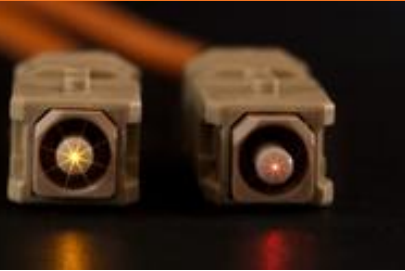


Reunión de Primavera de CUDI 2010 Redes Híbridas

Jorge Chico Valdés
Gerente General - México
jorge.chico@padtec.com



Redes de Transporte de Nueva Generación (NGTN)

Padtec

Fuerzas que dirigen el desarrollo tecnológico

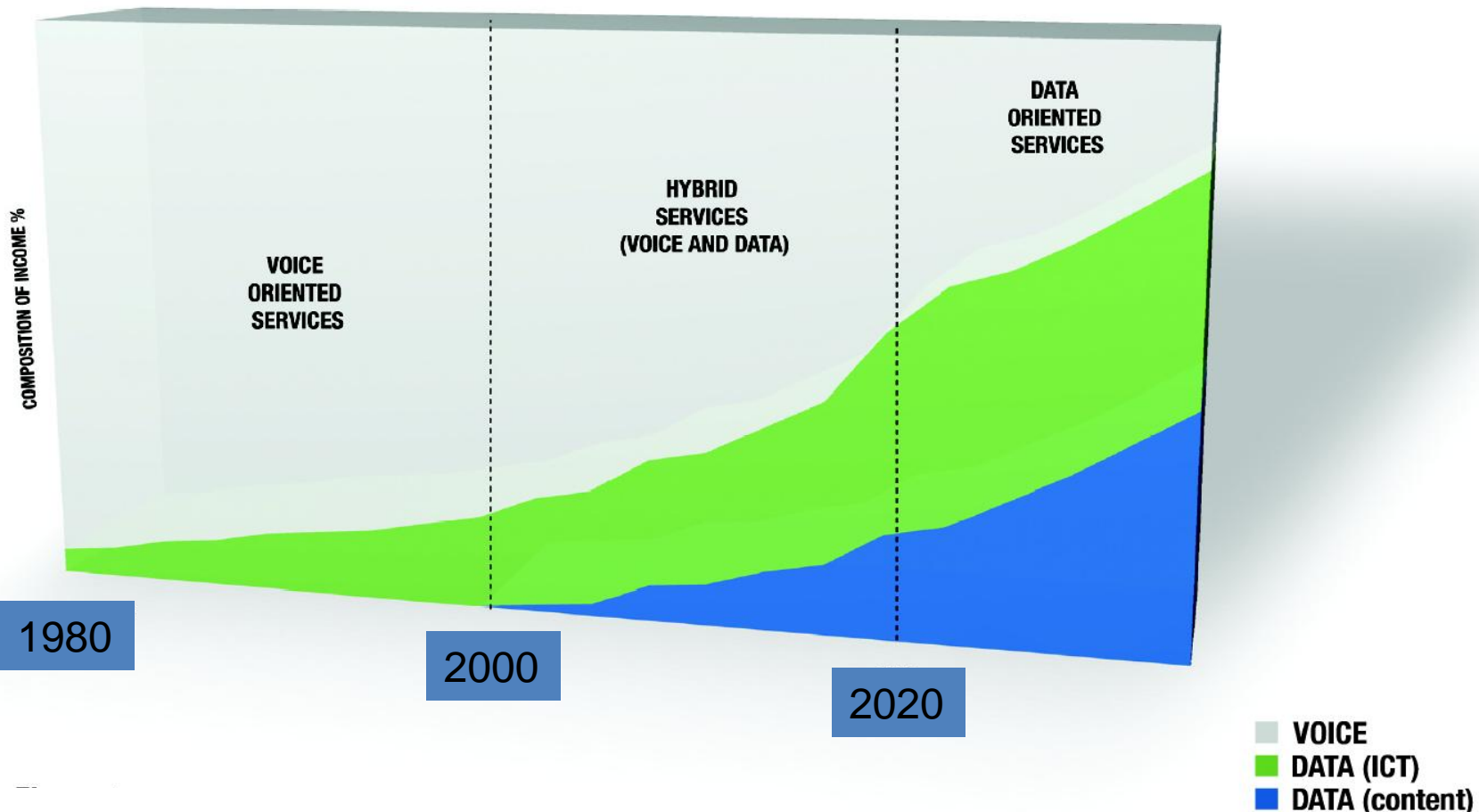




Transformación de las Redes

Padtec

Composición de los ingresos de los proveedores de servicios de telecomunicaciones





