



## **Convergencia y las NGN : Seminario Regional del Grupo TAL**

**18 de febrero de 2008**

Vince Affleck, Jefe del Departamento Internacional, Ofcom

# Índice

1. Convergencia

2. NGN

## Ofcom = regulador



## La convergencia se está produciendo

- **Convergencia a nivel de plataforma**
  - Analógico a digital – VOIP
  - Combinaciones fijo e inalámbrico
- **Convergencia a nivel de servicio**
  - TV por banda ancha
  - Fijo y móvil
- **Convergencia de dispositivos**
  - Los mismos dispositivos para telefonía fija y móvil
  - PC para voz e Internet
  - TV móvil
- **Convergencia en la industria**
  - Concentración dentro/entre segmentos



**Concentrador**

**Bluetooth**

**Wi-Fi**



# Compiten mercados que antes estaban separados



Radiodifusión analógica terrenal



Transmisión por la web y a la carta – DSL y fibra



TV digital terrenal, por satélite y por cable



TV móvil

## Tecnología inalámbrica cobra importancia: Gran diversidad de aplicaciones del espectro radioeléctrico



Radio



Celular (2G, 3G)



TV (terrenal y por satélite)



Aeronáutico y marítimo



Defensa y seguridad



Servicios de emergencia



Astronomía



Radio profesional

Satélites



## Evolución de los mercados de comunicaciones electrónicas

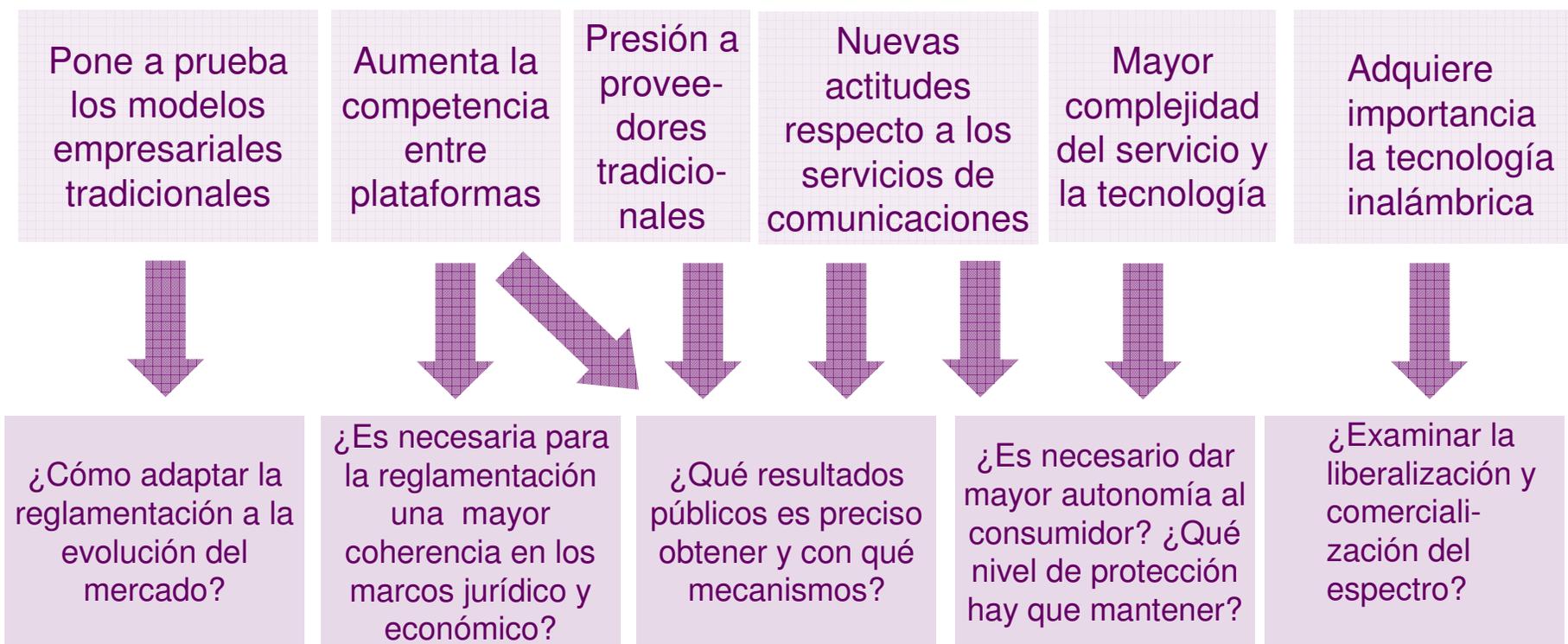
### Industria

- Nuevos competidores muy distintos y de diferentes sectores
- Modelos tradicionales empresariales bajo presión
- Aumenta la importancia de la adición de contenido y la navegación
- Convergencia de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión

