

# Evolución de las Redes de Telecomunicaciones

Adriano del Valle del Monte  
VP Preventas y PM  
Cable & Wireless Panamá



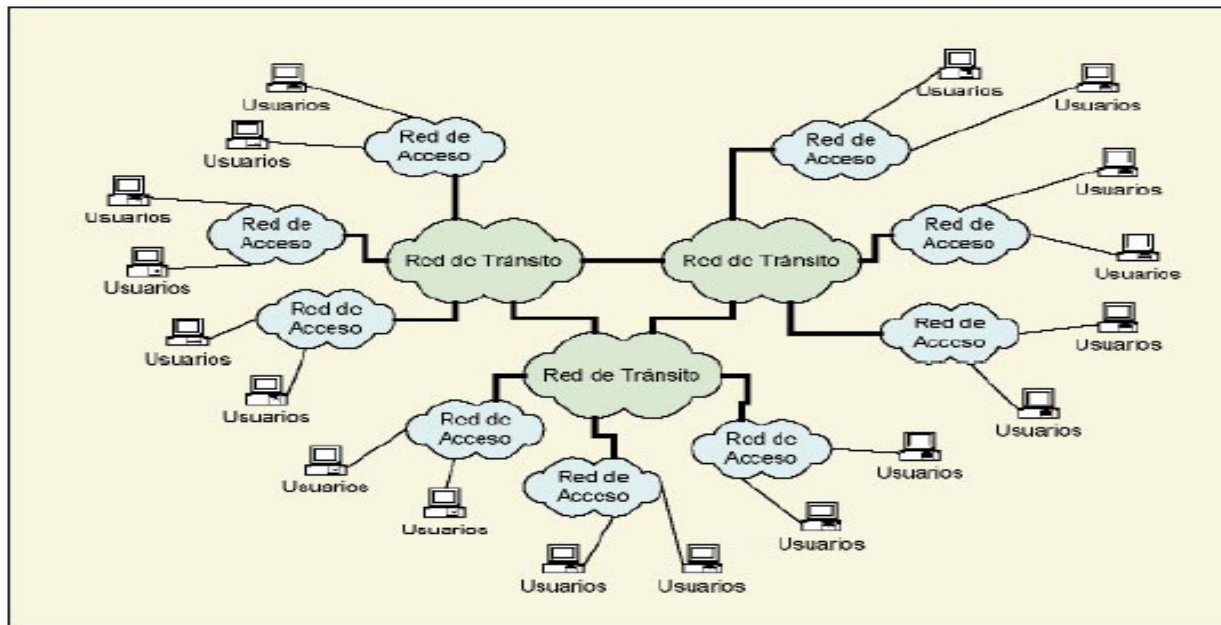
**CABLE & WIRELESS**

# AGENDA

**ANTECEDENTES**  
**LAS REDES DE TRANSITO DE DATOS**  
**TENDENCIAS DE FUTURO**

# Antecedentes

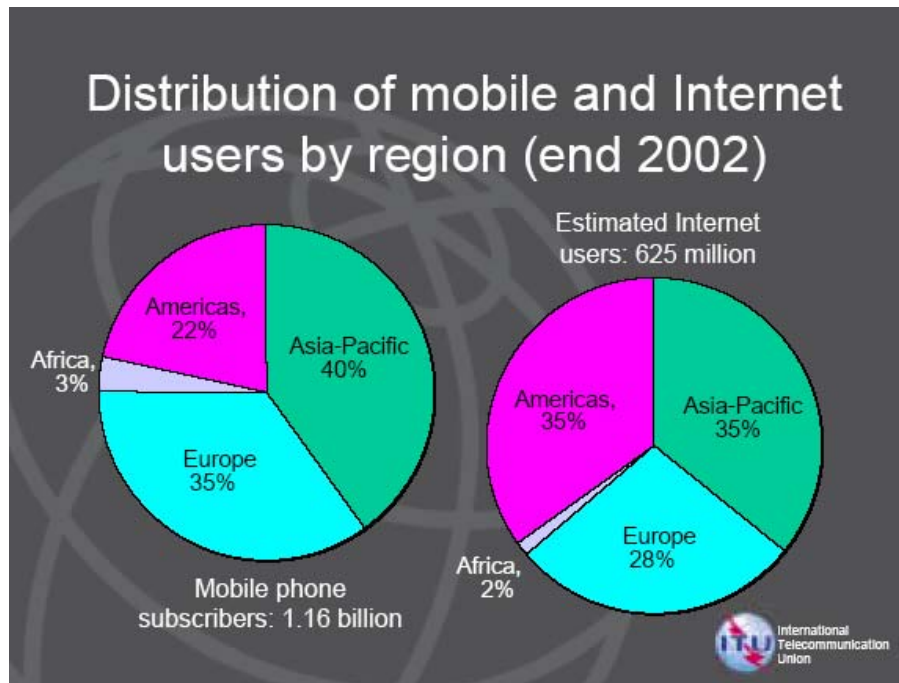
El mundo de las Redes de Datos se ha dividido tradicionalmente entre Redes de Acceso, aquellas que proporcionan los servicios finales a los clientes, y las Redes de Tránsito, que teniendo como clientes a Redes de Acceso concentran y distribuyen el tráfico entre ellas.