Presión por Ancho de Banda

Padtec



Películas

IPTV/VoD

IM, Web Browsing

Stream downloading
(videos, musica)



Juegos en Linea



WiFi, VoIP, 3G, WiMax



30 - 100 Mbps
FTTx (GPON)



IP
Broadband
Network



Cómputo de Alto Desempeño **Padtec**

- Astronomía
- Ecología
- Geología
- Matemáticas
- Salud , etc.
- Intra Campus
- Procesamiento remoto





Red metropolitana de investigación de Rio de Janeiro



Fiocruz:
Oswaldo Cruz Foundation
www.fiocruz.br



PUC-RIO:
Pontifical Catholic University
www.puc-rio.br



UFRJ:
Rio de Janeiro Federal University
www.ufrj.br



UERJ:
Rio de Janeiro State University
www.uerj.br



CBPF:
Brazilian Center for Physics Research
www.cbpf.br



Servicios y Aplicaciones : Convergentes

Transporte : Carrier-Class y Paquetizado

Acceso : Banda Ancha y Paquetizado

Terminales : Inteligentes



Red Futura: Inteligente y Orientada a Paquetes

Padtec

- 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?



Redes de Transporte de Nueva Generación (NGTN)

IP sobre DWDM - Motivaciones

Padtec

- WDM reduce el costo de la función mux/demux, reutiliza fibras ópticas existentes.
 - Alternativa a la instalación de nuevas fibras.
 - Consolida sistemas *legacy*.
 - Maximiza la capacidad de fibras alquiladas.
 - Capacidad de expansión futura en nuevas rutas de fibra.
- WDM da una alta flexibilidad en la expansión de ancho de banda.
- Reduce Costos – Integración óptica y eliminación de etapas de mux.
- Operación Eficiente - Elimina capas de protocolos redundantes.
- Transporte Eficiente – Retira el *overhead* del protocolo de transporte.
- Tecnología emergente que esta evolucionando WDM desde el transporte óptico en topologías punto a punto hacia un *networking* óptico real con OADMs y X-conectores.



Redes de Transporte de Nueva Generación (NGTN)

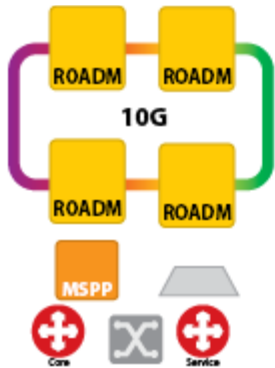
Hacia las redes de lambda-addressable

Padtec

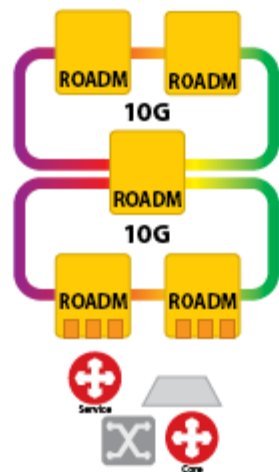
Integración

Better

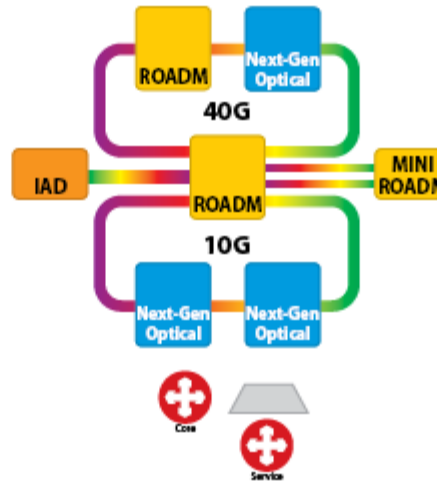
- Un anillo
- Sin integración
- OADM reconfigurable



