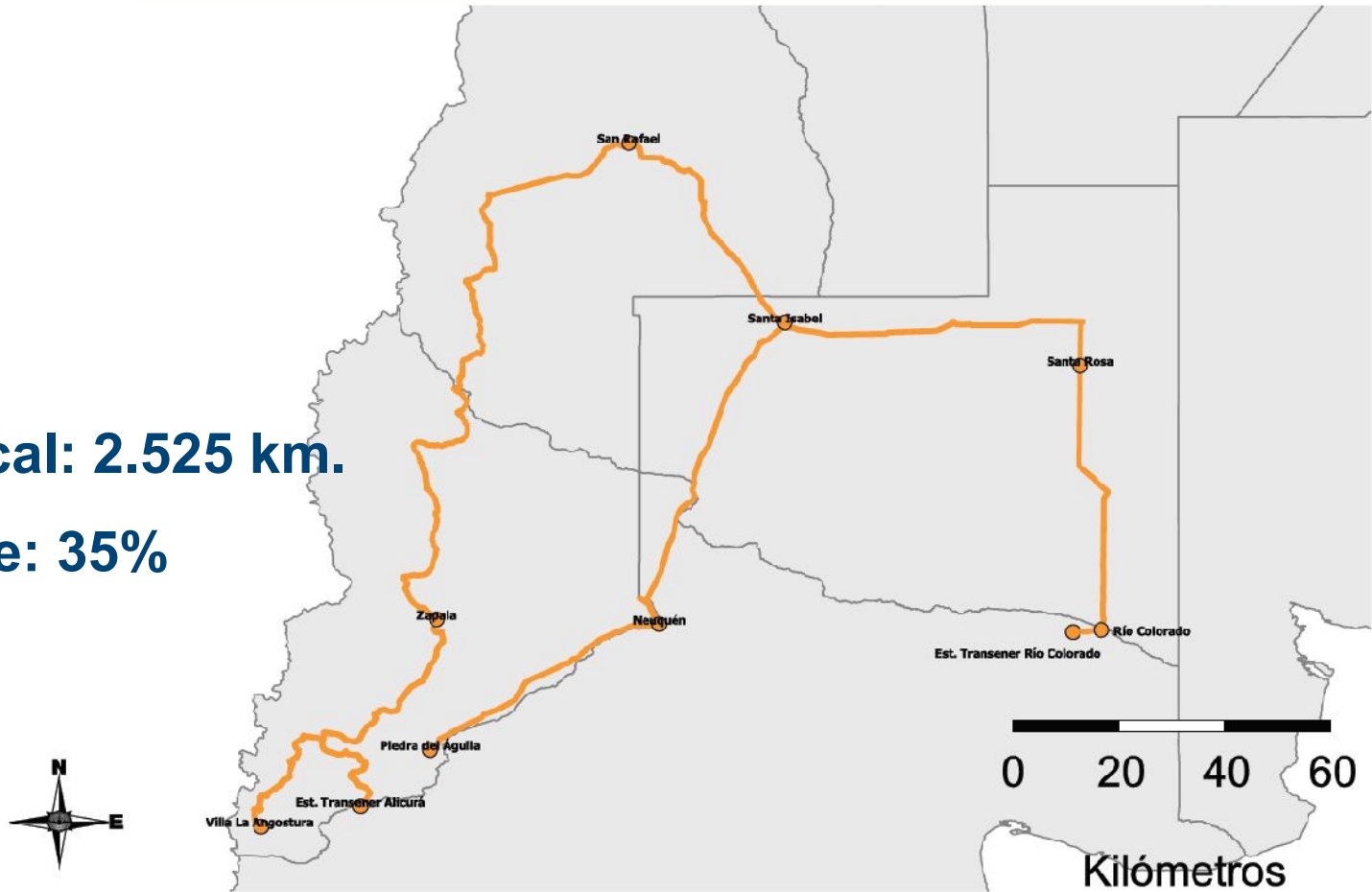
Red Troncal - Centro Este



