

## Tendencias en Redes Ópticas

22 al 24 de  
abril.09  
Cholula  
Puebla, México



Jorge Chico Valdés  
Gerente General  
Padtec – México  
Tel. 55-3300-6132  
Cel. 55-5104-1127

# Padtec

## Agenda

Transformación de las Redes Ópticas de Transporte

# Fuerzas



# Presión por Ancho de Banda



Películas

IPTV/VoD



IM, Web Browsing

Stream downloading  
(videos, musica)



Juegos por Internet



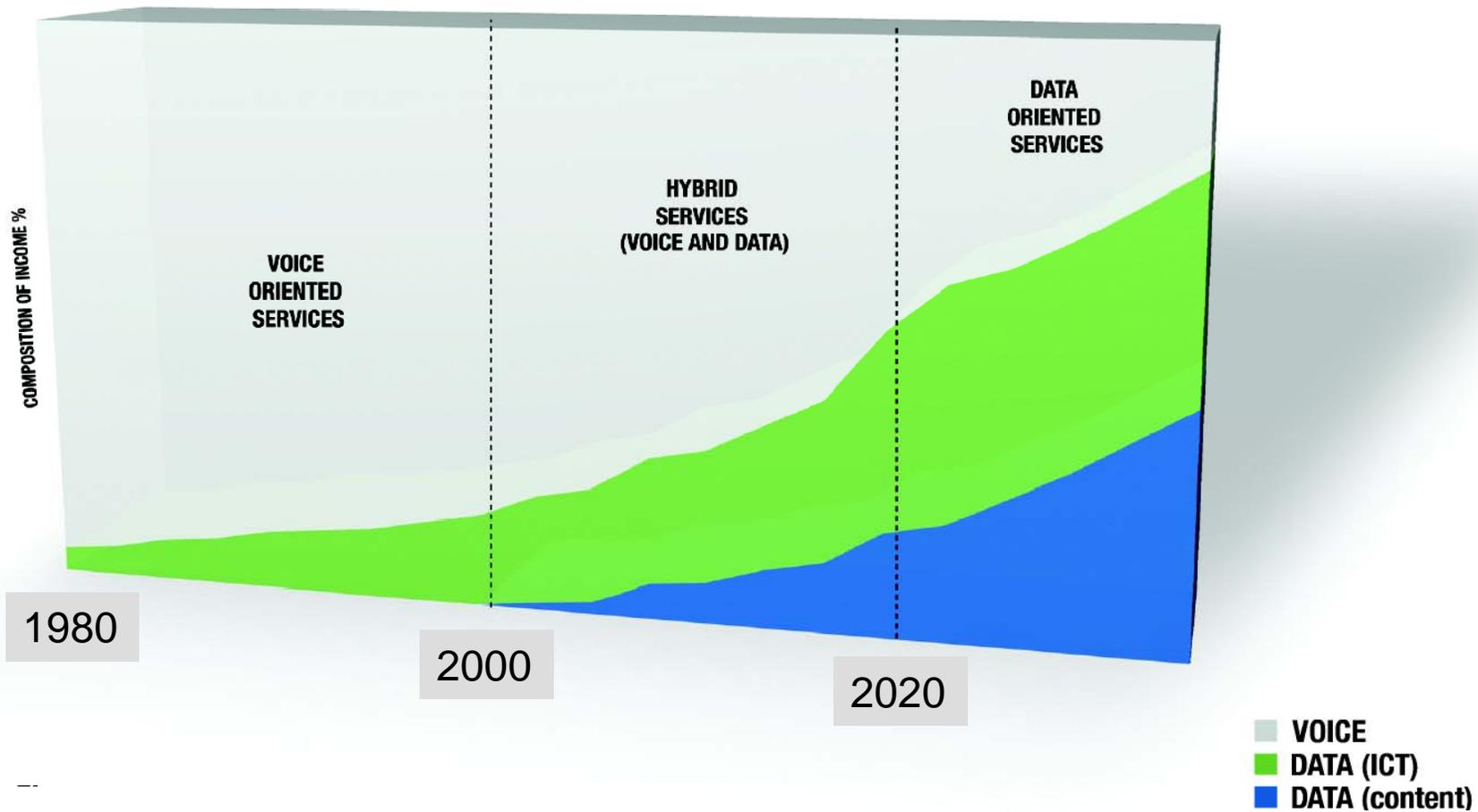
WiFi, VoIP, 3G, WiMax

30 – 100 Mbps  
FTTx (GPON)