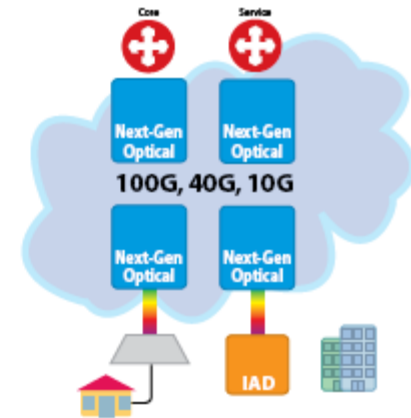
- Varios anillos ROADM
- Integración de SDH
- ADM en una tarjeta



- Multi anillos
- Integración de SDH/Paquetes
- Optimización de la capacidad
- ROADM en una tarjeta



- Topologías arbitrarias
- Integración de acceso
- OADM Dinámico
- Regeneración óptica



Better

**Flexibilidad/
Dinamismo**

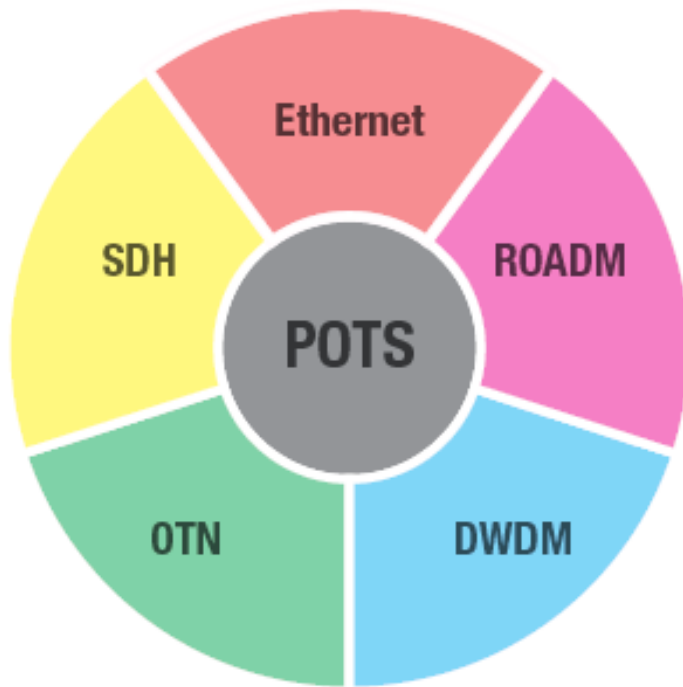


Redes de Transporte de Nueva Generación (NGTN)

P-OTS Propuesta de Valor

Padtec

Packet Optical Transport System



- Las redes P-OTS integran las funcionalidades de SDH/SONET, Carrier Ethernet, OTN y WDM/ROADM en un único equipo.

- Ofrecen una infraestructura capaz de conducir servicios convergentes con seguridad y economía.

- Son los equipos para las redes híbridas de nueva generación.



Plataformas de Redes de transporte Packet- Optical

Situación actual

Padtec

P-OTS es la más reciente camada de equipos de redes ópticas. Están diseñados con el propósito de resolver los problemas de las redes de paquetes. Son plataformas modulares que fusionan tecnologías claves de transporte para lograr múltiples ventajas entre las que se incluyen:

- Tecnologías Fotónica/ROADM para lograr una alta eficiencia en el crecimiento del ancho de banda y una operación simplificada.
- Transporte Ethernet *Connection-oriented* con base en cualquiera de las siguientes opciones de switcheo con el fin de proveer calidad de servicio (QoS) y confiabilidad equivalente a los de líneas privadas:
 - *VLAN tag*
 - Provider Backbone Bridge – Traffic Engineering (PBB-TE, 802.1Qay)
 - MPLS-TP del IETF en desarrollo
- Manejo de ancho de banda con base en TDM y SDH para resolver las necesidades de manejo de protocolos y el manejo de sub lambdas para aprovechar las inversiones actuales de las redes.



