



# COMPañÍA PARAGUAYA DE COMUNICACIONES S.A.



Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN)  
- UNASUR

I Reunión del GT sobre Telecomunicaciones

# AGENDA

- Red Troncal de Fibra Óptica
- Capacidad de la Red Troncal de Fibra Óptica
- Redes de Trasmisión de Copaco S.A.
- Internet en Paraguay
- Proyectos en ejecución



# Red Troncal Interurbano de Fibra Óptica COPACO S.A.



Tramo	Longitud
Asunción - Cnel. Oviedo	135 Km
Cnel. Oviedo - Ciudad del Este	200 Km
Ciudad del Este – Encarnación	280 Km
Asunción – Encarnación	375 Km
Asunción - Pozo Colorado	268 Km
Pozo Colorado – Filadelfia	190 Km
Pozo Colorado – Concepción	172 Km
Concepción - Yby Ya'ú	110 Km
Yby Ya'ú - Pedro J. Caballero	118 Km
Salto del Guaira – C. del Este	236 Km
Filadelfia – M. Infante Rivarola	320 Km



I Reunión del GT sobre Telecomunicaciones

## Capacidades de la Red Troncal Interurbano sobre los equipos

Tramo	Capacidad Total <sup>SDH</sup>	Capacidad Disponible
Asunción - Cnel. Oviedo	2xSTM-4 2xSTM-16	1 x STM-1
Cnel. Oviedo - Ciudad del Este	2xSTM-4 2xSTM-16	1 x STM-1
Ciudad del Este – Encarnación	2xSTM-16	1xSTM-1
Asunción – Encarnación	2xSTM-16	1xSTM-1
Asunción - Pozo Colorado	1xSTM-16 1xSTM-64	1xSTM-16
Pozo Colorado – Filadelfia	1xSTM-16	3xSTM-4
Pozo Colorado – Concepción	2xSTM-16	1xSTM-16
Concepción - Yby Ya´u	2xSTM-16	1xSTM-16
Yby Ya´u - Pedro J. Caballero	2xSTM-16	1xSTM-16

- La red troncal de transmisión cuenta con equipos SDH estándar y SDH-NGN.
- La topología de la Red es del Tipo Anillo SNCP (Subnetwork Connection Protection)



## Capacidad de la Red DWDM

### Asunción – Encarnación – Ciudad del Este – Cnel. Oviedo

Tramo	Capacidad SDH		Capacidad IP/MPLS
Asunción - Cnel. Oviedo	12xSTM-1 17xSTM-16	10xSTM-4 2xSTM-64	32x1GbEth 2x10GbEth
Asunción - Ciudad del Este	12xSTM-1 17xSTM-16	10xSTM-4 2xSTM-64	32x1GbEth 2x10GbEth
Ciudad del Este – Encarnación	12xSTM-1 17xSTM-16	10xSTM-4 2xSTM-64	32x1GbEth 2x10GbEth
Asunción – Encarnación	12xSTM-1 17xSTM-16	10xSTM-4 2xSTM-64	32x1GbEth 2x10GbEth

- Las características de los equipos DWDM en los Nodos Principales Asunción, Encarnación, Ciudad del Este y Cnel. Oviedo son del Tipo OXC - WSS, con 4 grados de Libertad y los nodos secundarios de tipo ROADM.

