



**UIT / BDT**

***Seminario regional sobre Costes y Tarifas para  
los países miembros del Grupo TAL***

**Río de Janeiro, Brasil Mayo 2006**

**Servicios en NGN, Planificación de negocio y  
Regulación**

Oscar González Soto  
Consultor Experto UIT  
Planificación Estratégica y Asesoría



# Servicios NGN, Negocio y Regulación Contenido

- **Servicios conductores de la red NGN**
  - **Motivación de los servicios y aspectos de mercado**
- **Planificación de negocio y Convergencia**
  - **Factores de coste y economía de escala**
  - **Convergencia**
- **Aspectos de regulación y principios en NGN**
  - **Requerimientos y convergencia**
  - **Tendencias de los actores**



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Servicios impulsores para el sector residencial

- VoIP
- Video bajo demanda
- Distribución de Contenidos

***NGN → Capacitador para la convergencia de servicios***



# Servicios NGN, Negocio y Regulación VoIP

- **Contexto**
  - Acceso a servicios telefónicos desde una línea de datos (e.g.: DSL, radio o móvil)
  - Ordenador a ordenador, ordenador a teléfono o teléfono a teléfono
- **Segmentos de clientes interesados**
  - Corporativo: VoIP RPV
  - PYME / SOHO / teletrabajo: Centrex IP
  - Residenciales: Línea secundaria
  - Residenciales: Línea primaria



# Servicios NGN, Negocio y Regulación VoIP

- **Proposición de valor**

- Para el Usuario final

- Acceso a diferentes esquemas de tarifa
- Facilitador de servicios IP (CTI) => ej. Centrex IP, “Browse and Talk”

- Para el Operador

- Añade valor a distribución BA
- Posición “defensiva” para los operadores establecidos

- Preocupación del Operador

- Canibalización
- “Free services”
- Interconexión
- Obligaciones de regulación (ej: alimentación línea primaria, emergencia, localización,... )
- **Supervisión Calidad Extremo a Extremo a través de diversas redes**



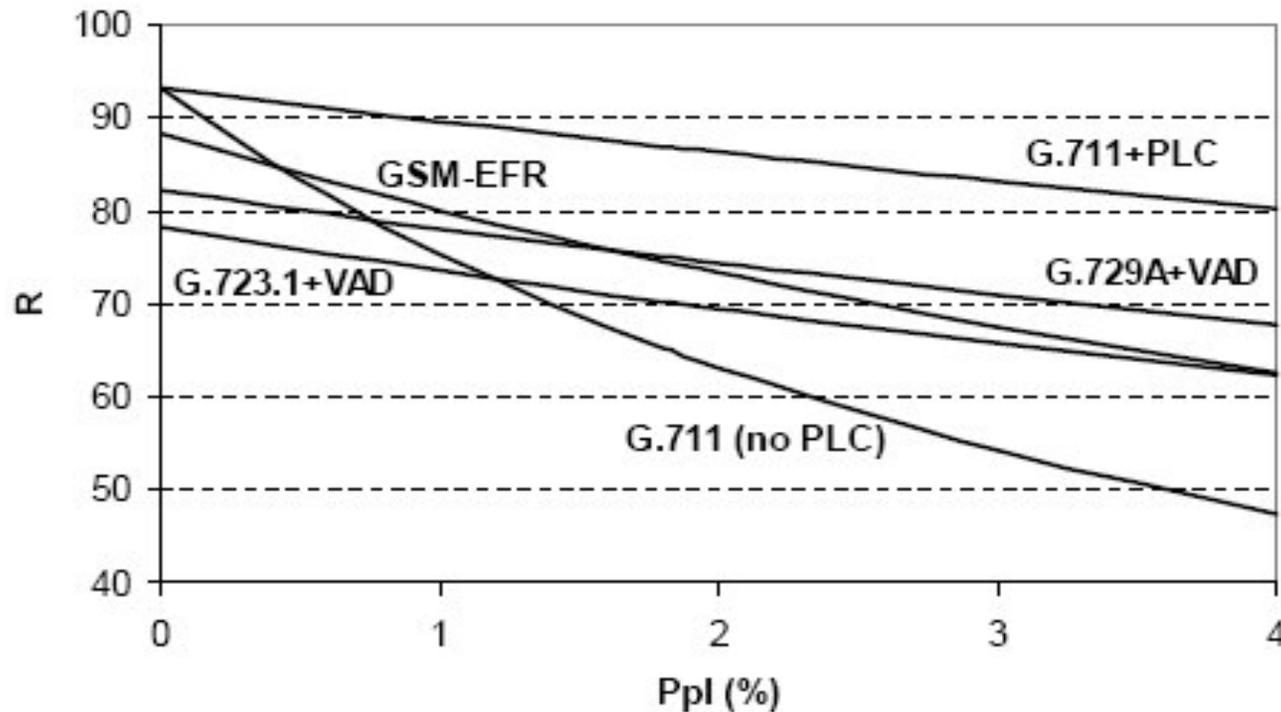
# Servicios NGN, Negocio y Regulación Calidad VoIP ?

- Gran influencia de la calidad en el grado de aceptación por clientes de segmentos alto y medio
  - Múltiples grados de compresión
  - Calidades aceptables en compresiones de hasta 4:1  
(overhead de paquetización aprox. 1.6)
  - Parámetros de esperas y “jitter” críticos
  - En fase de análisis la calidad en múltiples redes heterogéneas: VoIP con distintas compresiones, garantías de tasa de transferencia y modos de conmutación . Gran influencia del numero de dominios cruzados y sin acuerdos generalizados
- Supervisión Calidad Extremo a Extremo a través de diversas redes pendiente y necesitando SLA



# Servicios NGN, Negocio y Regulación Calidad VoIP ?

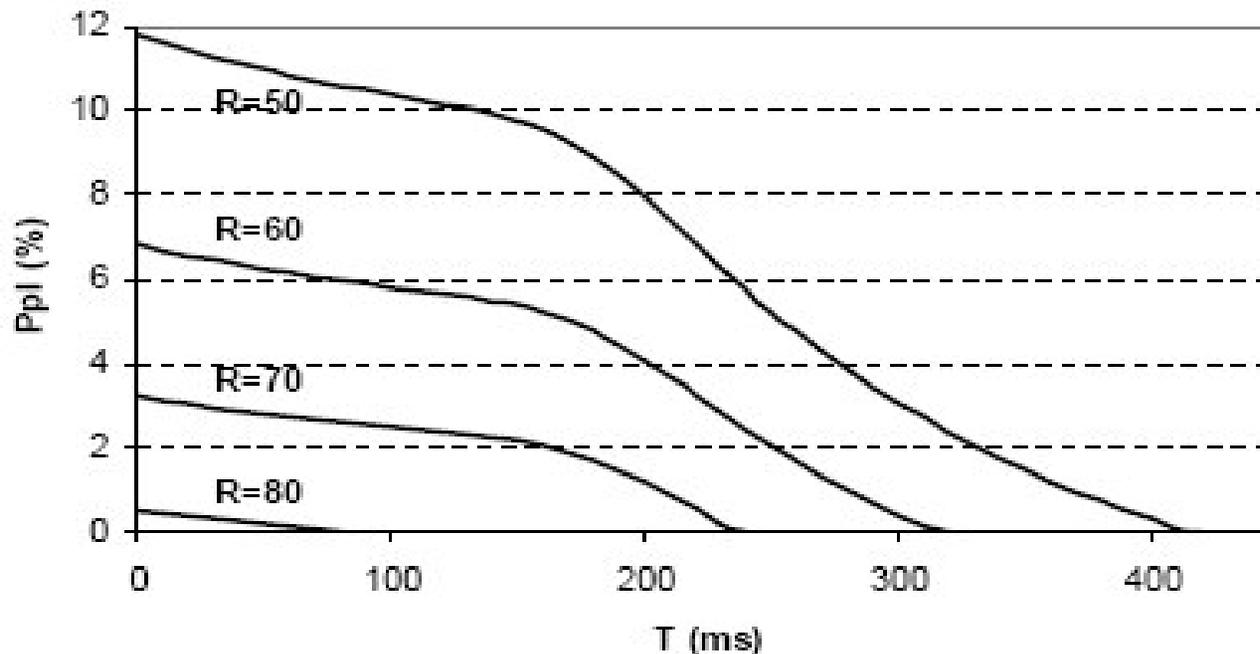
Calidad de servicio percibida por el usuario para diferentes codificadores y en función de la probabilidad de pérdida de paquetes (ITC 2005, Pekín)





# Servicios NGN, Negocio y Regulación Calidad VoIP ?

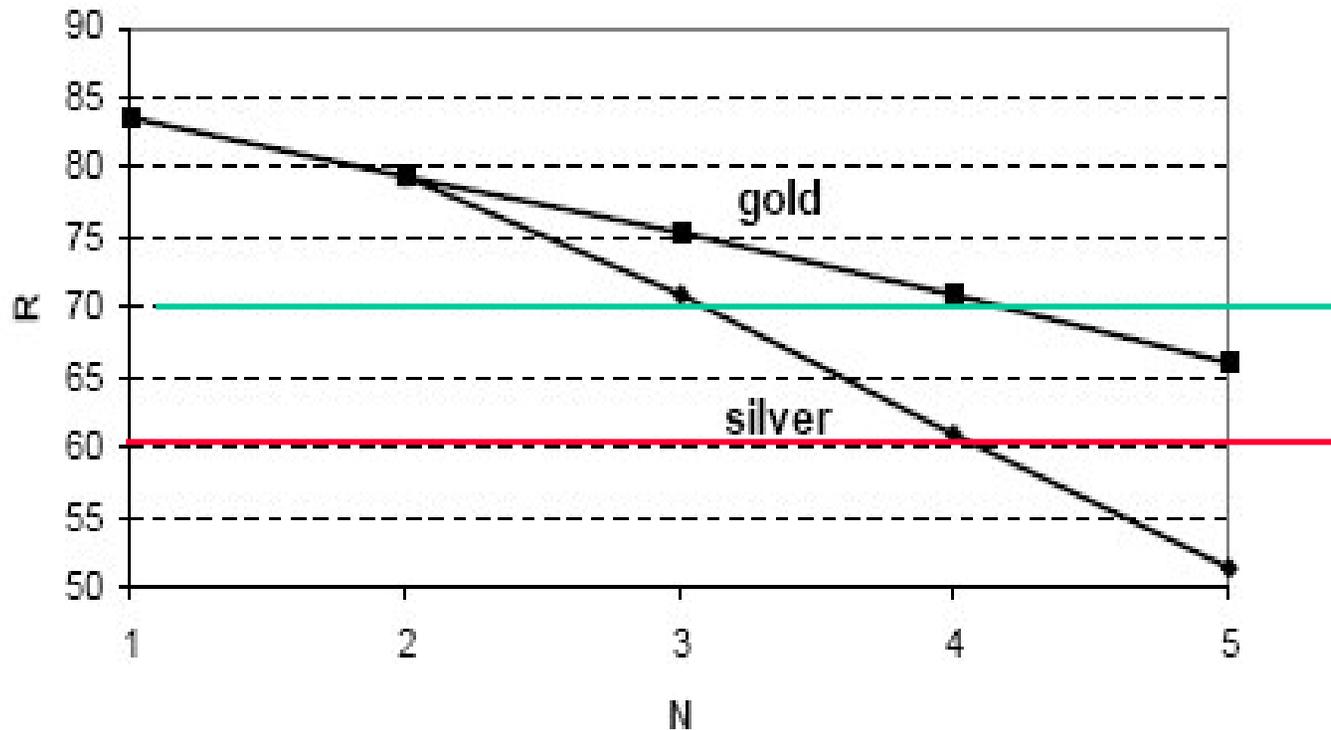
Curvas de iso-calidad en función de la combinación del delay y de la probabilidad de pérdida de paquetes para G.729 (ITC 2005, Pekín)