Redes de Transporte de Nueva Generación (NGTN)

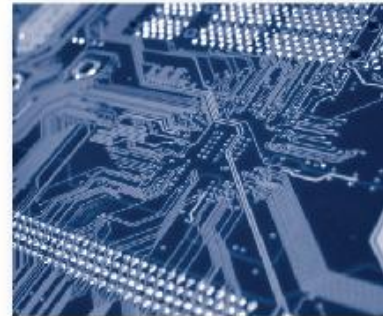
P-OTS Futuro

Padtec

Los atributos mencionados están ahora disponibles en un solo elemento de red que tiene todas las capacidades funcionales de los equipos descritos con anterioridad.

Estos dispositivos proveen cimientos estables para una arquitectura de red escalable y los medios para entregar a los usuarios finales la mejor conexión.

Todas estas ventajas permiten que los equipos P-OTS que actualmente existen en redes metropolitanas se expandan en el mediano plazo hacia el núcleo de la redes.

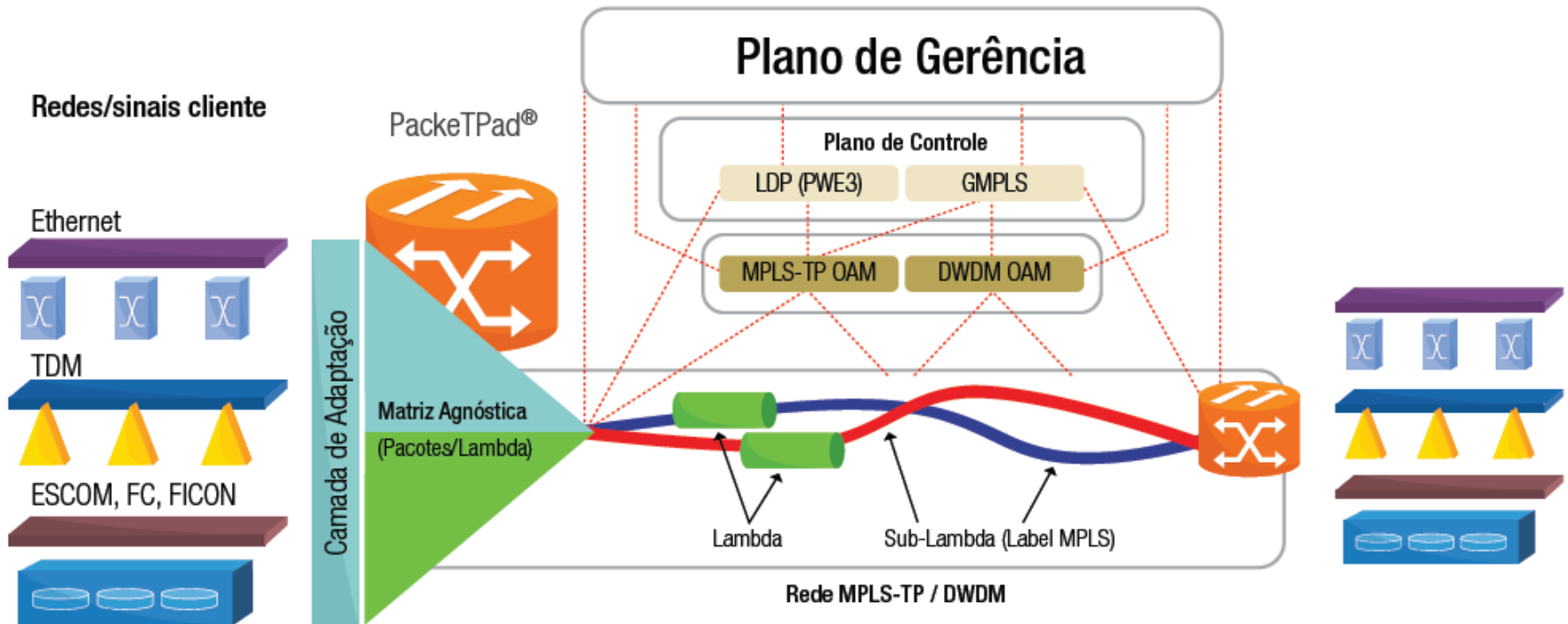




Redes de Transporte de Nueva Generación (NGTN)

Cualquier servicio, cualquier protocolo

Padtec



Una plataforma de red P-OTS sirve a estos principios al combinar tres elementos:

- Funcionalidad WDM con un OADM reconfigurable.
- Interface TDM para multiplexar o agregar tráfico tradicional.
- Interface de Switch Ethernet.