### Consumidor

- Diversidad de opciones
- Fragmentación del consumo
- Mayor control y conveniencia
- Proveedores y consumidores de contenido

## Cuestiones que plantea la nueva generación de telecomunicaciones/TIC



## Convergencia : Cuestiones

- **Sustitución de plataformas y servicios**
  - Enfoques diferentes según la plataforma
  - Intervenciones específicas de la plataforma utilizadas para obtener resultados sociales
  - Problemas en la transición de clientes y confusión que podría causarse a éstos
- **Modificación de los modelos empresariales**
  - Necesidad de equilibrar iniciativas que fomenten la inversión eficaz y la protección del consumidor/competencia
  - Pueden surgir nuevas fuentes de poder de mercado, resultantes de la convergencia
  - La tendencia a la globalización de la prestación de servicios exige una perspectiva internacional

## Convergencia: Desafíos políticos en el futuro

- Las definiciones de radiodifusión como servicio público y los modelos empresariales y de financiación serán objeto de una mayor presión competitiva a medida que aumente la convergencia.
- Las obligaciones del servicio universal se aplican actualmente a la telefonía fija de banda estrecha, ¿es necesario reconsiderarlas?
- Ampliar la reglamentación del tipo 'difusión' a otros medios, por ejemplo, vídeo a la carta
- La reglamentación económica de plataformas variará a medida que aumente la competencia entre plataformas

# Índice

1. Convergencia

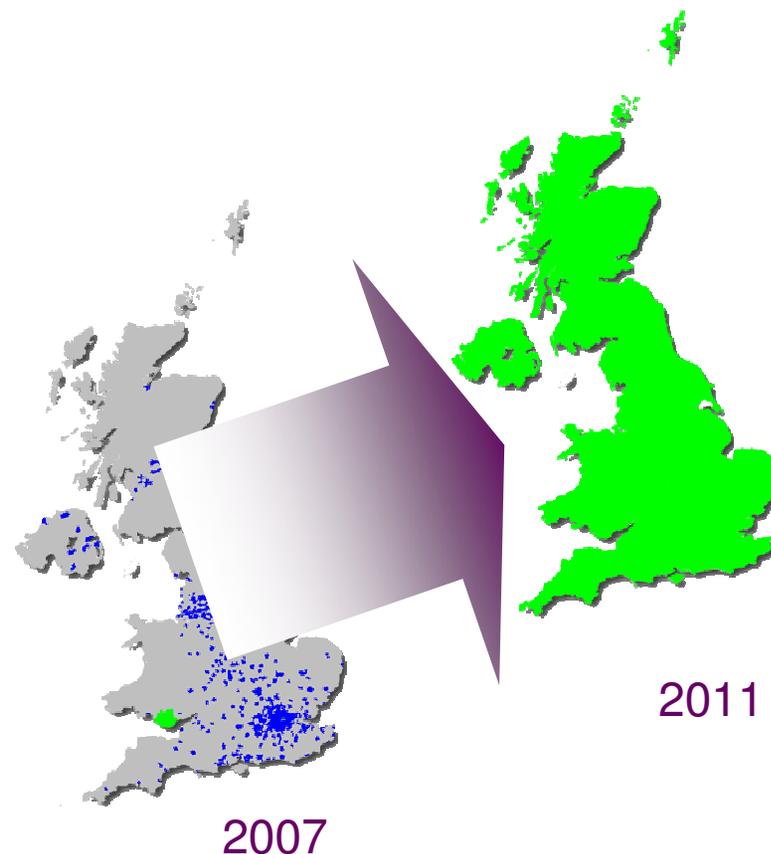
2. Redes de la próxima generación (NGN)