IP  
Broadband  
Network

# Transformación de las Redes

Composición de los ingresos en los servicios de telecomunicaciones



**Servicios y Aplicaciones** : Convergentes

**Transporte** : Carrier-Class y Paquetizado

**Acceso** : Banda Ancha y Paquetizado

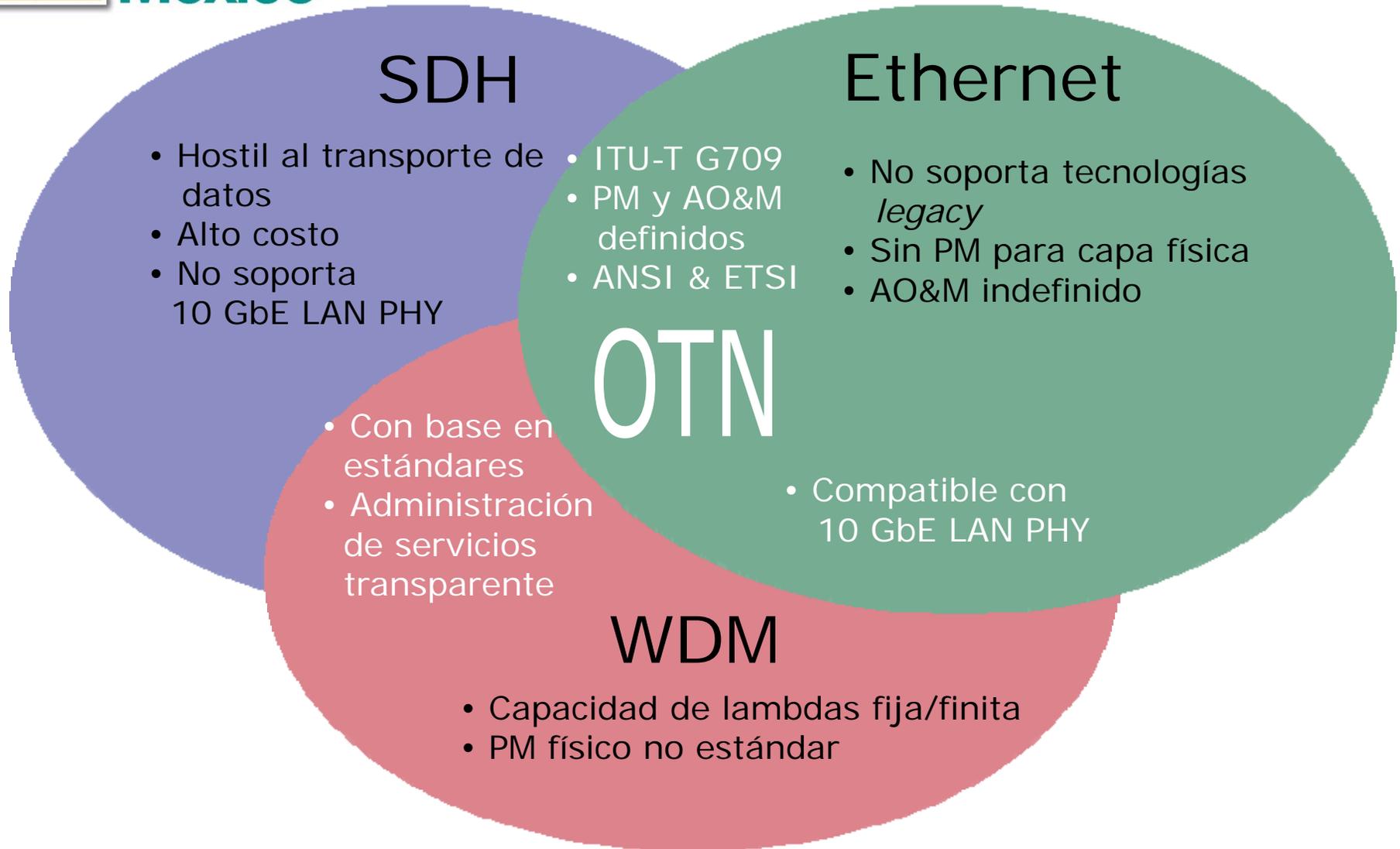
**Terminales** : Inteligentes

# Red Futura: Inteligente y Orientada a Paquetes

- Orientada a Paquetes: Todos los servicios se transportan por la misma tecnología.
- Inteligente: Reconfigurable dinámicamente acorde al flujo de datos.  
*Data-Aware Transport Network*

- Óptica: ¿Como soportar los requerimientos de flujo de paquetes?
- Paquetes: ¿Cómo cumplir con los requerimientos de transporte Carrier-Class?