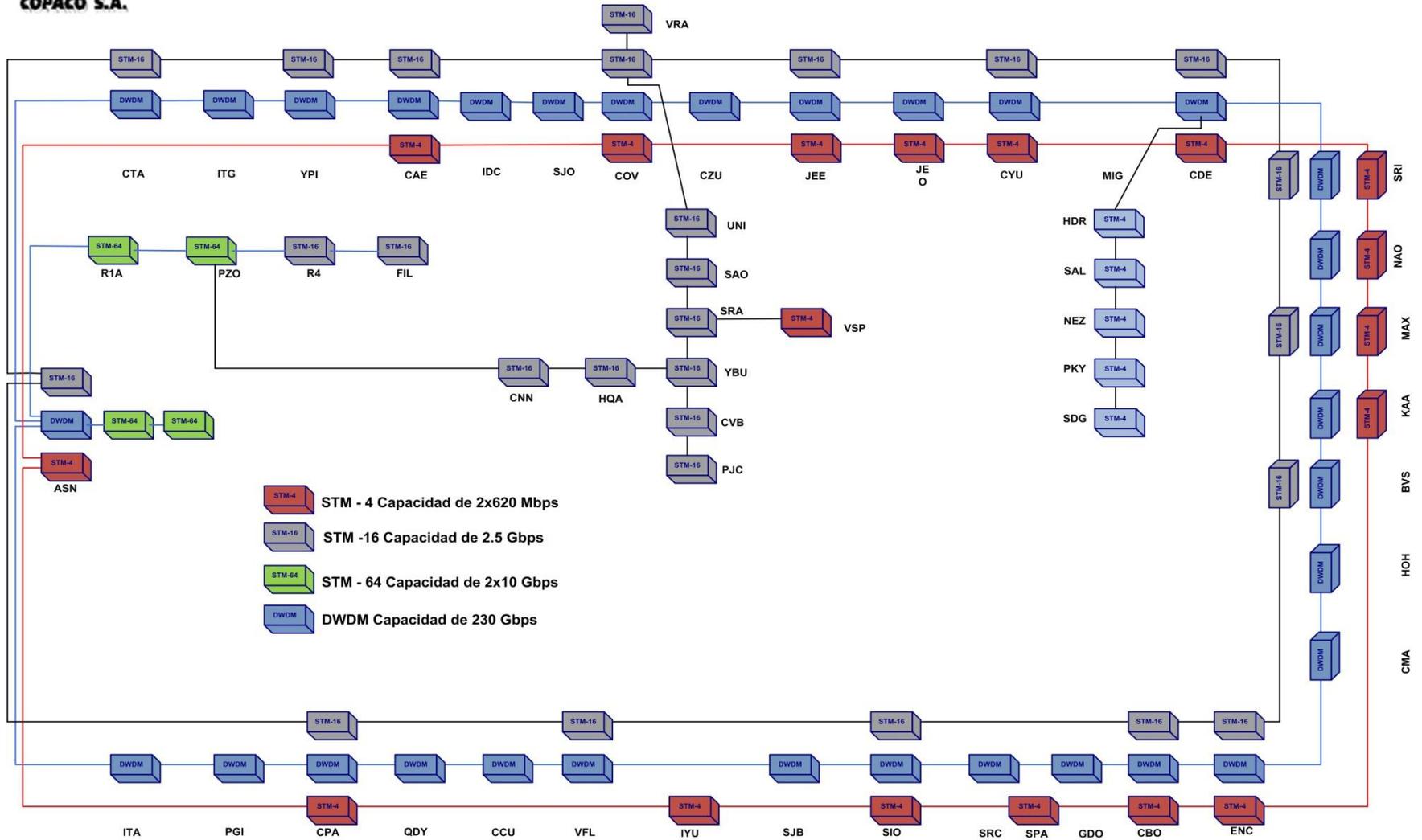
- La capacidad total de los equipos son de 40 Lambdas de 10G, ampliables a 80 Lambdas de 10 G.