## **En general, los operadores están pasando a la próxima generación tanto en el acceso como en la red central, pero por diferentes motivos**

- **NGA (Acceso de nueva generación)**
- Nuevas oportunidades de ingresos gracias a los servicios de mayor anchura de banda, por ejemplo TVIP o primas de ingreso medio por cliente
- Menores costos: eliminar la construcción de centrales, menores costos de explotación y mantenimiento de la red
  
- **NGN (Red de la nueva generación)**
- El menor costo total de la red (gastos de capital (CAPEX) y de explotación (OPEX), junto con un aumento del tráfico, podría dar lugar a la reducción del costo unitario
- Economías de escala resultantes del nuevo diseño de la red que dispone de mayores CP
- Economías de alcance, por cuanto se ofrecen varios servicios por una misma red
- Mayor eficacia de la red

## Inversión en las NGN en el Reino Unido

- BT tiene previsto invertir £10 000 millones (\$20 000 millones ) para la creación de la red central de la nueva generación: la 21CN (red central del siglo XXI)



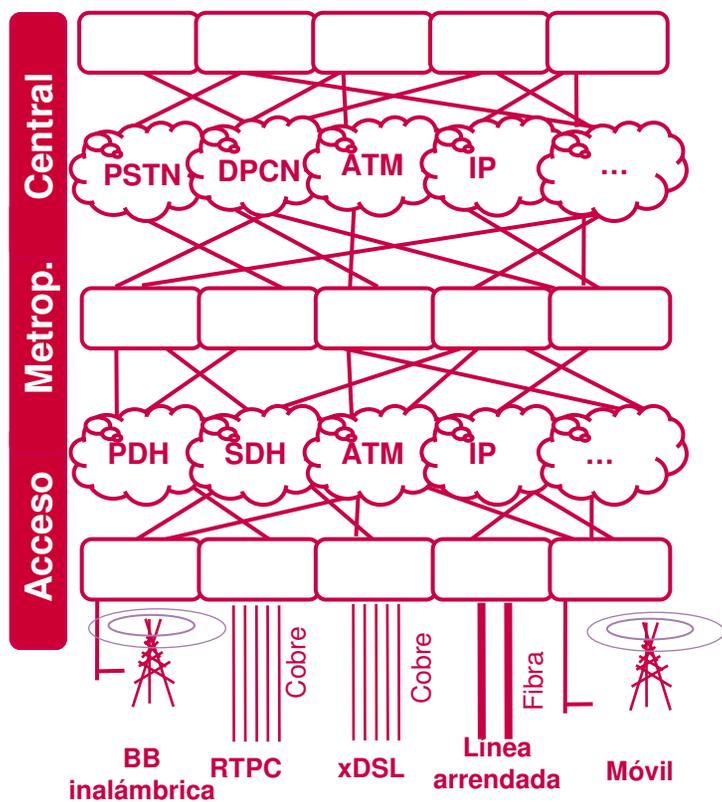
Migración de clientes a la NGN de BT, 21CN