# Servicios NGN, Negocio y Regulación Calidad VoIP ?

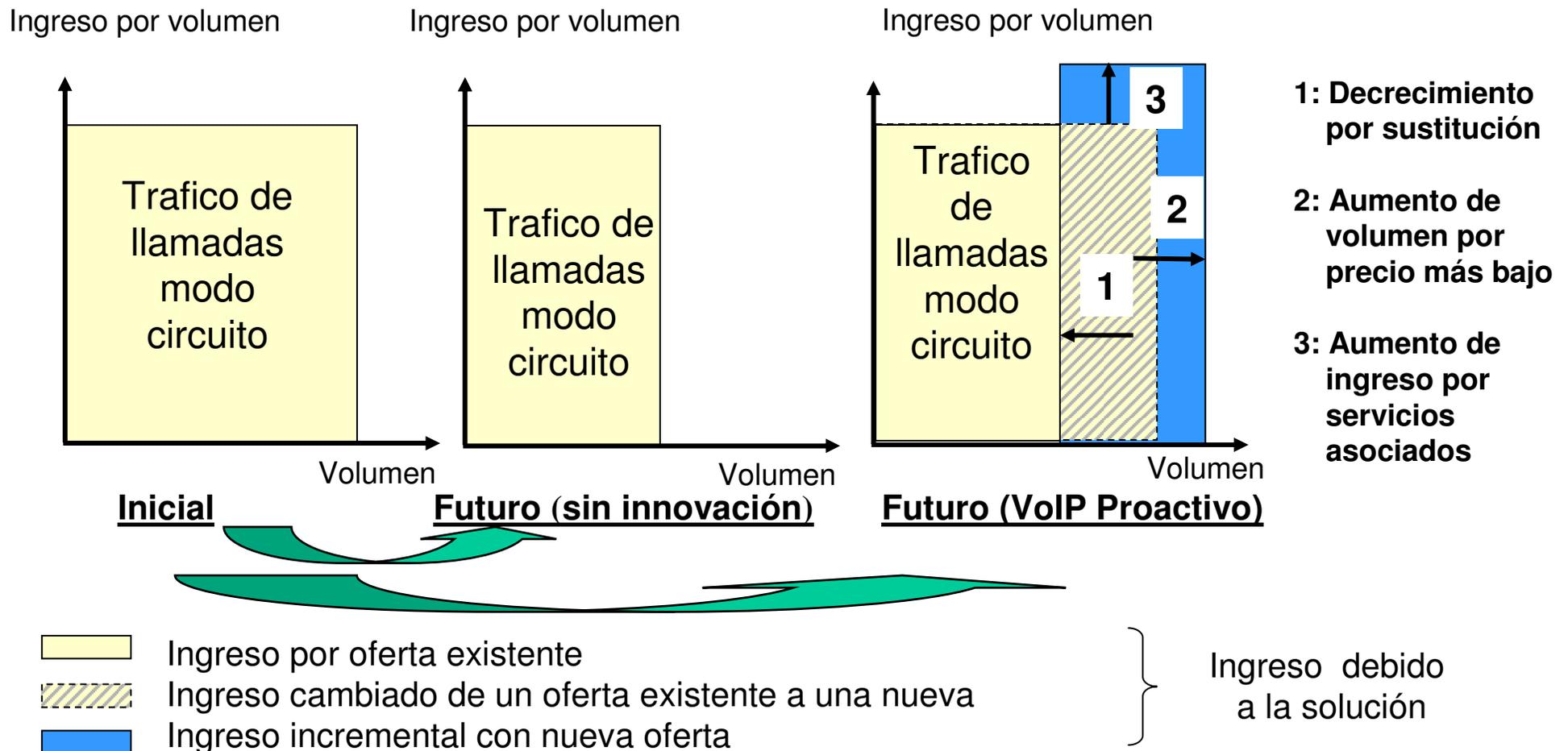
Calidad percibida por el usuario en función del número de dominios  
atravesados para codificación G.711+PLC, ppp = .01 con SLA gold y  
silver (ITC 2005 Pekín)





# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Resumen de ingresos en función de la estrategia del operador establecido





# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Distribución de contenidos

- **Contexto**

- Acceso a contenidos de pago con distintos niveles de calidad
  - Música: (> 25% del mercado total) → Explotar los escenarios Win-Win legales
  - Juegos: (> 50 millones de usuarios) → Necesidad de BA y tiempo rapido de reaccion
  - Apuestas: → Necesidad de BA y esperas cortas

- **Proposición de Valor**

- Para los Usuarios Finales
  - Cuenta con la confianza de operadores; monedero individual; identificación sin barreras
  - Contacto unificado
- Para los Operadores
  - Capitalizar su acceso a los usuarios; obtener parte del e-comercio;
- Para los Proveedores de contenidos
  - Facilidad de uso para canal de distribución;
  - Operadores como parte en la que se confía



# Servicios NGN, Negocio y Regulación Video bajo demanda

- **Contexto**

- Acceso a películas en base a la demanda (desde una línea DSL o WLL) (VoD, NVOD, iTV)

- **Motivación**

- Para los Usuarios Finales
  - Accesibilidad/Control / personalización del contenido
- Para los Operadores
  - Captura de parte de a cadena de valor de entretenimiento
  - Potenciación de la demanda DSL



# Servicios NGN, Negocio y Regulación Inductores y aspectos para video bajo demanda

- **Inductores de ingresos**

- Reparto de ingresos en función de la cadena de valor
- Posible intermediación de pago

- **Mercado**

- Servicio fundamental para la operación de triple play
- Mercado de alto interés y rápido crecimiento
- Candidato para la convergencia en banda ancha
- Voluntad de pago por película , por suscripción y por unidad de tiempo



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Servicios impulsores para el sector negocios

- VPN
- Centrex IP
- Conferencia multimedia
- Mensajería unificada
- ASP

***NGN → Capacitador para la convergencia de servicios***



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Redes privadas Virtuales - VPN

- **Contexto**

- Conjunto de capacidades de comunicación compartidas por varias compañías sobre una red privada con infraestructura común

- **Motivación**

- Operación mas eficiente y personalizada
- Soluciones homogéneas para toda la compañía
- Plan de numeración privado
- Integración de servicios
- Gestión de seguridad



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Redes privadas Virtuales - VPN

- **Temas a evaluar**

- Beneficios económicos: Balance entre los niveles de tarifas de los servicios equivalentes (Líneas alquiladas, redes publicas )
- Gastos de CAPEX versus OPEX en un periodo de tiempo
- Necesidad de staff con expertos en telecomunicación
- Provisión of facilidades VPN
- Gestión y Tarificación
- Planificación del proceso de implantación de servicios



# Servicios NGN, Negocio y Regulación IP Centrex

## • Contexto

- Provee servicios a empresas similares a la integración de PABX y CTI
- Clientes objetivo: SOHO/PYMEs y teletrabajo

## • Motivación para los usuarios

- no necesita inversión de CAPEX en fuera del negocio central
- sin staff de operaciones a ser formado o empleado
- el despliegue sigue el ritmo de la compañía (crecimiento o reducción)
- gestión de costes mas fácil (frente a cambios, obsolescencia, perfiles de trafico)
- servicio convergente en múltiples lugares (ej: teletrabajadores)
- Intención de pago: 8-15 Euros por mes



# Servicios NGN, Negocio y Regulación IP Centrex

- **Motivación para los Operadores**
  - Ofrece servicios de voz sobre los desplegados en datos-VPN,
  - Sube la cadena de valor proporcionando servicios en el negocio central de voz
  - Reduce el “churn” hacia soluciones internas y competidores
  - Posible bloque de agrupamiento para las PYMEs
  - Asociado a las Redes Privadas Virtuales de voz y datos para las soluciones completas de compañías virtuales (teléfono, PBX, Móviles)



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Conferencia Multimedia

- **Contexto**

- Conferencia multiservicio con sala especializada o en PC y accesos múltiples (compartir documentos, facilidades de Mensajería Instantánea,...)
- Permite utilizar voz a los usuarios sin IP
- Calidad “tipo sala” con facilidad de uso y servicios como el NetMeeting

- **Aspectos de mercado**

- Amenaza de los servicios de “web conference” “gratuitos”?
- Canibalización de la videoconferencia RDSI (líneas alquiladas; BRA)?
- Intención de pago: 0.5 a 0.7 \$ /min. por usuario



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Conferencia Multimedia

- **Motivación**

- Para el Usuario Final

- La Teleconferencia ahorra tiempo, costes y reduce riesgos de seguridad
    - Coste inferior / más amigable que la visioconferencia basada en sala de RDSI

- Para el Operador:

- Valor añadido en datos/voz
    - Componente para el paquete en el segmento de negocio o servicio vertical (educación a distancia; teletrabajo...)
    - Coste inferior de la utilización del helpdesk de Videoconferencia



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Mensajería unificada

- **Contexto**

Recupera cualquier mensaje desde cualquier sitio y de cualquier dispositivo: e-mail, SMS, MMS, Fax

- **Proposición de valor**

- Para el usuario final

- Objetivo principal: Negocios, Teletrabajadores
- Ganancia en productividad, facilidad de uso, gestión de información crítica en el tiempo

- Para el Operador

- Aumenta la cadena de valor en segmento de Negocio (compite con la EVS/Mensajería relacionada con la empresa)
- Potenciación de los servicios de Móvil



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Mensajería unificada

- **Aspectos de mercado**

- Servicio parcialmente ofrecido por los sistemas avanzados IP-PBX
- Benchmarking con la penetración de servicios móviles
- Comprobar la posición competitiva vs. los operadores móviles
- Interesante para ser un componente de un agrupamiento en el segmento de negocio
- Intención de pago alrededor de 1 a 3 \$/empleado/mes



# Servicios NGN, Negocio y Regulación ASP

- **Contexto**

- Los servicios de ASP proporcionan el despliegue, hosting, gestión de acceso y operación a aplicaciones de informática residentes en localizaciones remotas distintas a las del cliente.