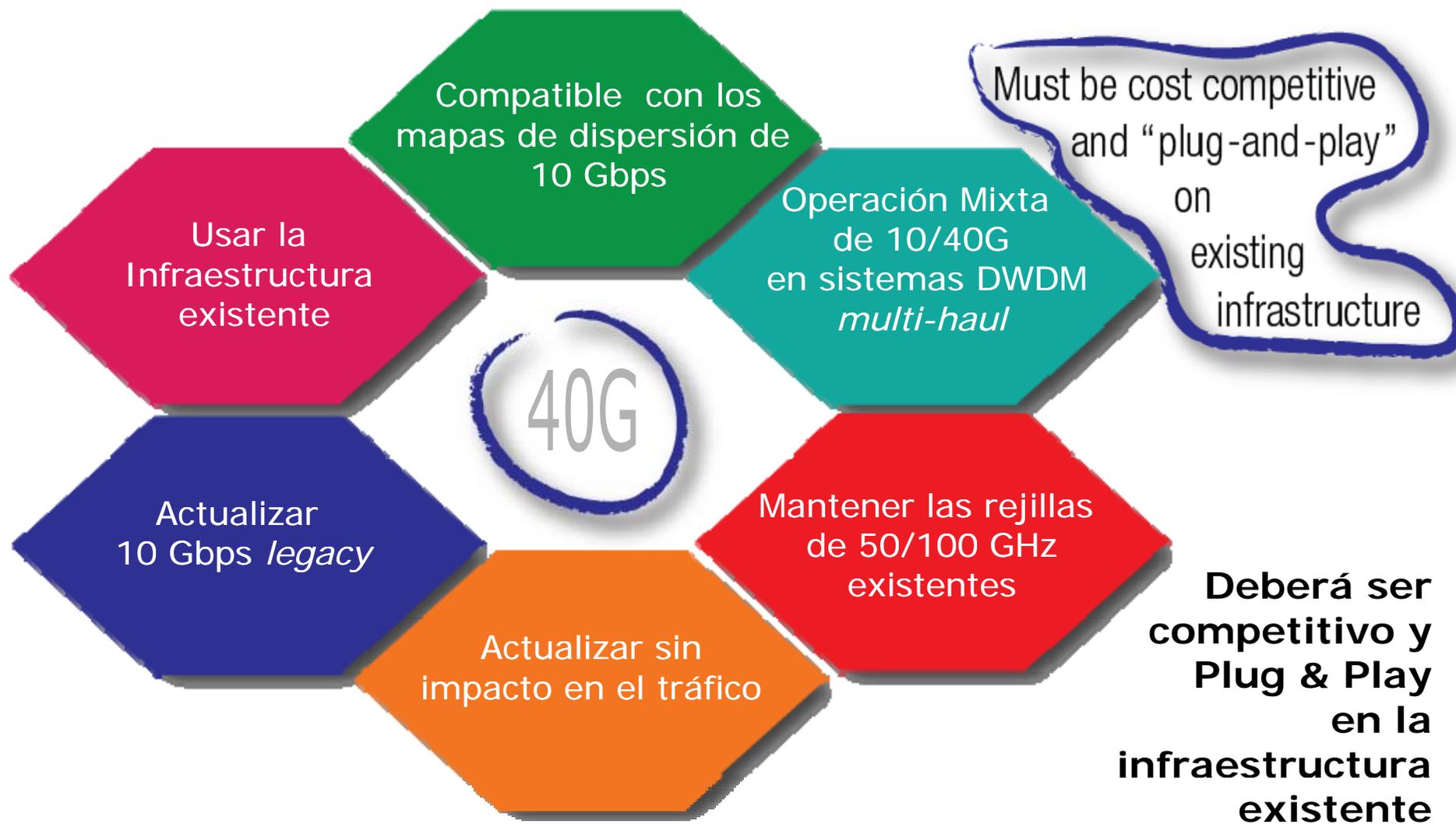
## WDM Flexible - OTN



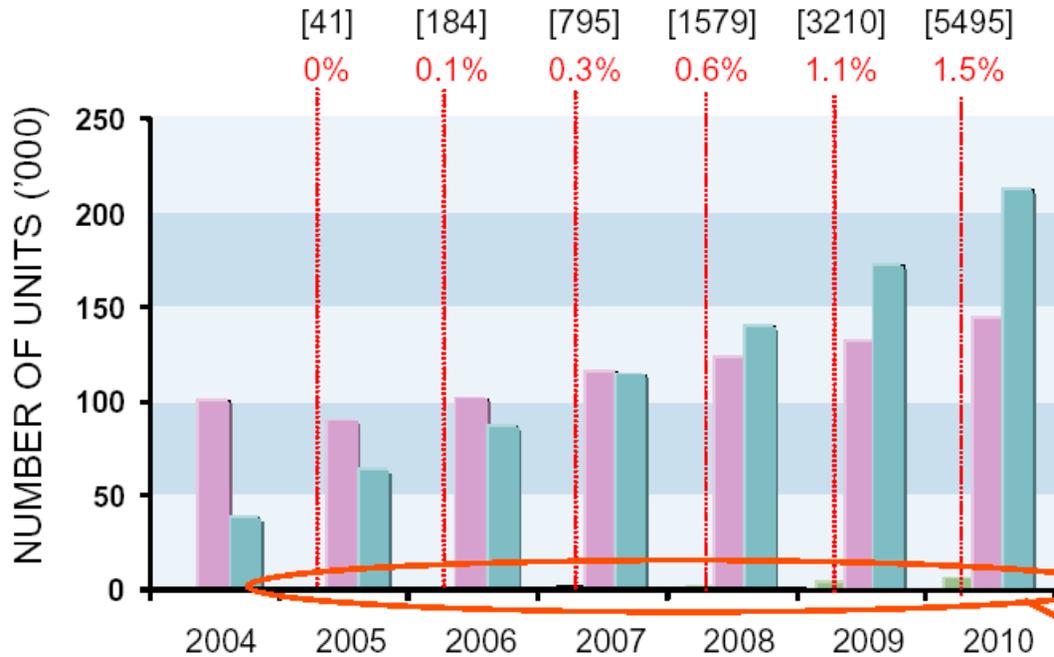
# Como OTN complementa SDH

Features	SDH/SONET	OTN
MSTP	✓	✓+
Eth Resilience/PM	✓	✓
OA&M	✓	✓
Transparent SDH support		✓
Defined WDM (optical) Management		✓
10 GbE friendly PHY WAN/LAN		✓
Cross network transparency	✓	✓+