# Antecedentes

## Las Tensiones que marcan la evolución son:

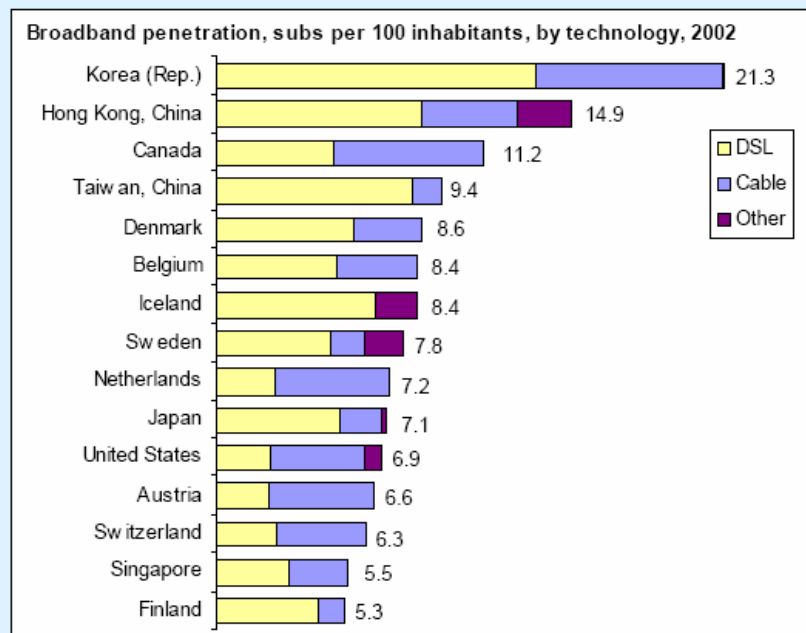
1. Los fuertes crecimientos y la evolución de los flujos de tráfico
2. La presión sobre los costes de infraestructura.
3. Los nuevos requisitos de calidad y conectividad.



# Los Flujos de Tráfico

En regiones más maduras como Europa o Estados Unidos el tráfico está cerca de duplicarse cada año, en regiones emergentes como Latinoamérica el tráfico se llega a triplicar en algunos casos:

Esto impone un trabajo de ampliación constante en las Infraestructuras de Red.



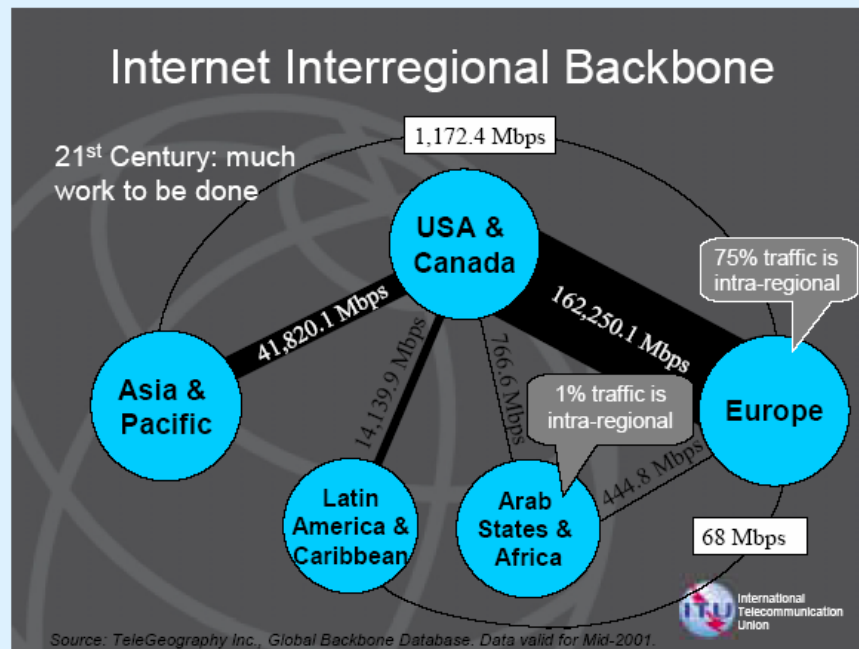
Source: ITU World Telecommunication Indicators Database.