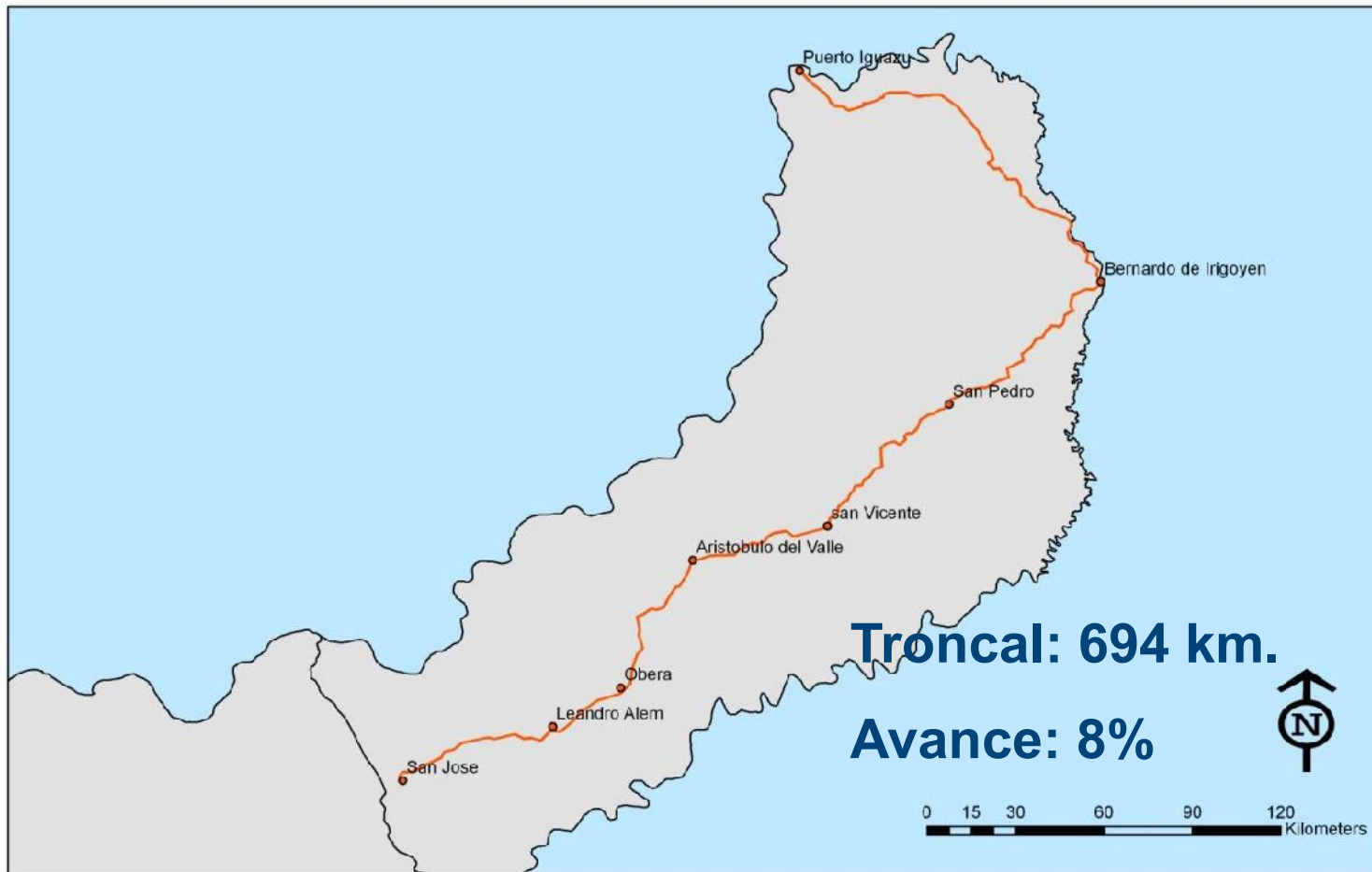
Red Troncal - Centro Oeste

Troncal: 2.525 km.