# La búsqueda de 40Gbps



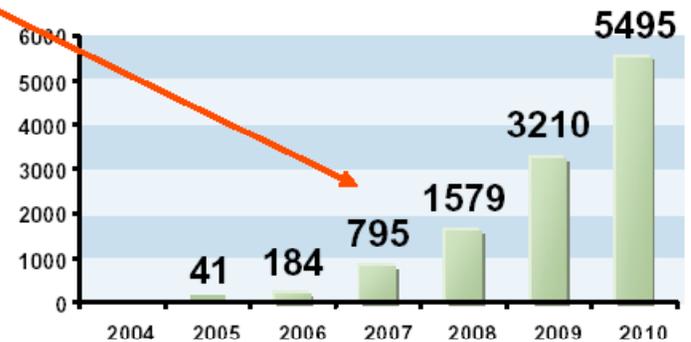
# La demanda hacia 40Gbps



2005/6: Trials and early adopters

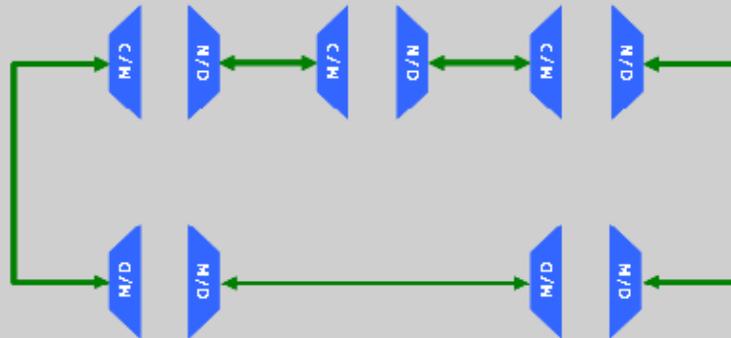
2007/8: Commercial ramp-up

Source RHK, August 2005



# Redes Fotónicas Reconfigurables

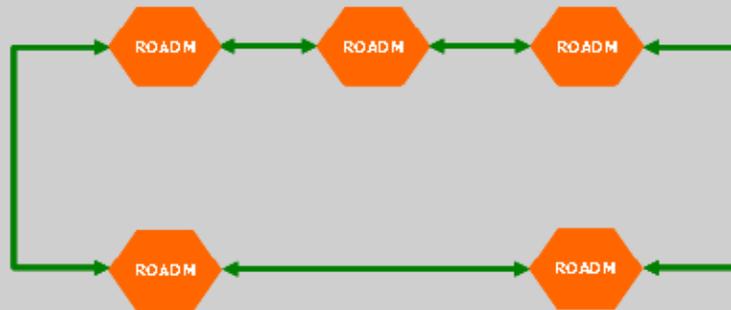
Y  
E  
S  
T  
E  
R  
D  
A  
Y



## Redes Punto a Punto

- Fijas
- Protección 1+1 con switches ópticos

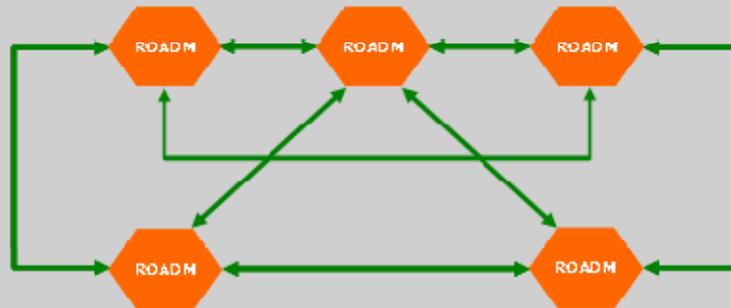
T  
O  
D  
A  
Y



## Redes en Anillo

- Configurables a través del sistema de gestión
- Protección 1+1 con ROADM de grado 2