# Los Flujos de Tráfico

Una Infraestructura Multiservicio, con capacidad de crecimiento rápido, con herramientas de medida de flujos de tráfico y capacidad de adaptación a la modificación de patrones, son requisitos imprescindibles para una Red de Tránsito.

Figure 2.3: Distribution of Internet Interregional Backbone Capacity

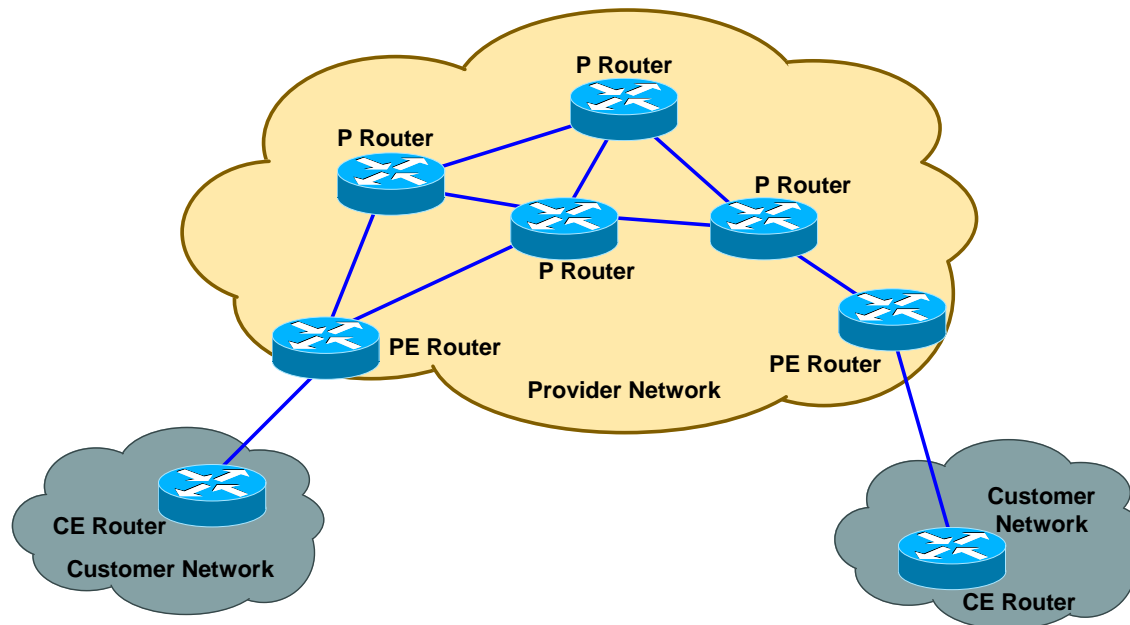
Global distribution of backbone capacity (2001)



Source: Telegeography.

# La Presión sobre los costes

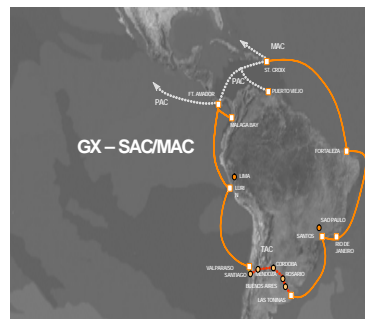
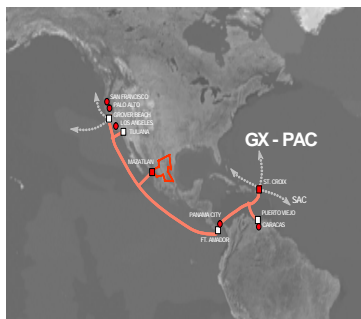
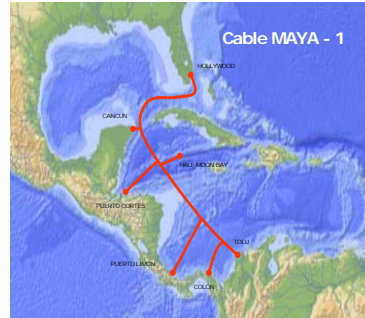
1. Viabilidad para el equipamiento con que se va a construir la infraestructura.
2. Presión de los costes de negocio. Sincronizando generación de ingresos con la generación de infraestructura.



# Requisitos de Calidad y Conectividad

La tercera tensión sobre una Red de tránsito viene por los crecientes requisitos de calidad y conectividad.