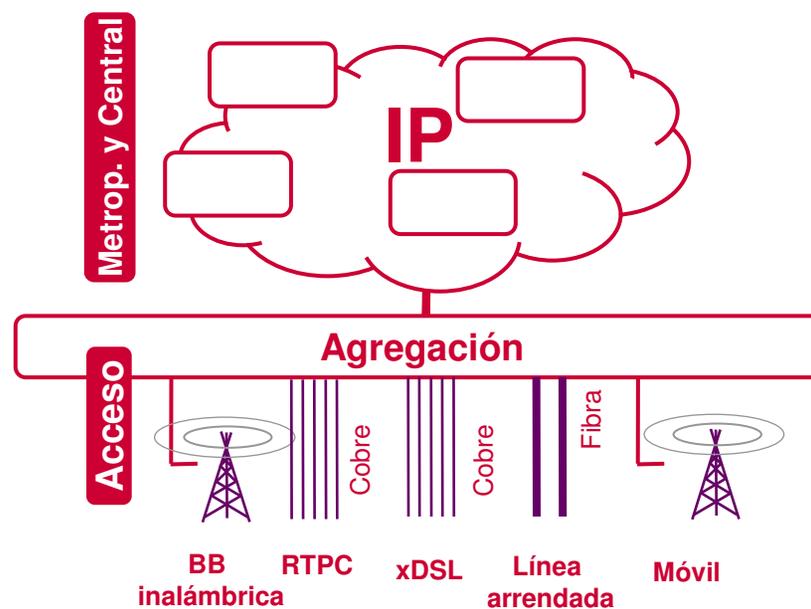
## Características de la NGN de BT

- Las características más importantes de la NGN de BT son:
  - Una sola red central IP para toda la gama de servicios de telecomunicaciones, ya sean fijos o móviles
  - Capacidad para redes de acceso de diversas tecnologías
  - Interfuncionamiento sin problemas con las redes tradicionales
  - Conmutación, inteligencia de la red y encaminamiento distribuidos en lugar de centralizados

### Redes de telecom. actuales

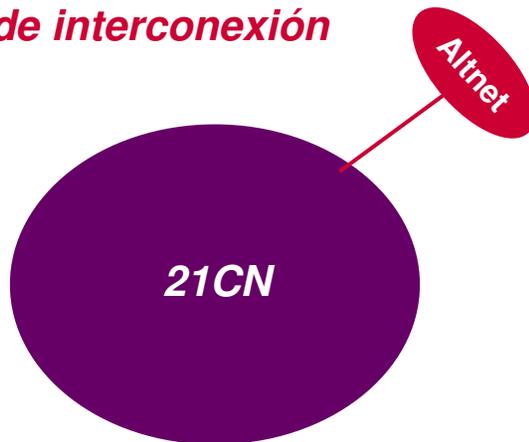


### Redes de la próxima generación

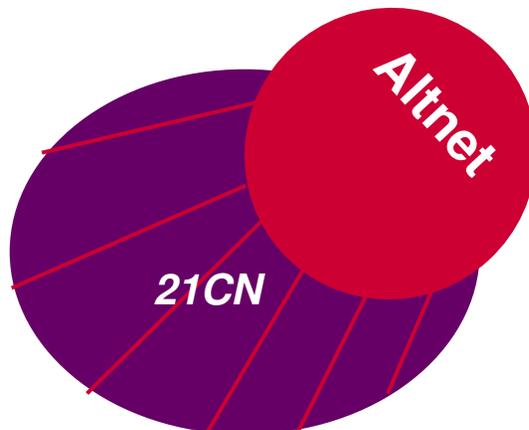


## La modernización puede afectar a la competencia de diversas formas, tanto en el caso de las NGN centrales ...

### *Un punto de interconexión*



### *Varios puntos de interconexión*



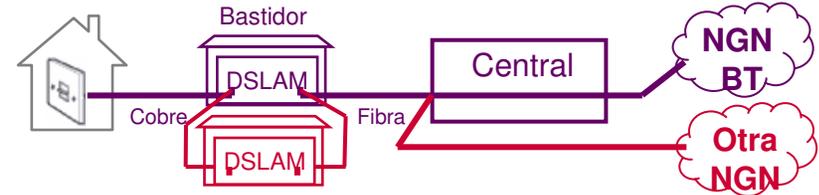
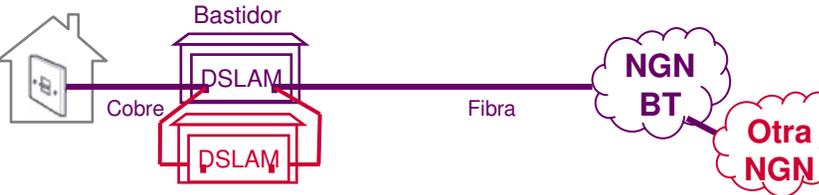
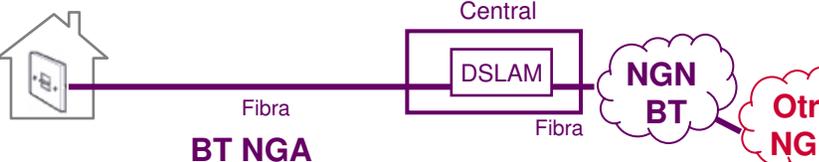
- En las NGN, puede haber una sola red central 'eficaz' con pocos puntos de interconexión y, por ende, poca competencia en lo que a infraestructura se refiere
- O con gran competencia para la interconexión en muchos puntos distintos.
- El resultado quedará determinado por el número de puntos de interconexión, la tasación del tránsito y el producto de interconexión
- El nivel de interconexión (aplicación, control, transporte) también puede determinar el grado de innovación
- Actualmente, NGNuk está considerando la posibilidad de utilizar 25 puntos de interconexión, comparado con unos 120 utilizados para la transmisión de voz por la RTPC