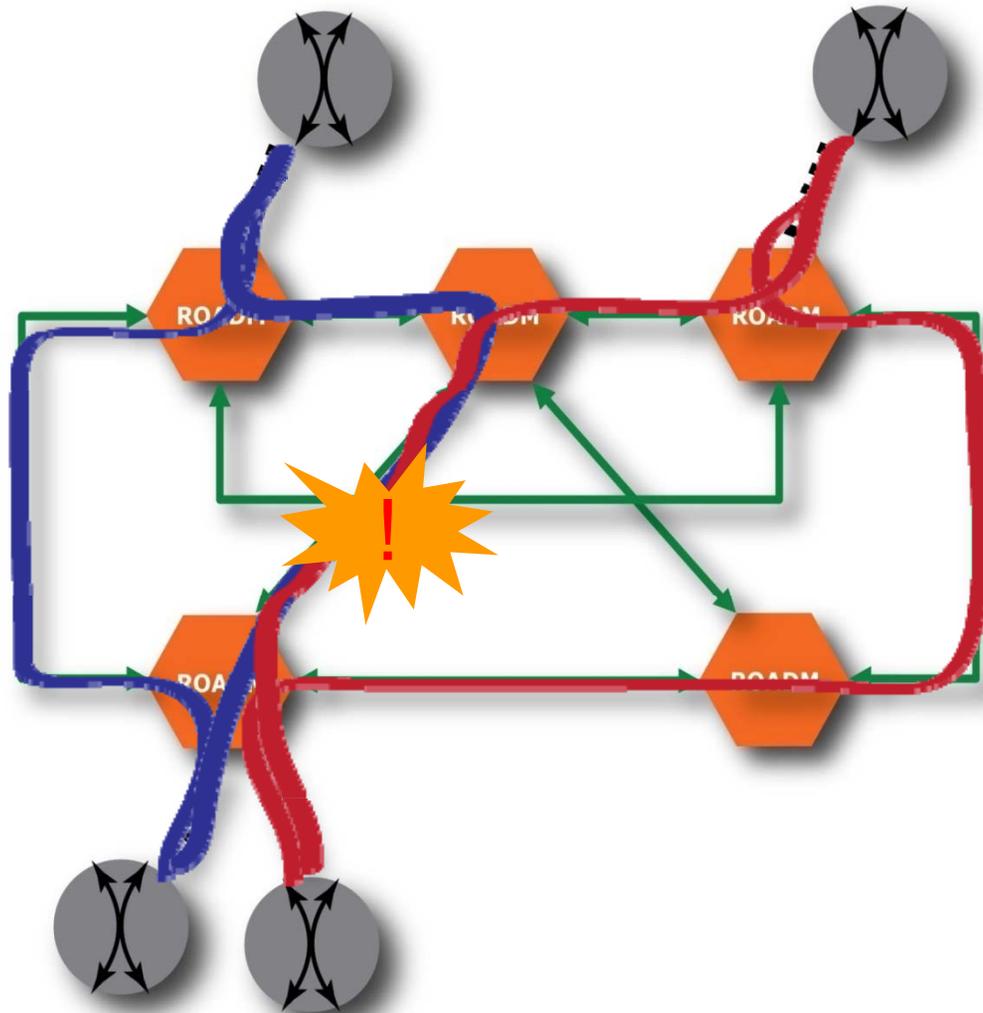
T  
O  
M  
O  
R  
R  
O  
W



## Redes en Malla

- *Control Plane*
- Restablecimiento automático de canal/ruta
- Interconexión de anillos en malla