- **Motivación**

- Para el usuario final

- Solución ante la falta de recursos internos IT
- Ahorro de costes y mejor control de gastos
- Implantación de SW mas fácil y rápida
- Acceso a aplicaciones no abordables alternativamente (PYMES)
- Acceso a las ultimas tecnologías y mejor conectividad

- Para el operador

- Extensión de la cadena de valor y aplicaciones
- Potenciación de agrupaciones atractivas para clientes de negocio por segmentación vertical
- Aumento en la participación del e-business



# Servicios NGN, Negocio y Regulación ASP

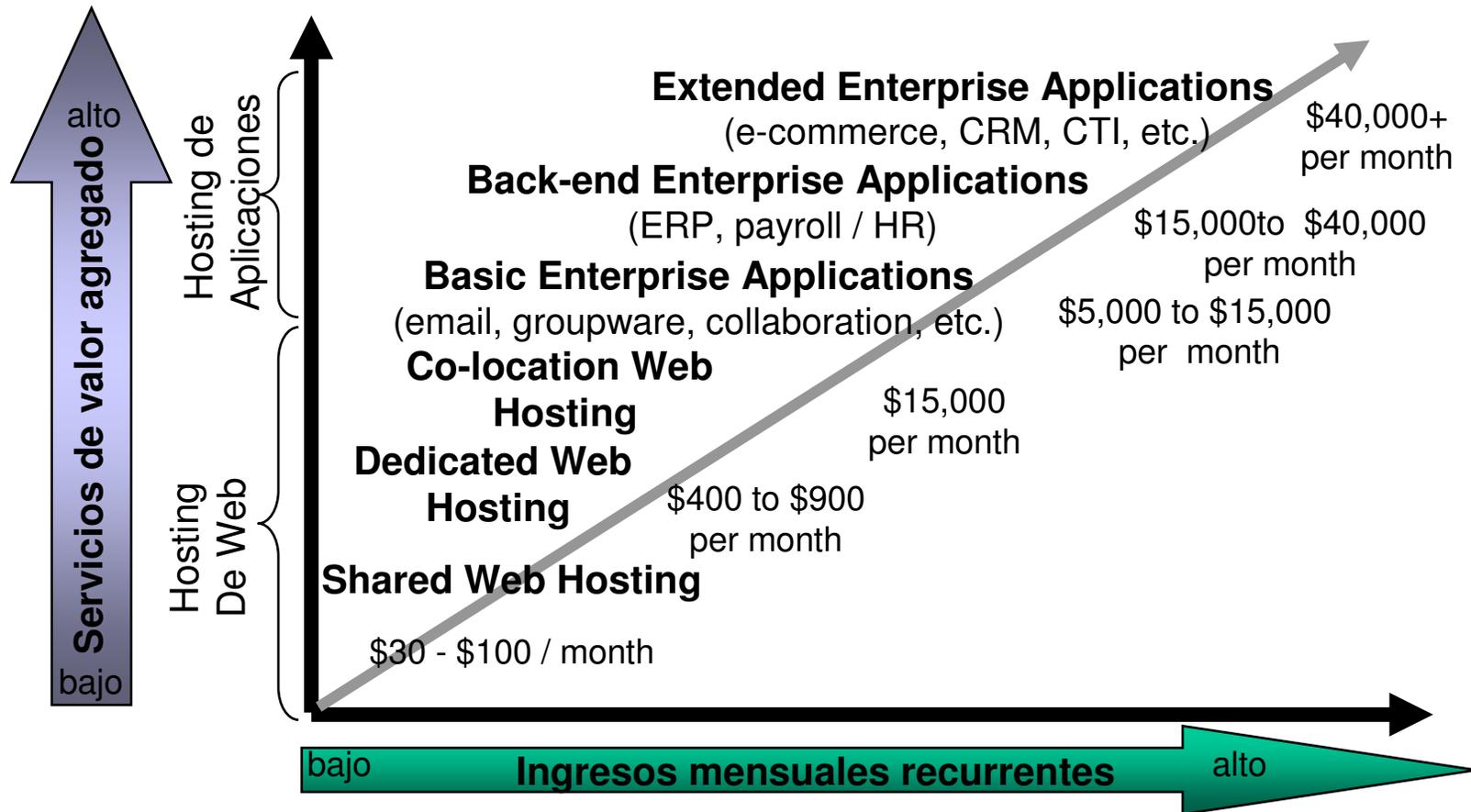
- **Temas a evaluar**

- Reticencia a la aceptación de un control exterior por la cultura de cliente
- Disponibilidad de rendimiento de red, fiabilidad y robustez con Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)
- Mejora de las aplicaciones hacia capacidades de web remotas
- Algunos servicios ya son ofrecidos por las IP-PBX avanzadas



# Servicios NGN, Negocio y Regulación ASP

## Aplicaciones principales y agregación de valor/ingresos



fuelle: Cherry Tree & Co



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Contenido

- **Servicios conductores de la red NGN**
  - Motivación de los servicios y aspectos de mercado
- **Planificación de negocio y Convergencia**
  - Factores de coste y economía de escala
  - Convergencia
- **Aspectos de regulación y principios en NGN**
  - Requerimientos y convergencia
  - Tendencias de los actores



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Requerimientos para planificación de negocio

- **Funcionalidad requerida para los procesos de análisis de negocio**
  - Proyección de Demanda de servicios
  - Modelación Dinámica para las tecnologías **tasas de sustitución y migración**
  - Dimensionado de **flujos múltiples** (modo circuito y modo paquete)
  - Evaluación de los recursos de red e inversión asociada (CAPEX)
  - Evaluación de los ingresos para unas tarifas y ritmos de instalación definidos
  - Modelación de **múltiples ciclos de vida de los recursos**
  - Modelación de la elasticidad de la demanda a las tarifas
  - Interrelación entre el crecimiento de la red y el coste operativo (OPEX)
  - **Asignación de costes** en función de las tasas de utilización
  - Generación de resultados financieros standard como Cash Flows, Perdidas y ganancias, Balances, NPV, IRR, etc.



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Factores económicos clave

- Alto impacto en el coste de la infraestructura física (aprox. 60%) del que mas de un 70% esta en el acceso
- Los criterios dominantes de dimensionado evolucionan en tres fases:
  - Cobertura geográfica en la primera fase debido a la propagación radio
  - Usuarios y puertos en función del crecimiento de clientes
  - Incremento de trafico y ancho de banda en datos debido a las nuevas aplicaciones
- Ahorros significativos por el uso conjunto de recursos físicos entre operadores (ej. 30%)
- Ahorros adicionales entre operadores por reparto de costes en recursos no centrales (edificios, torres, etc.) > 20%



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Factores clave: Economía de escala

La economía de escala es una característica inherente a las tecnologías de Telecomunicación con impacto en la supervivencia en competencia

### Dimensiones de las economías de escala:

- Por tipo de **Tecnología** → Nuevas tecnologías con mayores capacidades (15- 50%)
- Por **Tamaño** de sistemas → Reducción de coste por unidad (10- 30%)
- Por eficiencia de **Trafico** → Mayor utilización para un Grado de Servicio en un grupo de mas servidores (10- 30%)
- Por **Densidad** de clientes → Decrecimiento cuadrático con el radio de cobertura
- Por **Volumen** de compra → Descuento por volumen en escala logarítmica (10- 40%)



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Dimensiones de la Convergencia

La Convergencia puede seguir múltiples direcciones

- A nivel de **Servicios** (Fijo y Móvil, Interactivos y Difusión, etc.)
- A nivel de **Red** (Una red para los distintos tipos de servicios: NGN )
- A nivel de **Acceso** (DECT, WiMAX, 3G, etc.)
- A nivel de **Operación** (OSS, BSS, Gestión de Calidad, etc, para las distintas clases de clientes)
- A nivel de **Terminales** (2G, 3G, PDA, etc.)