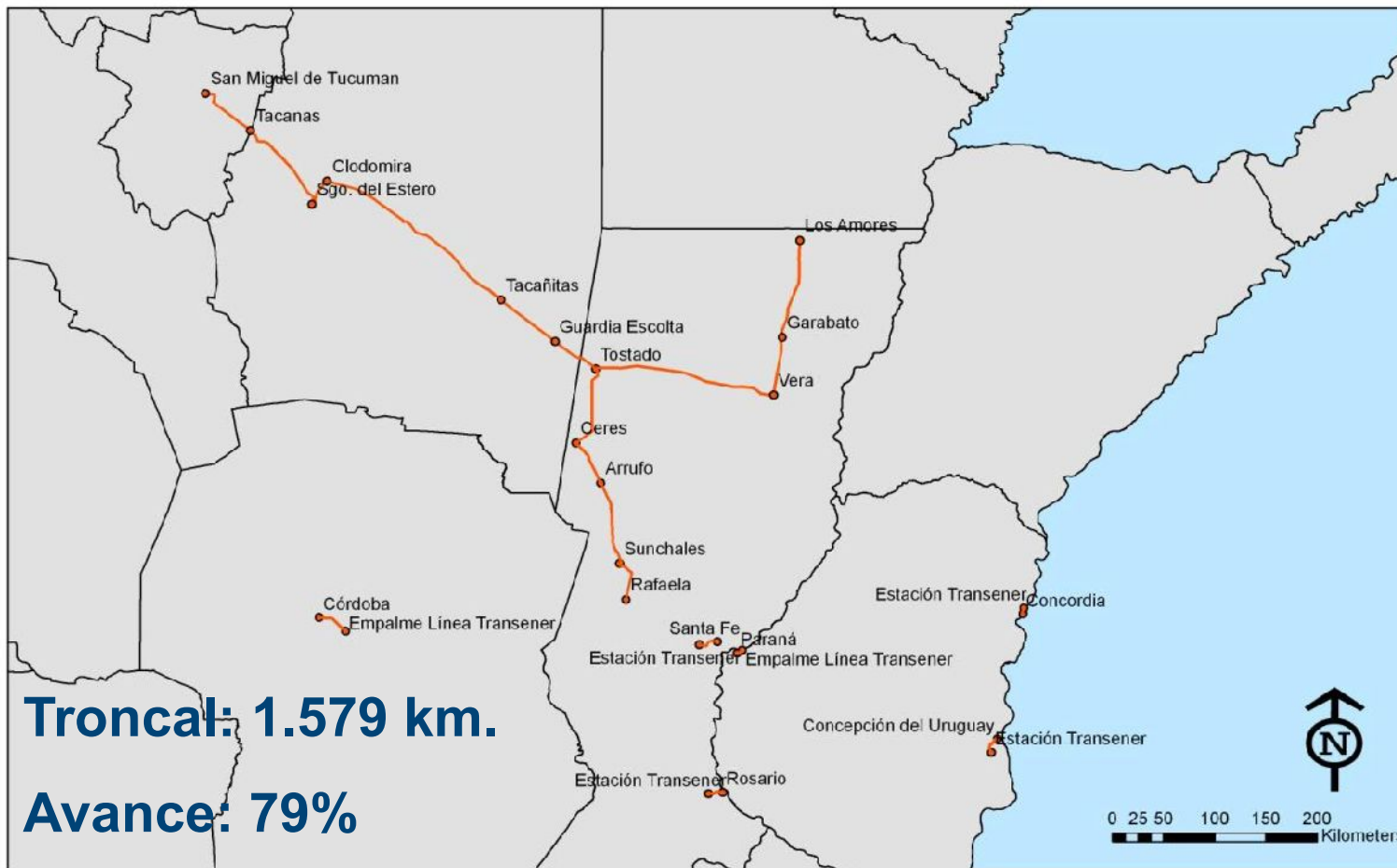
Avance: 35%



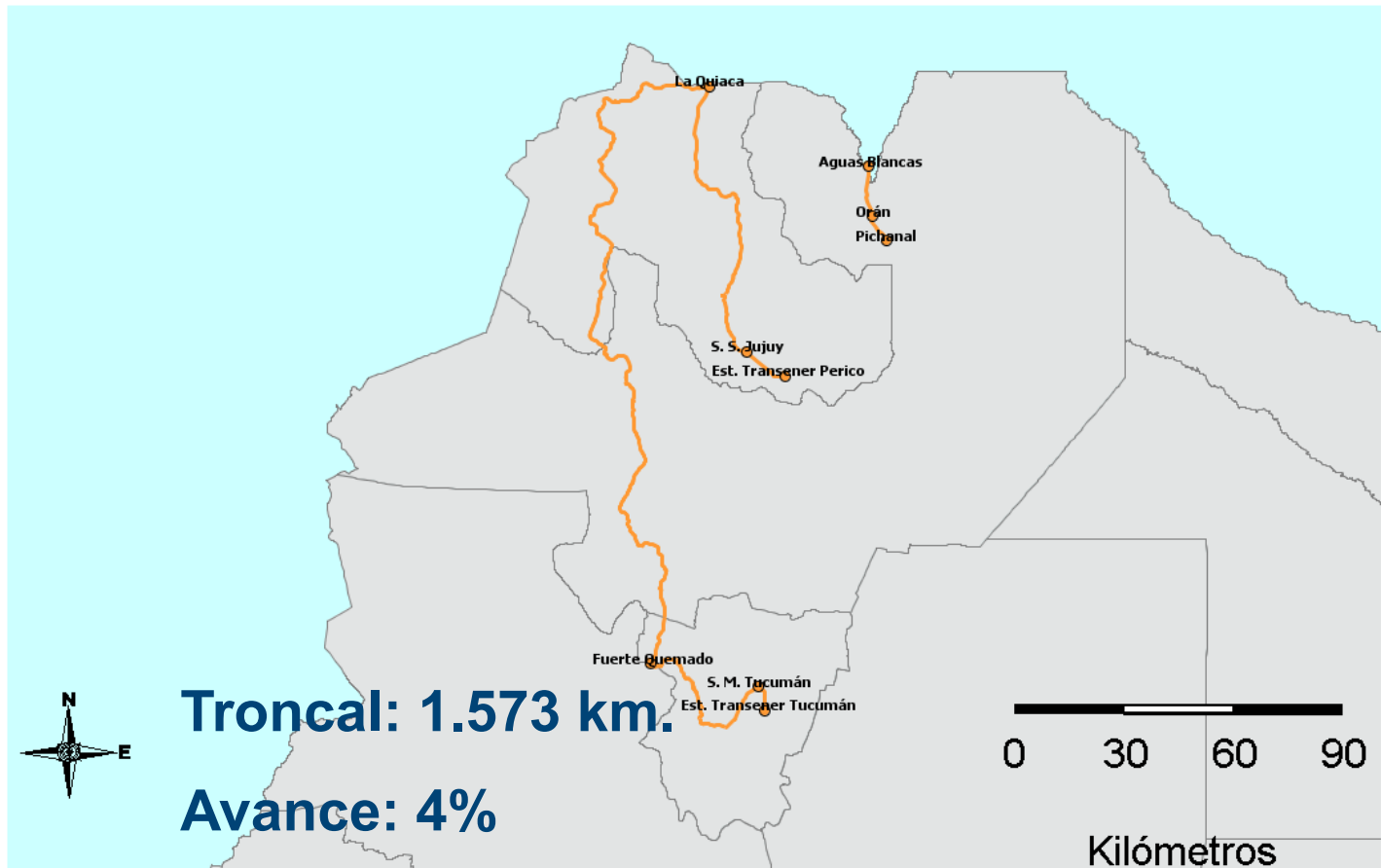