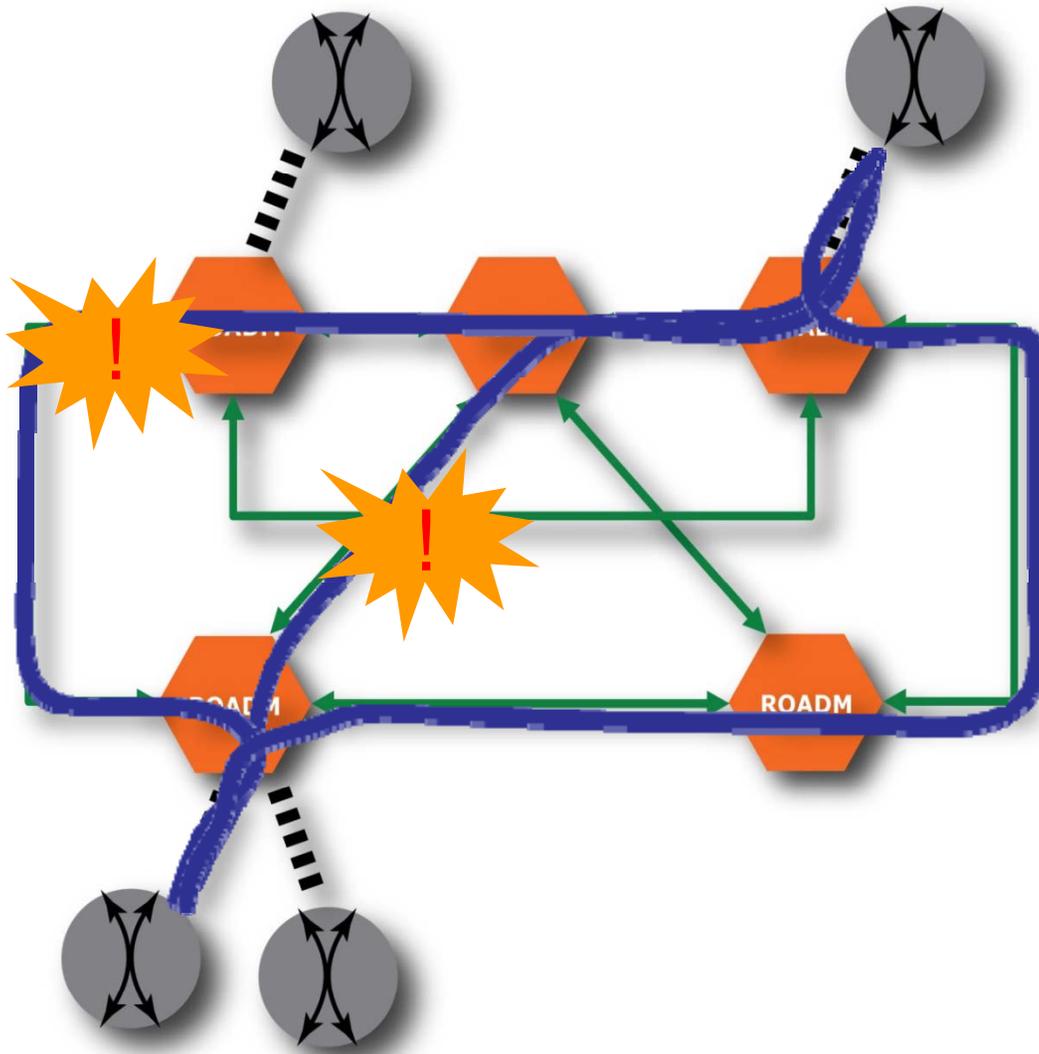
# Capacidad de Adaptación



La Capacidad de Adaptación aumenta al darle a la red la habilidad de recuperarse en una granularidad de lambdas