## ... como para el acceso de nueva generación (NGA)

En el NGA, el nivel y ubicación de la competencia dependerá sobremanera de la tecnología que seleccione BT

### Caso

### Consecuencias

<p><b>FTTC: Acceso local seguirá siendo un recurso propiedad de BT</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de fibra hasta el bastidor (FTTC), la “parte de inversión” correspondiente a la desagregación del bucle local (LLU) tras la central se traslada al bastidor</li> <li>• Incertidumbre respecto a los aspectos económicos de la desagregación del subbucle...</li> <li>• ... la cuestión es si resulta aceptable la distorsión del mercado (costos estáticos) debida a fomentar la competencia a este nivel</li> </ul>
<p><b>FTTC: Eliminación de la central</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La eliminación de las centrales permite ahorrar costos a los operadores tradicionales</li> <li>• Los competidores no tienen la opción de instalar equipos en la central o utilizar ésta como punto de presencia</li> <li>• La interconexión podría producirse a un nivel más profundo de la red</li> </ul>
<p><b>FTTH: Sin competencia en la infraestructura de acceso local</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de fibra hasta el hogar (FTTH) podría no haber competencia en infraestructura de acceso</li> <li>• En este caso, la única opción es fomentar la competencia mediante un producto de acceso al tren de bits</li> <li>• Este producto podría configurarse de manera más flexible que el acceso actual al tren de bits y permitir a los proveedores de servicios mayor innovación</li> </ul>

— Grupo BT    — Otro CP

## Ofcom fomenta la competencia mediante diversos mecanismos, sobre todo la competencia en infraestructura

### ACCESO

- Ofcom considera que la desagregación del bucle local (LLU) es el nivel más profundo de competencia en infraestructura que resulta sostenible/eficaz
- Ofcom mantiene un margen entre el acceso al tren IP y la LLU para garantizar la viabilidad de ésta
- Reconoce que no es viable en el caso de centrales pequeñas

### RED CENTRAL

- Se requiere la interconexión para que los competidores puedan utilizar la infraestructura de BT cuando resulte necesario
- Y la suya propia cuando resulte más económico (decisión de construir o comprar)
- Al fijar los precios con arreglo al costo medio alentamos a los competidores a construir su propia infraestructura en zonas de alta densidad

- En ambos casos, fomentamos la competencia en infraestructura (en lugar de en el acceso al tren de bits):
  - Mayor innovación
  - La presión de los competidores se ejerce en una parte más amplia de la cadena de valores
  - Mejores resultados para el consumidor

## En el mundo de la próxima generación, el valor inherente de la competencia en infraestructura puede variar...

- Ofcom busca un equilibrio entre:
  - Beneficios dinámicos para el consumidor resultantes de la competencia en infraestructura
  - Costos estáticos de la distorsión del mercado (segmentación) como consecuencia de fomentar la competencia
- Como la capa de control en las redes de la nueva generación está separada de la capa de transmisión, es posible una mayor innovación en la competencia basada en servicios
- A su vez, los aspectos económicos de las redes de la nueva generación modificarán – y podrían aumentar – los costos estáticos que conlleva fomentar la competencia mediante la duplicación de la infraestructura
- Estamos examinando ejemplos de innovaciones que pueden ser posibles o no en diferentes puntos de la red

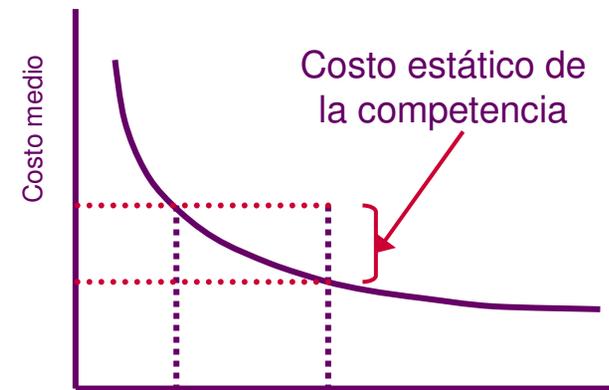
### Ejemplo de desagregación del bucle local (LLU):