**Integración versus especialización ? → Evolución conducida por la economía de escala y el mercado en competencia**



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Factores clave : Nivel de competencia

### Niveles de Competencia

- N1) **Monopolio global** para todas las áreas geográficas, tipos de servicios y de clientes
- N2) **Monopolio limitado** por área o tipo de servicio
- N3) **Competencia moderada** para todos los tipos de servicio y segmentos de red
- N4) **Competencia alta** enfocada a los clientes y servicios de alta rentabilidad
- N5) **Competencia agresiva** para todos los tipos de áreas, clientes y servicios

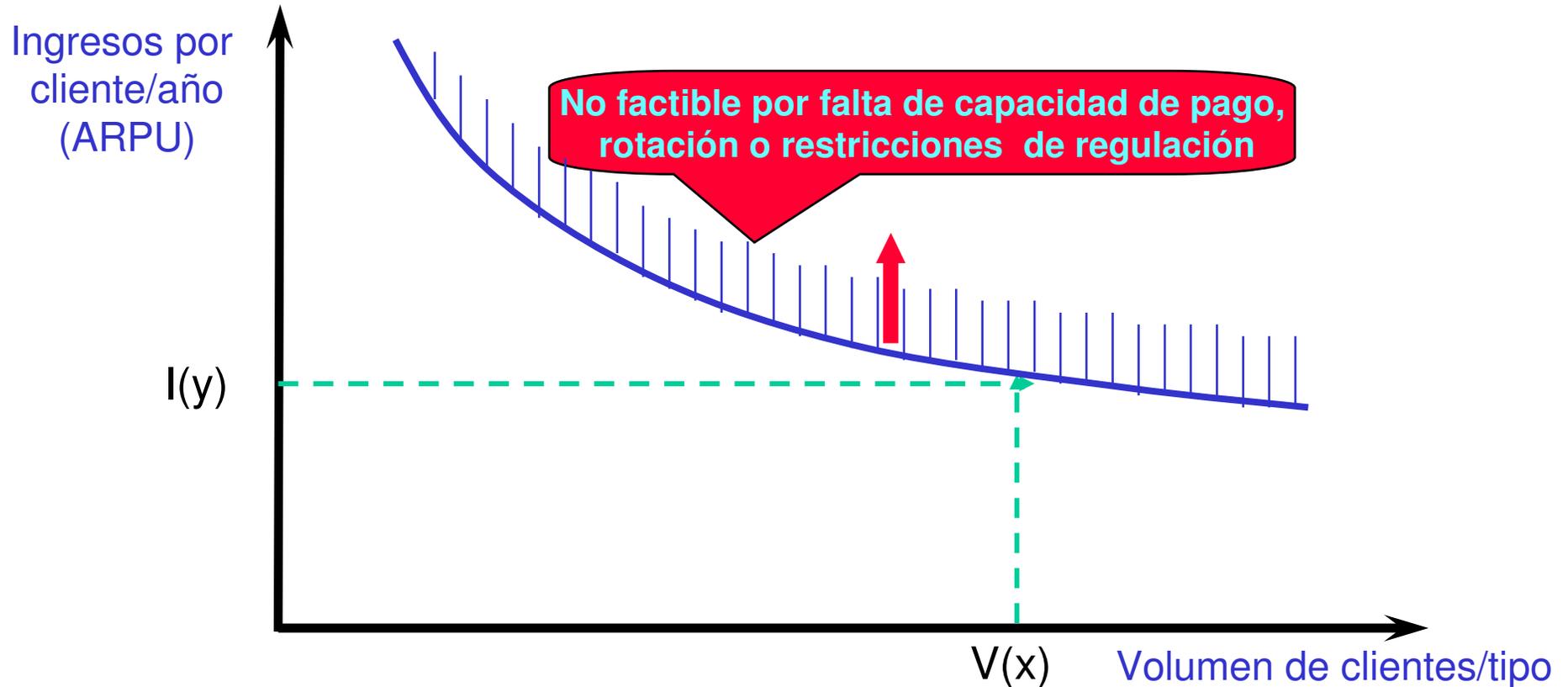
***“Gran influencia del tamaño de país y nivel de desarrollo en el nivel de competencia factible”***



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Factores clave : Nivel de competencia

Espacio de factibilidad de negocio como función del volumen de clientes y el ARPU



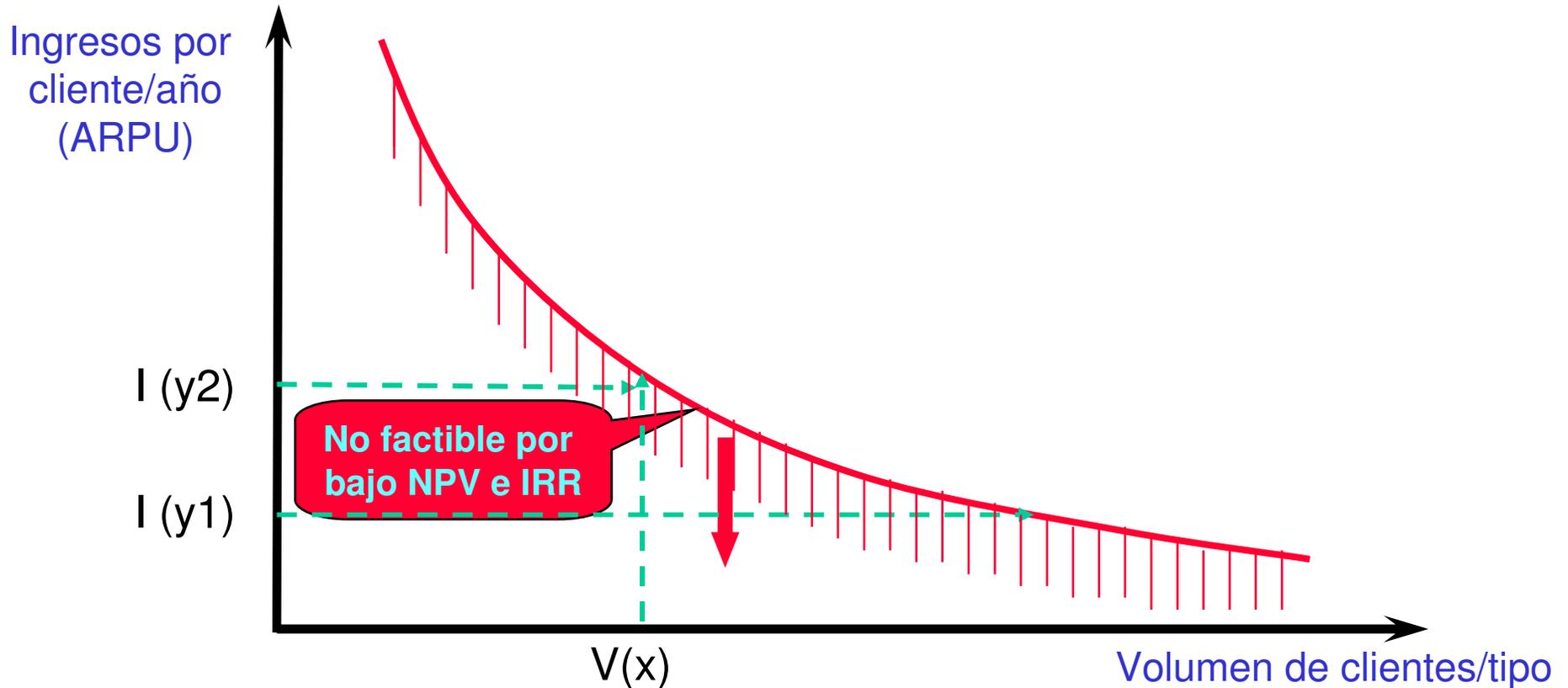
ARPU limitado por el nivel de desarrollo económico y los costes fijos



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Factores clave : Nivel de competencia

Espacio de factibilidad de negocio como función del volumen de clientes y el ARPU



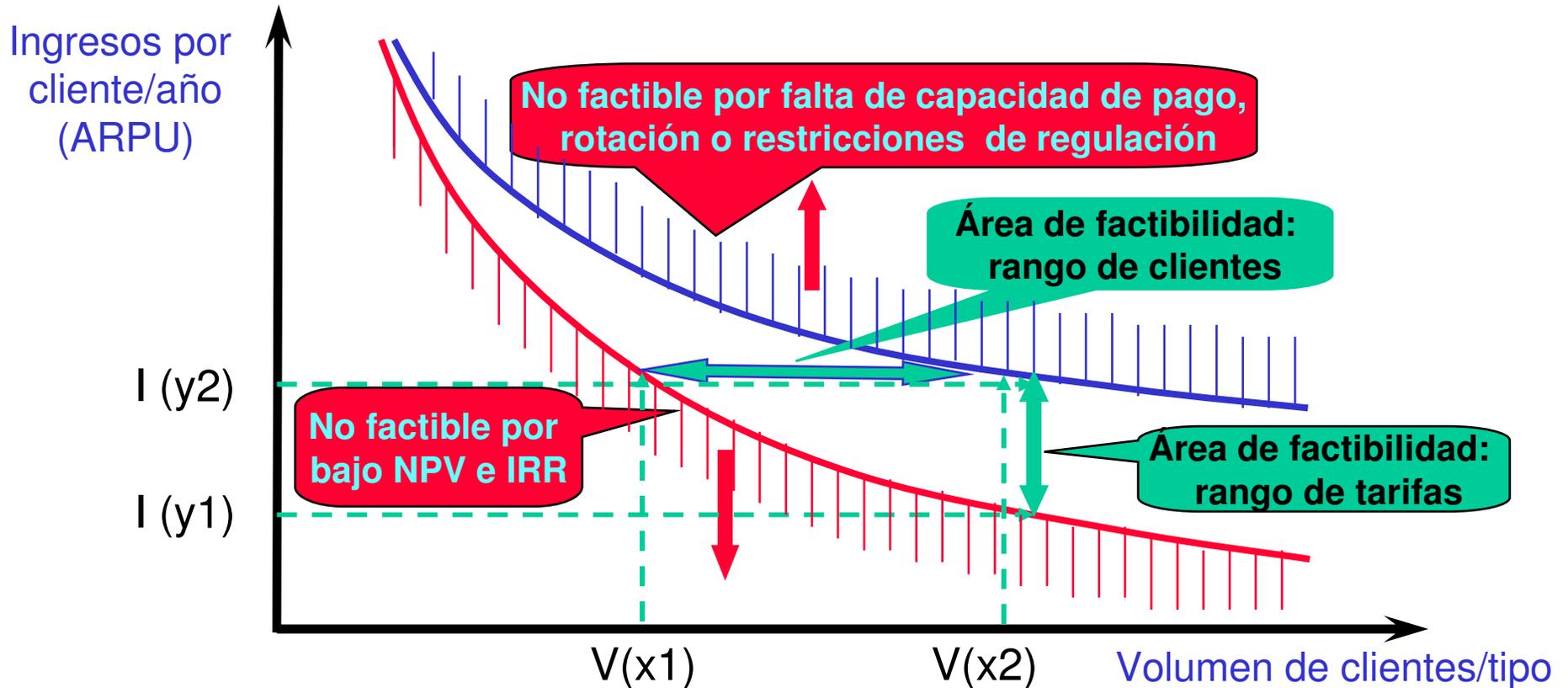
Factibilidad de negocio limitada por un NPV positivo