Resilience = Capacidad de Adaptación

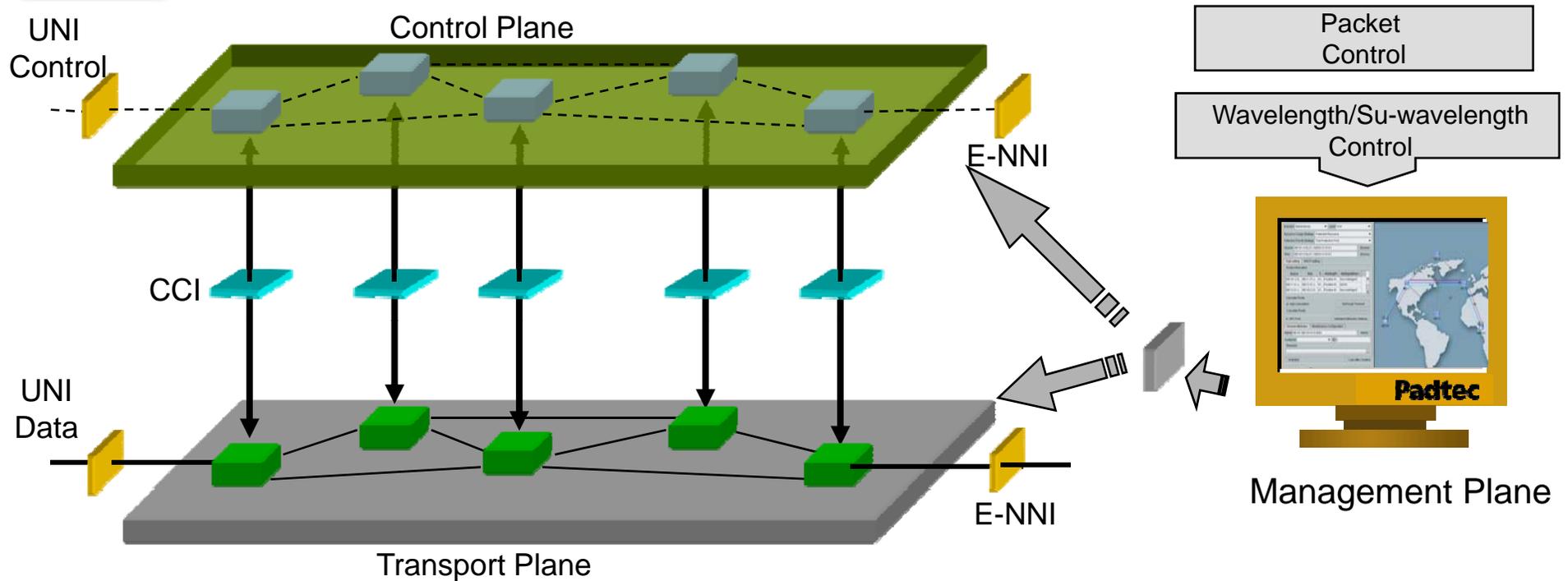
# Reducir el Costo de un Servicio Transparente Protegido



**Principales Puntos en la reducción de costo** (Comparado con un esquema de protección 1+1).

- El esquema 1+1 requiere duplicar completamente el hardware.
- El implementar esquemas de recuperación explota la diversidad de rutas sin necesidad de duplicar las interfaces 3R.
- Los ahorros dependen de la topología de la red. Promedio de ahorro en interfaces = 30%.

# Plano de Control ASOM/GMPLS



¿Que requerimos en el sistema de gestión?

- Administración inteligente de recursos
- Emulación y Plan de la Red
- Administración de múltiples servicios E2E
- Gestión unificada para toda la red de transporte

- Protección por red mallada
- Rápido aprovisionamiento de servicios
- Conexión End to End
- Ajuste dinamico

**GRACIAS**

**Padtec**