Red Troncal - Región Misiones



Red Troncal - NEA Sur



Red Troncal - NOA Norte

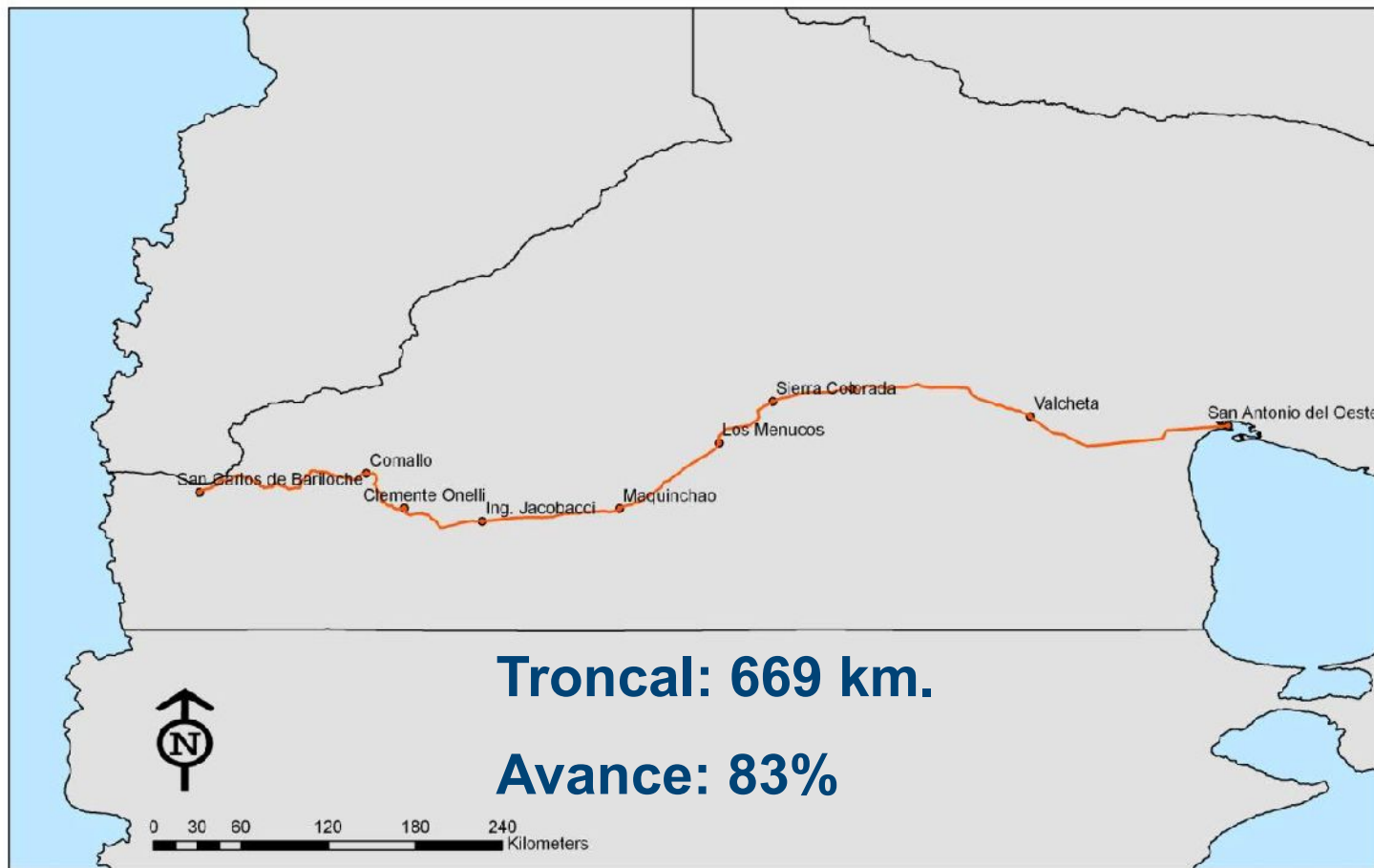


Región: Patagonia Este



Troncal: 1583 km.