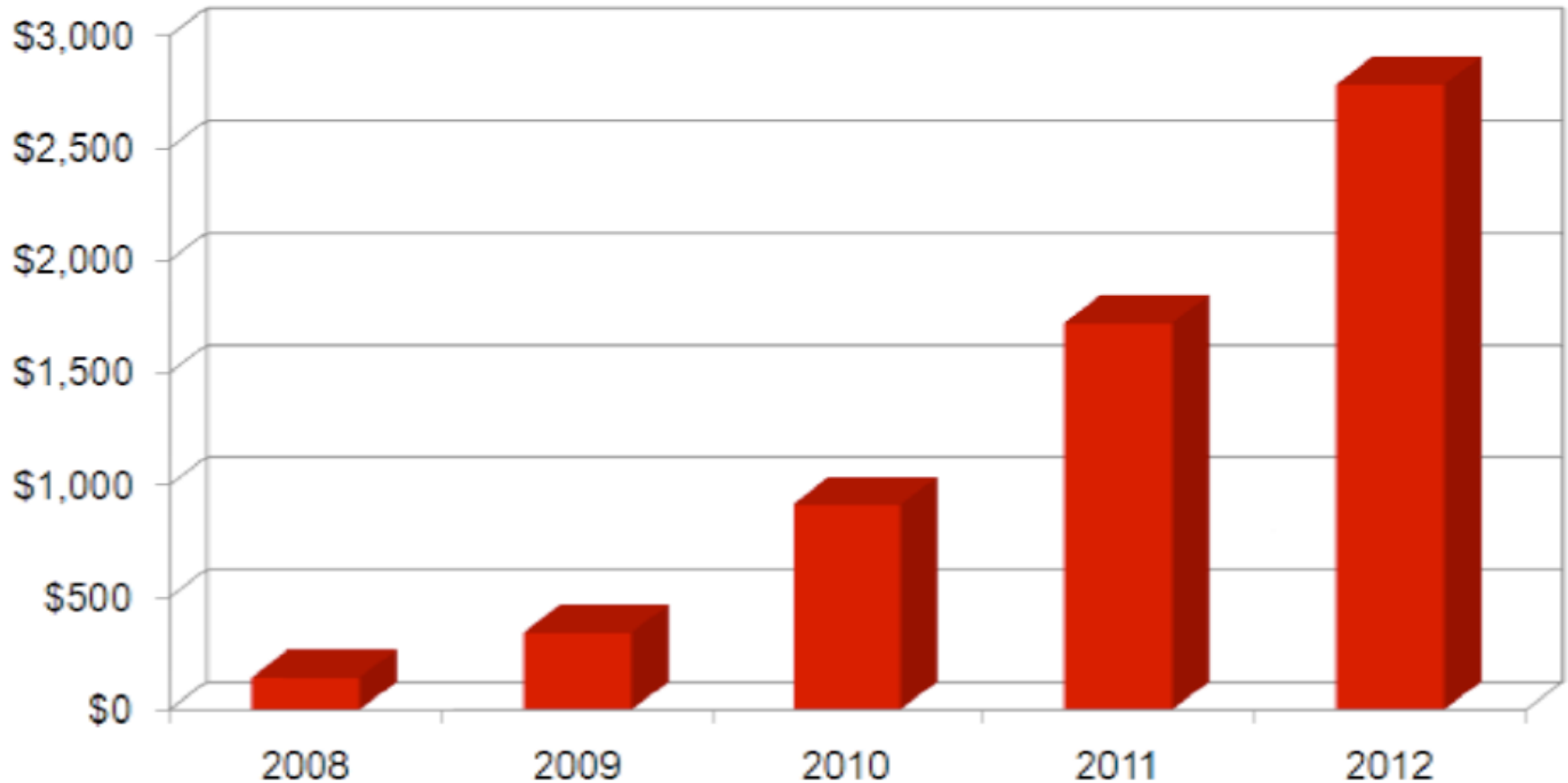


P-OTS

Proyecciones de Mercado

Padtec

USD M



Fuente: Heavy Reading, Packet-Enabled Optical Networking Market Tracker, June 2009