- La Clase de calidad Empresa
- La Clase de calidad Residencial



# Requisitos de Calidad y Conectividad

**Sin embargo la mayor parte de la diferenciación en calidad radica en la Red de Acceso.**

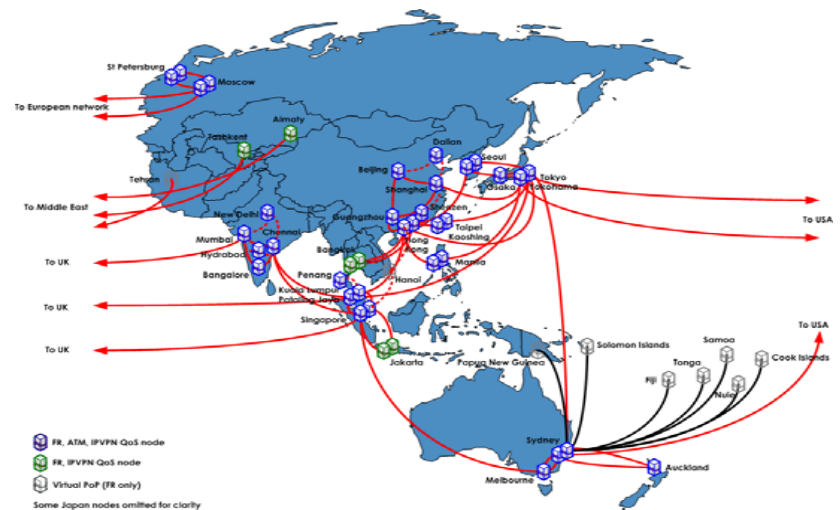
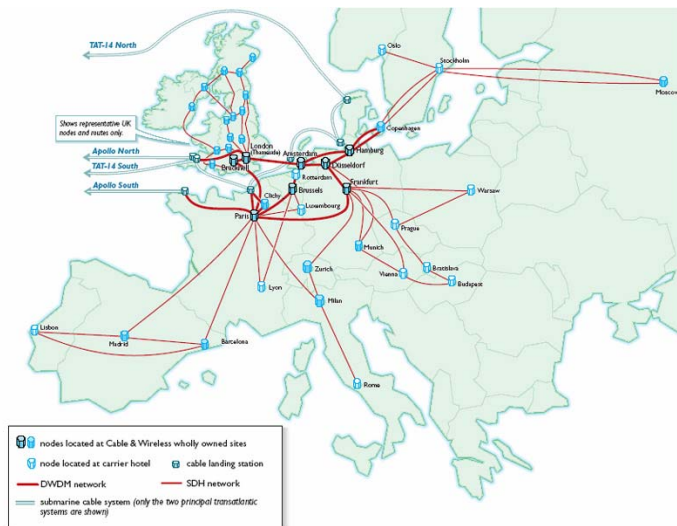
**La Red de Tránsito debe ofrecer un pequeño pero robusto conjunto de clases de Servicio que transporten con garantías grupos de servicios finales.**

**Se necesitan herramientas capaces de detectar desviaciones en la calidad de la Red, reaccionar ante las desviaciones y asegurar a las Redes de Acceso sus requisitos de calidad.**

# Requisitos de Calidad y Conectividad

Internet es la Red de Redes por lo que se exige cobertura global.

Los protocolos de enrutamiento dinámicos exigen un grado importante de sobre-conectividad entre las distintas redes para absorber rápidamente cualquier oscilación



# Tendencias de futuro

Las necesidades de ancho de Banda seguirán creciendo, la innovación tecnológica en el acceso provoca un continuo crecimiento del tráfico.

Los perfiles de tráfico son la gran incógnita (P2P y en el futuro IP TV).

El tráfico avanza en un proceso de Regionalización.

La Red MPLS se aboga como el protocolo de referencia capaz de transportar los diferentes protocolos

Tipo de Servicio	Sensibilidad a retardo/jitter	Sensibilidad a pérdida de paquetes	Ancho de Banda
<i>WEB</i>	No	No	Alto
<i>VOIP</i>	SI	SI	Bajo
<i>Videoconferencia</i>	SI	SI	Alto
<i>Videovigilancia</i>	No	SI	Alto
<i>Gestion</i>	No	SI	Bajo
<i>Mail</i>	No	No	Bajo

# Tendencias de futuro

Los precios de Internet seguirán bajando y arrastra al resto de servicios de tránsito.

La calidad no es un elemento diferenciador sino un requisito.

Un aspecto interesante por desarrollar en los próximos años es la seguridad desde la Red. Los Ataques DDOS, el Spam y otros fenómenos obligarán a introducir en las Redes de Tránsito mecanismos internos de control de la seguridad contra este tipo de ataques.

La conectividad de las Redes de Tránsito seguirá siendo un requisito creciente arrastrada por la demanda del mercado

# Muchas Gracias