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Factores clave : Nivel de competencia

Espacio de factibilidad de negocio como función del volumen de clientes y el ARPU



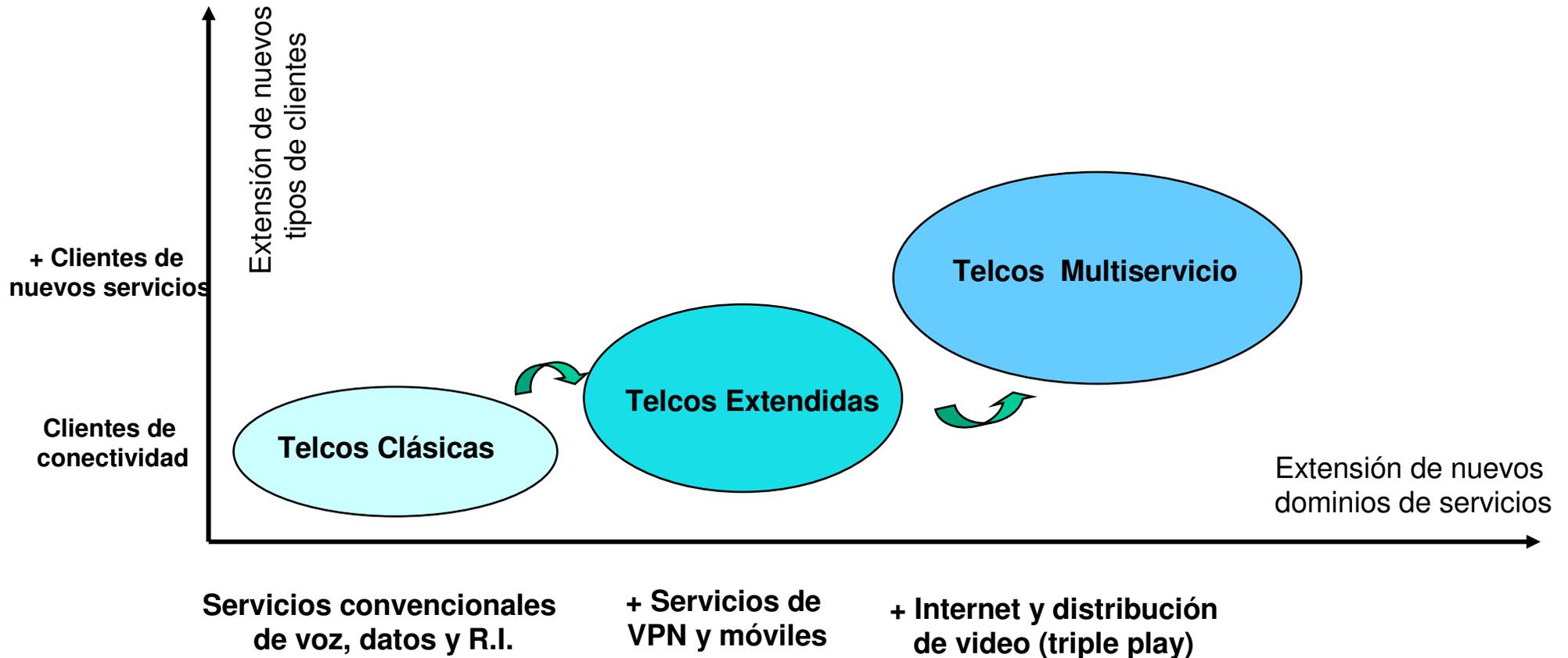
Factibilidad de negocio altamente dependiente del tamaño de país y nivel de desarrollo



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Etapas de Convergencia

“staircase” para liderazgo de crecimiento

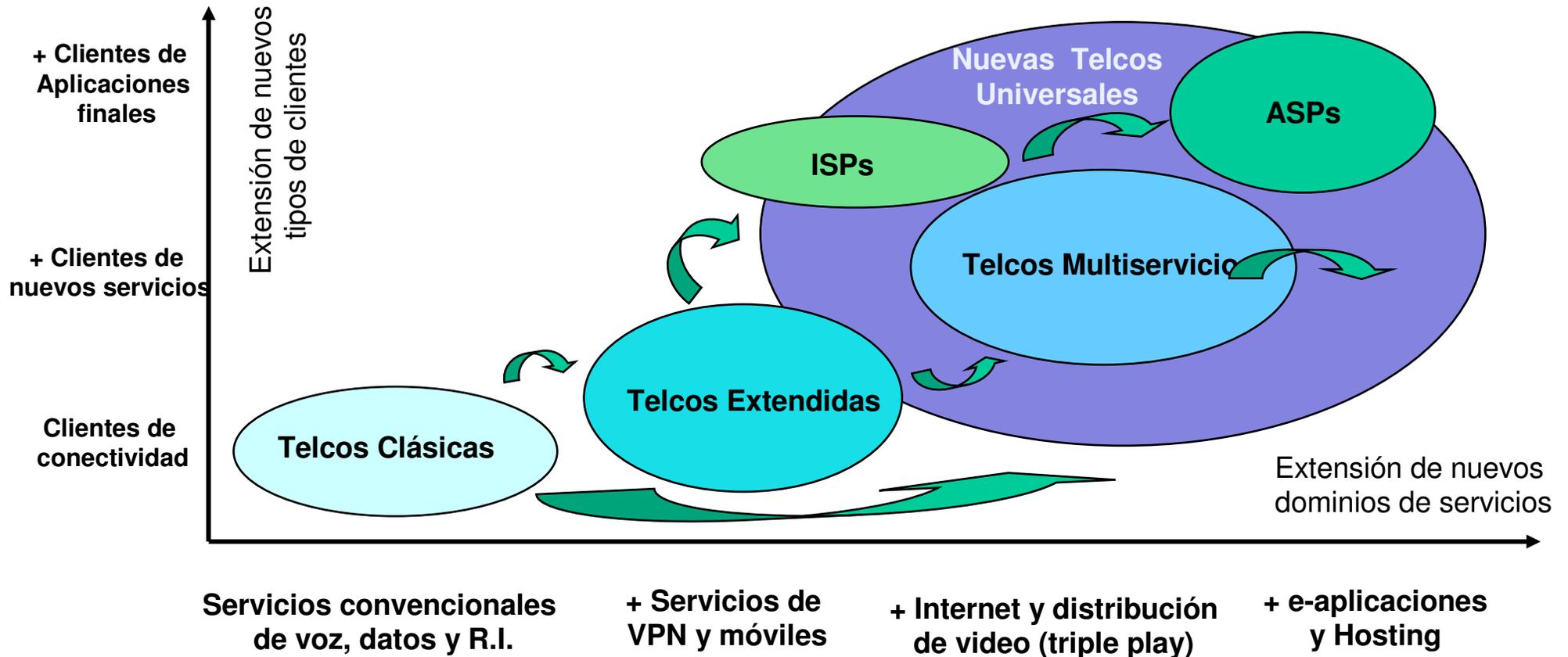




# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Etapas de Convergencia

Las Telcos Universales convergen para aumentar la rentabilidad y la cadena de valor

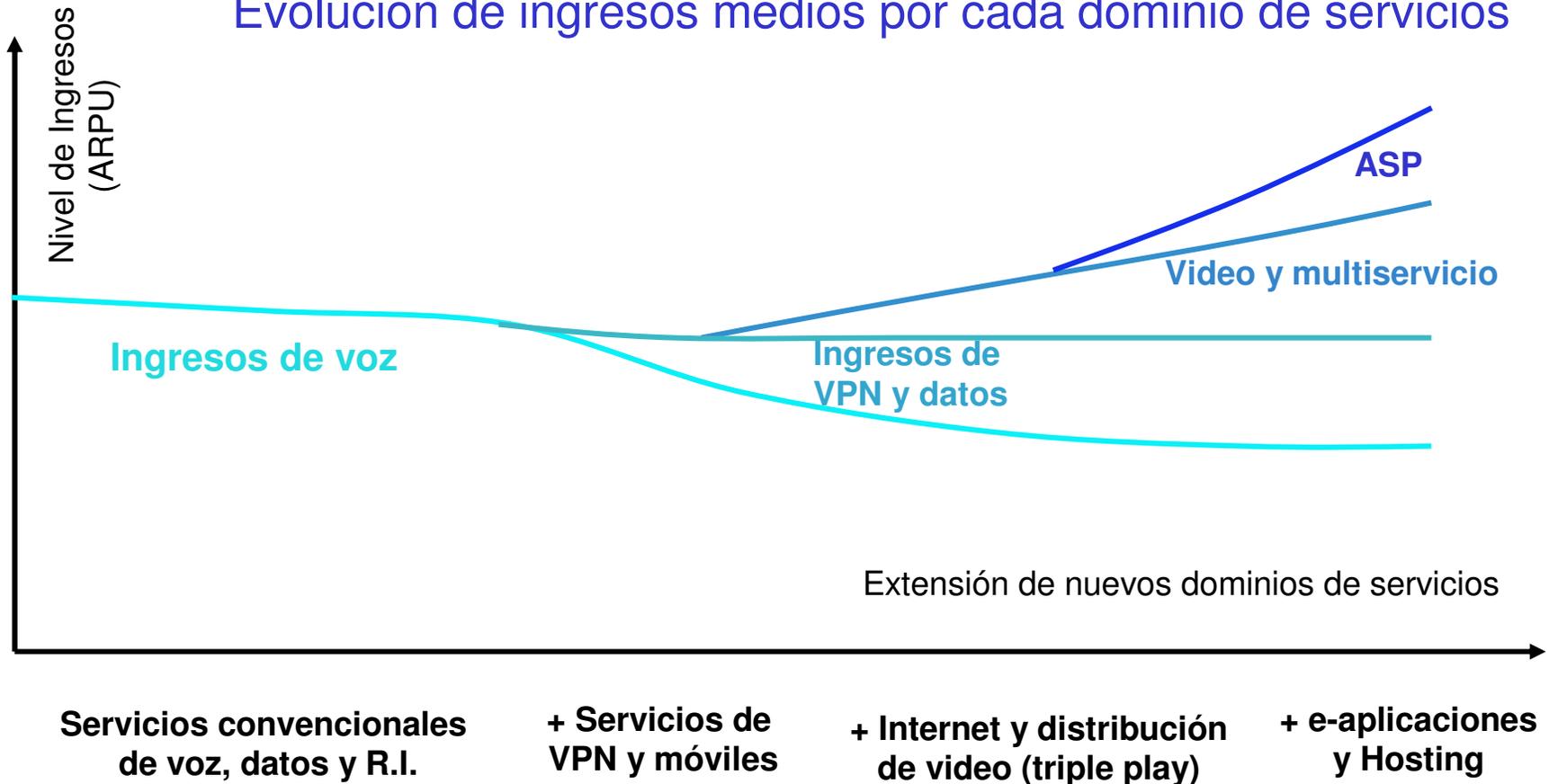


Convergencia específica y marco temporal a ser optimizado para cada contexto de país y regulación