Red Troncal - Patagonia Norte



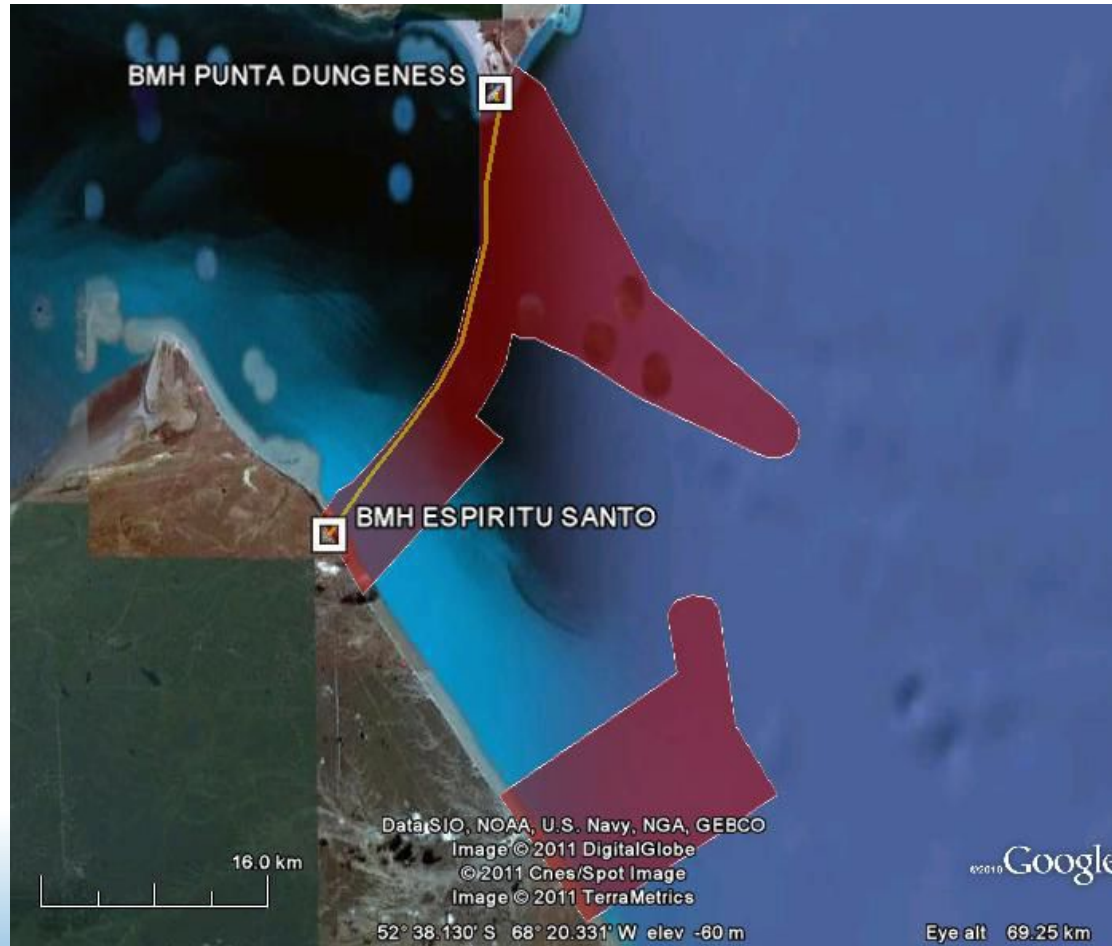
Red Troncal Región Patagonia Sur



Troncal: 2.193 km.
Avance: 32%

Estrecho de Magallanes

Cable submarino: 37 Km





REFEFO en números

Extensión total de la Red: 46.58 Km

- Red Troncal (construcción): 18.780 Km
- Compra de infraestructura (existente): 4.500 Km
- Red Provincial (construcción): 11.804 Km
- Red Provincial (Fideicomiso-construcción): 5.000 Km
- Intercambio de fibra (Existente - IRU): 6.500 Km

Cantidad de nodos de acceso: 1700 nodos

Carga de tráfico estimado al quinto año: 4 Tbps



Muchas gracias por su atención

¿PREGUNTAS?