-Capacidad del Anillo en funcionamiento es de 230 Gbps y total es de 400Gbps





# COPACO S.A. DEPARTAMENTO DE TRANSMISION ESQUEMA ACTUAL DE LA RED TRONCAL POR FIBRA OPTICA





# ENLACE DE FIBRA OPTICA ENTRE LAS CIUDADES DE ASUNCIÓN Y CLORINDA

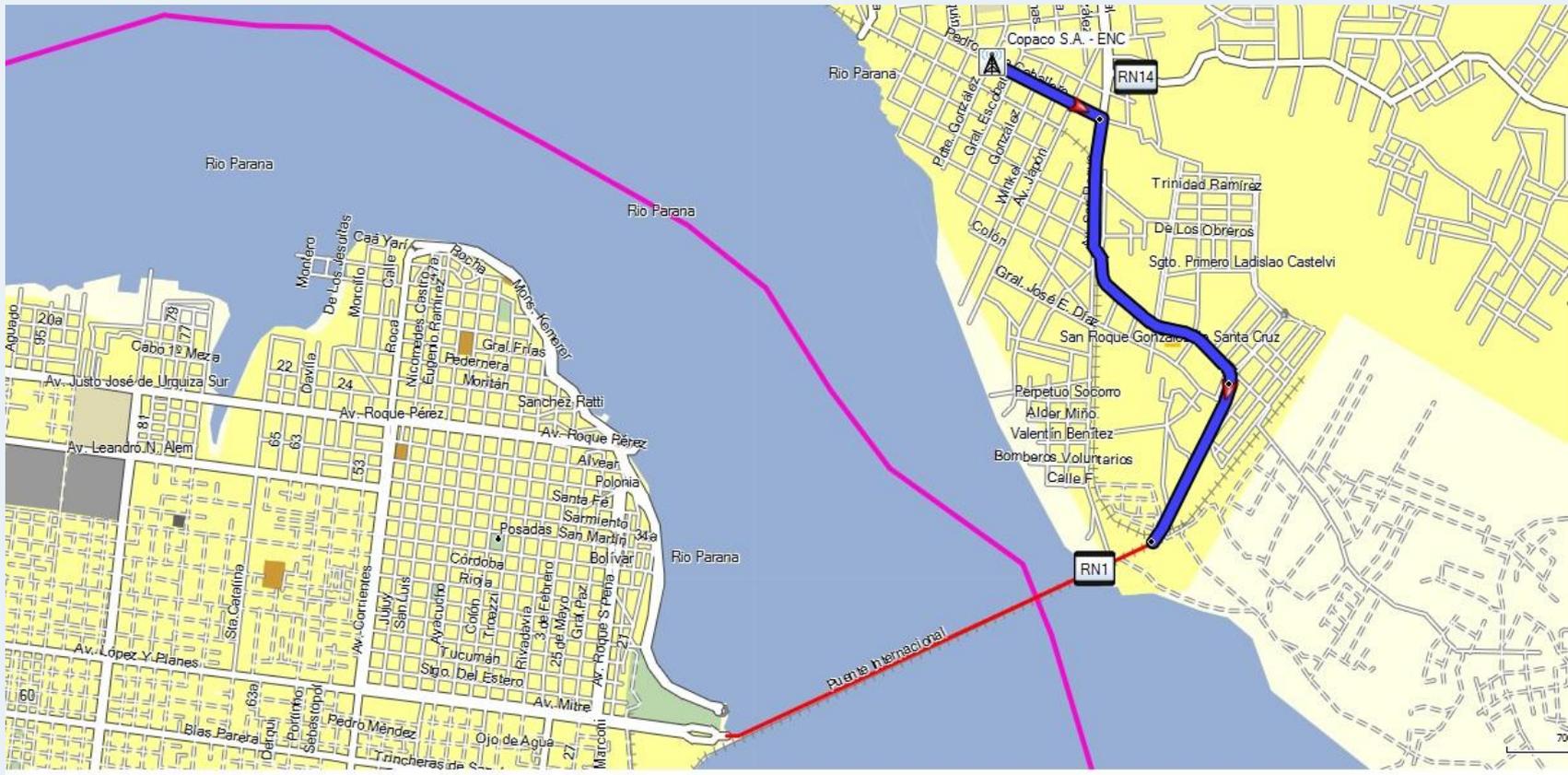


El tramo entre las Ciudades de Asunción (Paraguay) y Clorinda (Argentina) posee una longitud de 47 Km.

Actualmente es utilizado para el trafico de Voz, Datos e Internet a través de Argentina, interconectado a la Red de TELECOM – Argentina.



# ENLACE DE FIBRA OPTICA ENTRE LAS CIUDADES DE ENCARNACIÓN Y POSADAS



El tramo entre las Ciudades de Encarnación (Paraguay) y Posadas (Argentina) posee una longitud de 3.600 m.

Actualmente es utilizado para el trafico de Voz, Datos e Internet a través de Argentina Interconectado con TELECOM y TELEFONICA Argentina



I Reunión del GT sobre Telecomunicaciones

## ENLACE DE FIBRA OPTICA ENTRE CIUDAD DEL ESTE Y FOZ DE YGUAZU



El tramo entre de fibra óptica de Ciudad del Este (Paraguay) y Foz de Yguazú (Brasil) posee una longitud de 7.800 m.  
Actualmente es utilizado para el trafico telefónico de Frontera con OI - Brasil



El ingreso de Internet al Paraguay, inició una nueva era de acceso a la información, permitiendo acceder al conocimiento de los adelantos de la ciencia y la tecnología que por mucho tiempo se mantuvieron distantes

#### INTERNET EN PARAGUAY :

- En el año 1996 aparecieron los primeros ISPs comerciales con un límite de acceso máximo al nodo internacional de 1 Mbps.
- En el año 2005 los ISPs comienzan a acceder a la red de fibra óptica Internacional a través de COPACO S.A.
- En el año 2006, ya la mayoría de los ISPs acceden a la red de fibra óptica Internacional a través de COPACO S.A. y en el mismo año COPACO S.A. lanza su servicio de acceso a Internet vía ADSL en el mercado minorista en Asunción, a un precio casi 60% más barato que las ofertas de plaza, acompaña este movimiento con una reducción del precio mayorista para los ISPs.
- Hoy la red IP/MPLS de COPACO S.A. satisface de servicio de Internet y VPN a mas 130 localidades.



## PROYECTOS EN EJECUCIÓN

- SISTEMA DE TELEVISION DIGITAL INTEGRANDO LOS SERVICIOS DE IPTV Y DTH EN UNA MISMA PLATAFORMA
- IMPLMNTACIÓN DE LA RED 3G DEL TIPO UMTS/HSDPA-LTE (Long Term Evolution), que permitirá acceder a Internet a través de terminales móviles a velocidades de hasta 40Mbps.
- AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA DEL SISTEMA DE TELEFONIA INALAMBRICA 2G/3G EN FORMA CONJUNTA CON VOX. Con esto se podrá tener servicio de cobertura Nacional a través de la telefónica móvil.
- SUSTITUCION DE LOS RADIOS MICROONDAS DE BAJA CAPACIDAD POR RADIO MICROONDA DIGITAL NGN, a fin de llegar con servicios IP a localidades de difícil Acceso.
- IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONMUTACIÓN IP MULTIMEDIA SUBSYSTEM (IMS) para tráfico de voz, datos, video, servicios e imágenes conjuntamente a través de infraestructura basada en el ruteo de paquetes.
- AMPLIACIÓN DE LA COBERTURA DE LA RED IP A MAS DE 70 LOCALIDADES.
- INTERCONEXIÓN PARAGUAY – BOLIVIA A TRAVES DE FIBRA OPTICA Y



SISTEMAS DWDM

I Reunión del GT sobre Telecomunicaciones

# Gracias por atención



I Reunión del GT sobre Telecomunicaciones