# Servicios NGN, Negocio y Regulación ARPU en cada fase

Evolución de ingresos medios por cada dominio de servicios



La estrategia de convergencia es básica para asegurar la factibilidad del negocio



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Impacto de servicios: caso de estudio

Caso de estudio para país de tamaño medio con diversos escenarios de clases de clientes y dominios de servicios:

- Red multiservicio IP de nuevo operador de cobertura nacional
- Tres categorías de servicios: Voz, Datos/Internet, Distribución de Video
- Modelación de demandas, flujos de tráfico IP, dimensionado y costeo de recursos: CAPEX y OPEX
- Evaluación de flujos de caja futuros, NPV, IRR, etc. para un periodo de 10 años

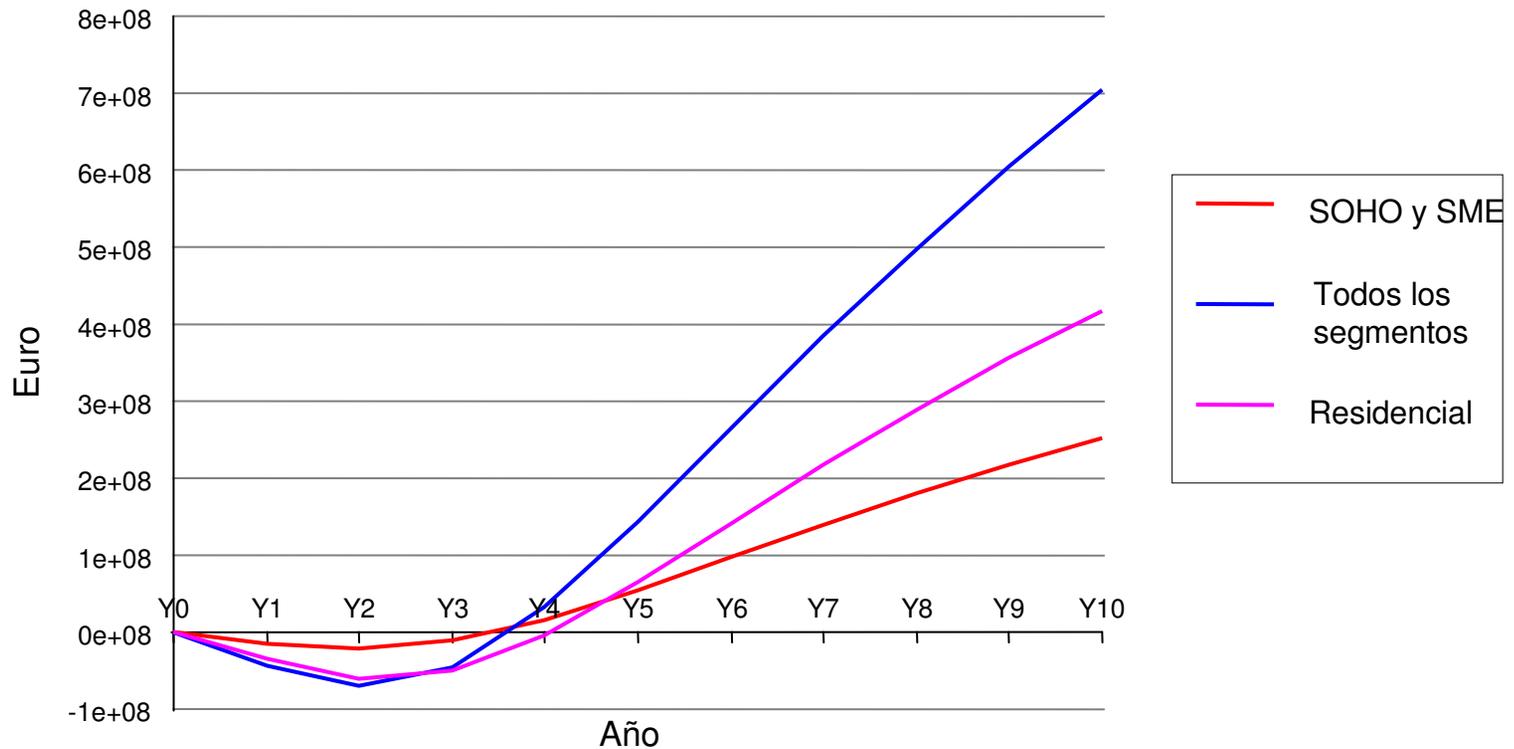


# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Impacto de servicios: caso de estudio

Efecto de la mezcla de clientes en el escenario de referencia:  
Bajo nivel de competencia

NPV de red



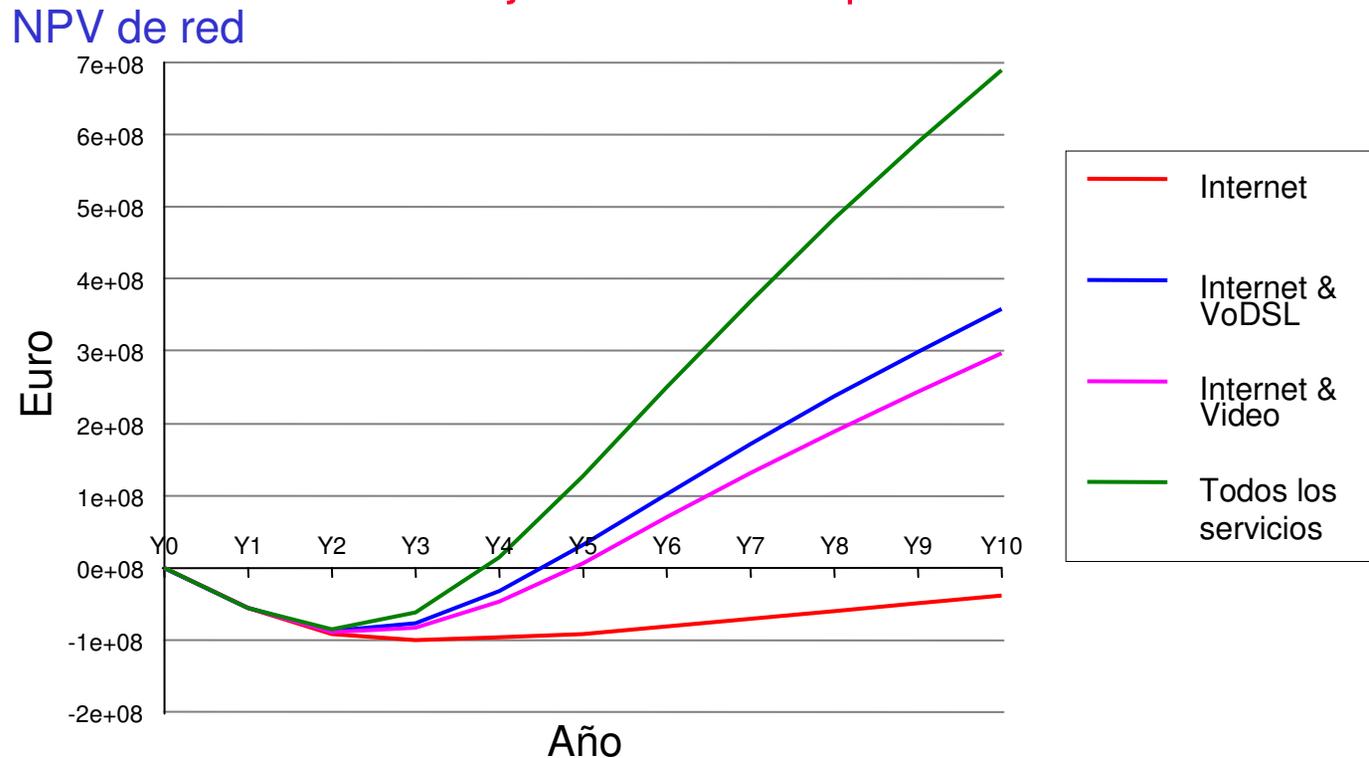
- SME y SOHO con retornos mas rápidos pero menor NPV a medio plazo
- Mucho mejor comportamiento del caso “todos los segmentos de clientes”



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Impacto de servicios: caso de estudio

Efecto de la mezcla de servicios en el escenario de referencia:  
Bajo nivel de competencia



- Impacto significativo de las clases de servicio en el NPV y la supervivencia del operador
  - Sin futuro para las clases singulares
  - Alto beneficio y estabilidad para el caso de “todos los servicios”