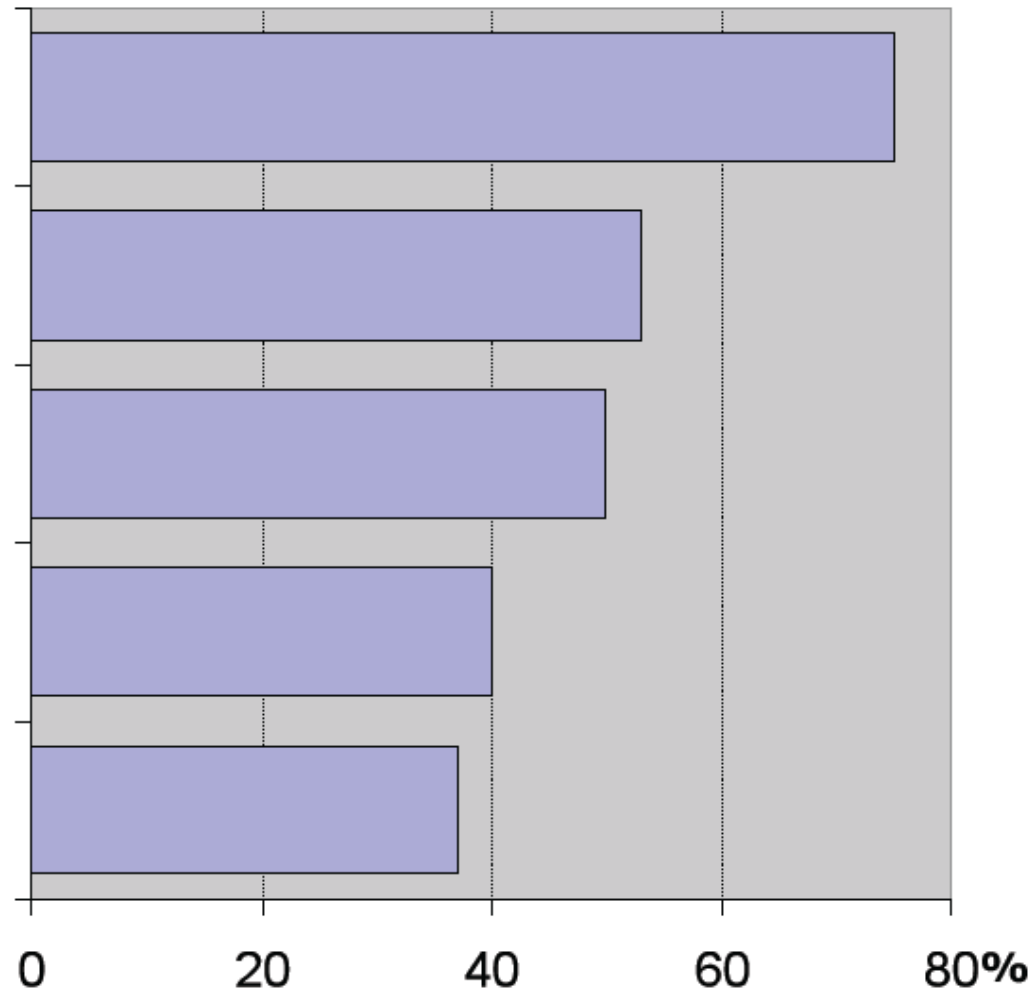


P-OTS

Factores de Implantación

Padtec

- Aumentar la eficiencia operacional
- Futura migración SDH a Ethernet
- Manejar múltiples funciones de transporte en una sola plataforma
- Agregación y switcheo Ethernet
- Futura migración TDM a Paquetes



Fuente: Infonetics, 2008

Padtec

Gracias por su atención

jorge.chico@padtec.com
www.padtec.com