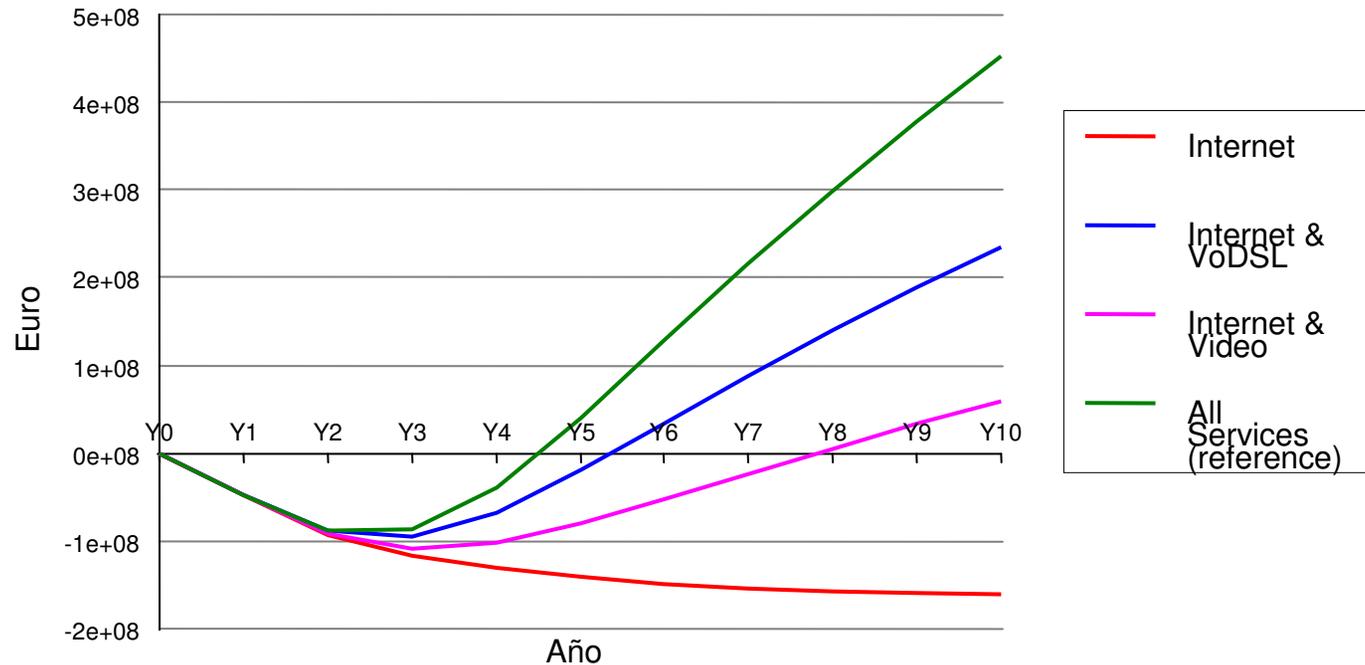


# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Impacto de servicios: caso de estudio

Efecto de la mezcla de servicios en el escenario de referencia:  
Nivel de competencia medio

NPV de red



- El aumento del nivel de competencia amplifica los efectos en la factibilidad de negocio
  - Los servicios singulares aislados sin factibilidad de negocio a medio plazo
    - Comportamiento muy robusto del caso con “todos los servicios”

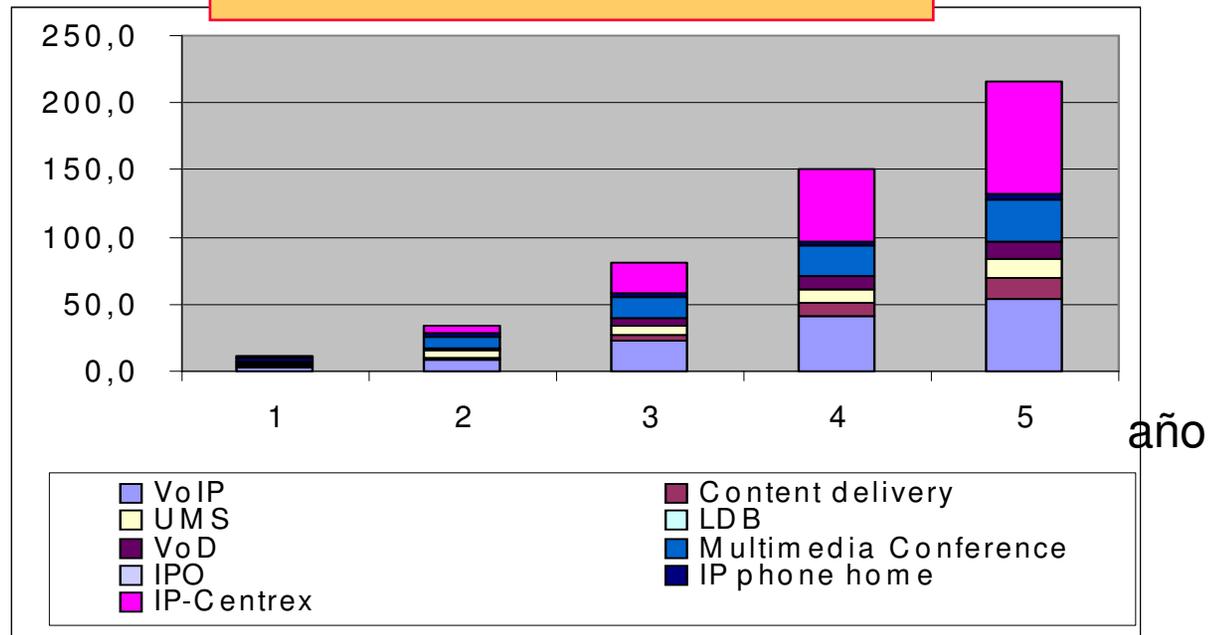


# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Ejemplo de Resultados de Ingresos

- El ingreso por servicio está directamente ligado a la descripción del servicio (con política de tarifas) y al escenario de usuarios (hipótesis de mercado).

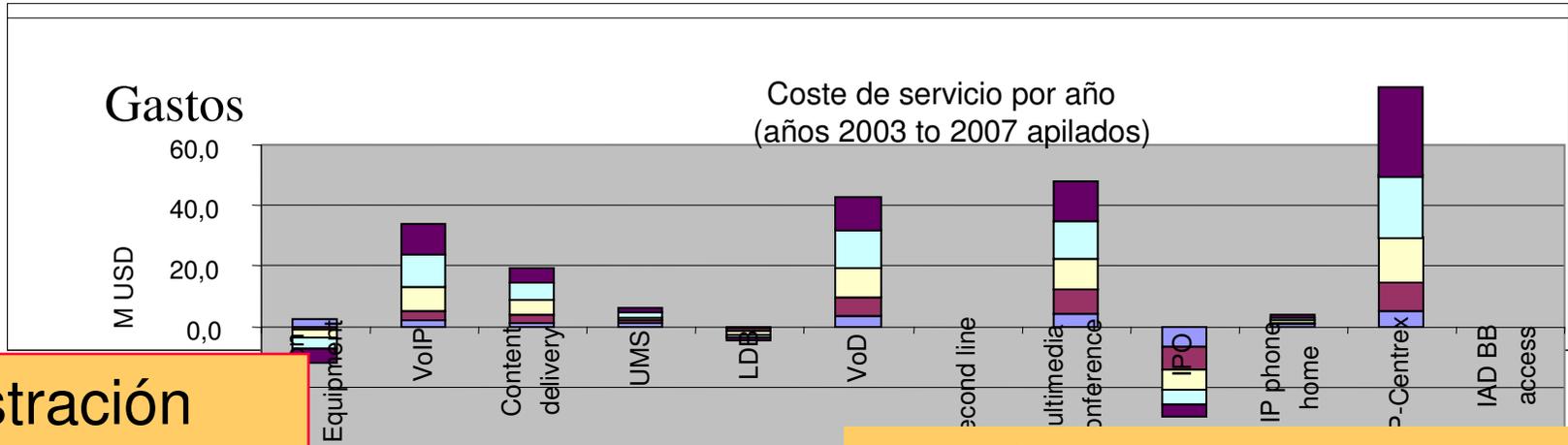
Sólo Ilustración





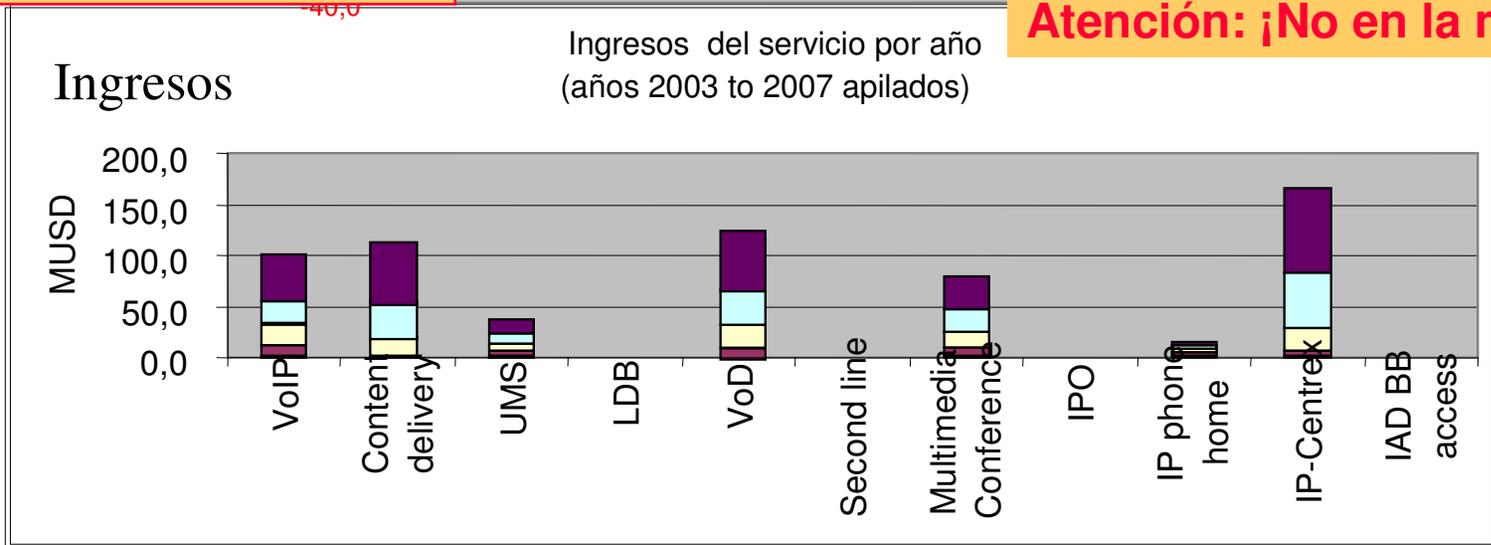
# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Ejemplo de Resultados de Ingresos y Gastos



Sólo Ilustración

Atención: ¡No en la misma Escala!

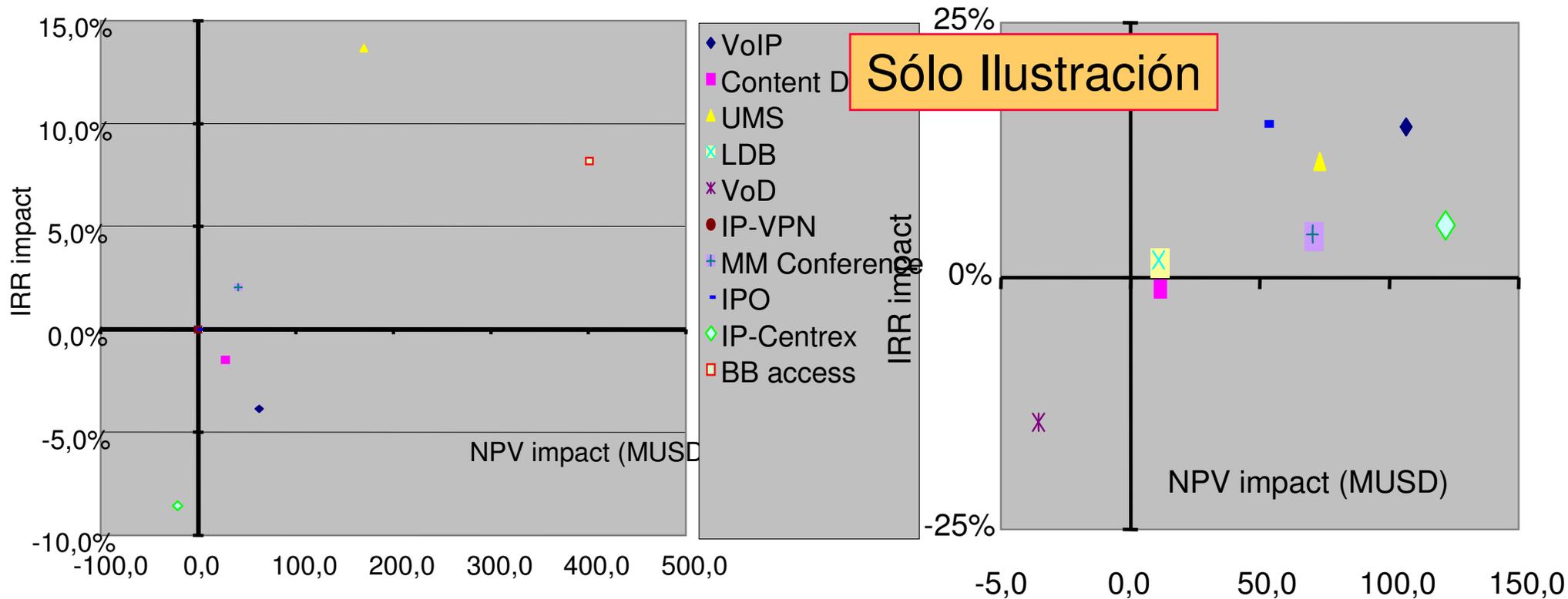




# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Ejemplos de resultados de rentabilidad

- Gran impacto de la agrupación de servicios en la rentabilidad total (NPV y IRR)
- Casos diferentes en función de la mezcla de servicios y estrategia de tarifas





# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Contenido

- **Servicios conductores de la red NGN**
  - Motivación de los servicios y aspectos de mercado
- **Planificación de negocio y Convergencia**
  - Factores de coste y economía de escala
  - Convergencia
- **Aspectos de regulación y principios en NGN**
  - Requerimientos y convergencia
  - Tendencias de los actores



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Aspectos de regulación NGN

- Como seguir la **evolución tecnológica** y de servicios ?
- Como regular los **multiservicios** incluyendo la simultaneidad de voz/datos/video ?
- Como definir las **nuevas redes de referencia**, arquitecturas e interfaces con los nuevos actores?
- Como definir y cuantificar las unidades de **dimensionado y coste** para interconexión ?
- Como asegurar la consistencia de los principios de regulación cuando coexisten distintos tipos de redes durante la migración ?
- Como regular los diferentes actores de red en la cadena de valor a nivel físico, de equipo y servicios ?



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

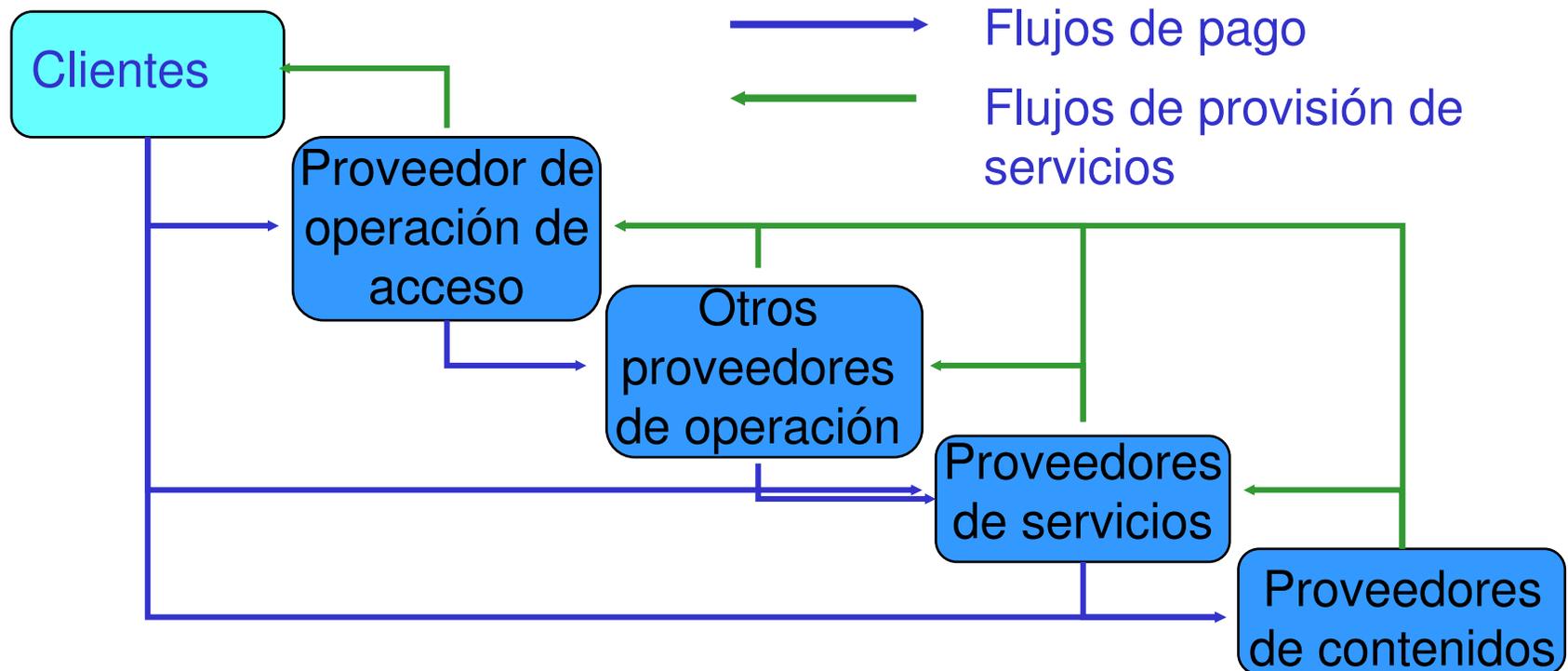
## Principios de regulación NGN

- “**Fairness**”: Las reglas del regulador deben ser neutras para que todos los actores sean tratados igualmente.
- **Transparencia**: las reglas del regulador, los procesos de decisión y resultados deben ser públicos y accesibles a todos.
- **Independencia**: los cuerpos de regulación deben ser independientes de los intereses de los negocios y de las influencias políticas.
- **Calidad y consistencia**: Calidad de las evaluaciones con expertos de mercado, legislación, economía, ingeniería, etc., para asegura reglas consistentes entre actores y soluciones.
- **Efectividad**: los cuerpos de regulación deben ser capaces de implantar reglas de señalización para los que rompen las reglas y mostrar la expectativa de que las reglas han de ser observadas.
- “**Accountability**”: los cuerpos de regulacion han de responder de sus decisiones a traves de los procesos de regulacion y causas de apelacion.



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Tendencias en la regulación de NGN. Interrelación de actores



La regulación impactará en todos los actores involucrados en la cadena de valor



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Tendencias de regulación NGN

- Mantener los **principios básicos** para la regulación y disminuir el grado de detalle para los servicios
- **Simplificar el proceso de aplicación** aun nivel “macroscopico”
- **Converger en la regulación** para las distintas categorías de servicios
- Asegurar una **modelación tecno-económica** sólida, consistente y probada basada en los inductores de costes e ingresos
- Mantener la **neutralidad tecnológica**
- Mantener una visión de la evolución de mercado y servicios con desarrollo del negocio



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Como definir las unidades de dimensionado y coste para interconexión ?

- Que unidades utilizar en el dimensionado ?
- Que unidades utilizar para la facturación ?
- Que unidades utilizar para las tasas de interconexión y terminación ?
  - Tiempo de uso?
  - Ancho de banda?
  - Volumen de información?
  - Capacidad de los enlaces o interfaces?



# **Servicios NGN, Negocio y Regulación**

## **Como definir las unidades de dimensionado y coste para interconexión ?**

- Requerimientos para las unidades de flujo de servicios:
  - Cuantificables con reglas de ingeniería bien definidas
  - Útiles para la interrelación entre la demanda/dimensionado/coste para una CdS y SLA dados
  - Reflejar la provisión de servicio y el valor de mercado a través de redes múltiples
  - Aplicable a los flujos multiservicio/multimedia



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Como definir las unidades de dimensionado y coste para interconexión ?

Unidades comunes para el dimensionado y coste aplicables a los distintos interfaces y puntos de interconexión

Propuesta para las redes multiservicio NGN :

“Equivalent Sustained Bit Rate” (ESBR) o tasa efectiva de informacion transportada en los interfaces de red o interconexion para una calidad dada o un Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA )



# Servicios NGN, Negocio y Regulación

## Resumen de factores clave

- Planificar primero el **negocio y los servicios**, posteriormente la red con soluciones probadas.
- Considerar la **calidad como un factor determinante** en los entornos multiservicio
- Optimizar la mezcla de servicios y su agrupación por tipo de cliente
- Asegurar una **correcta caracterización** de los nuevos flujos Multimedia