#### Costos de competencia en infraestructura

- Doble inversión y segmentación
- Aumento de los precios debido a la distorsión reglamentaria que produce la gestión del margen entre el acceso al tren IP y la LLU
- Costos adicionales de aplicar el principio de equivalencia de insumos

#### Ventajas

- Innovación – por ejemplo, operadores LLU:
  - Entran en el mercado ofreciendo velocidades de transmisión más elevadas que BT
  - Podrían ofrecer diferentes tasas de contienda, políticas de conformación de tráfico
- Fuerte competencia de precios

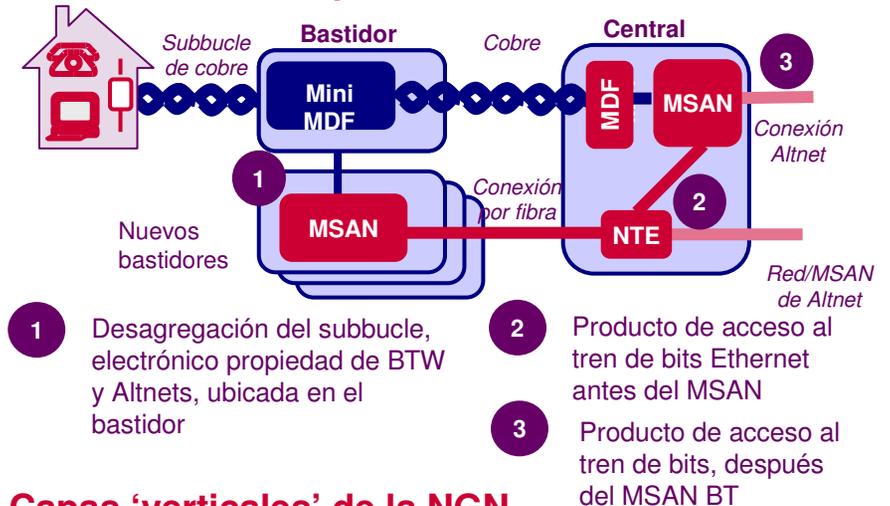


Compartición de líneas de banda ancha

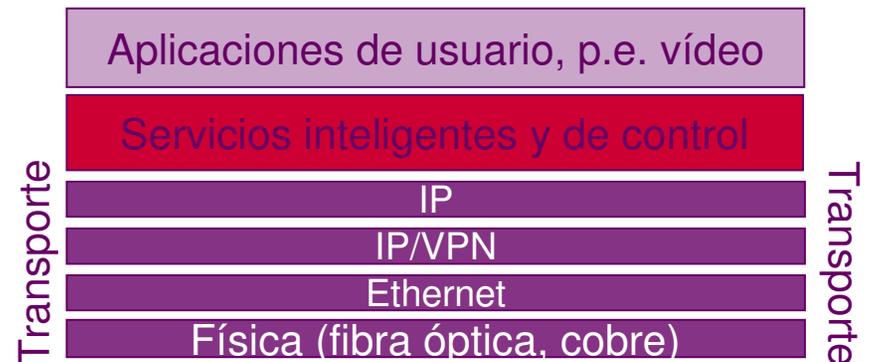
## ... así como el punto en el que puede darse

- La estrategia de Ofcom consiste en promover la competencia en infraestructura al nivel más profundo que resulte eficaz y sostenible
- El punto o tipo de competencia puede variar tras la adopción de la nueva generación en función de la tecnología, los aspectos económicos y la viabilidad
- La competencia puede ser de dos tipos:
  - 'horizontal' – el punto en que existe, por ejemplo, el bastidor, la central local, el nodo metropolitano, el nodo central
  - 'vertical' – la capa de la red en la que existe, por ejemplo, la capa física (cobre, fibra), Ethernet, IP
- NGNuk está examinando el número de puntos de interconexión necesarios para 21CN. En el caso del NGA, estamos analizando los aspectos económicos de la desagregación del subbucle

### Puntos 'Horizontal' para el NGA

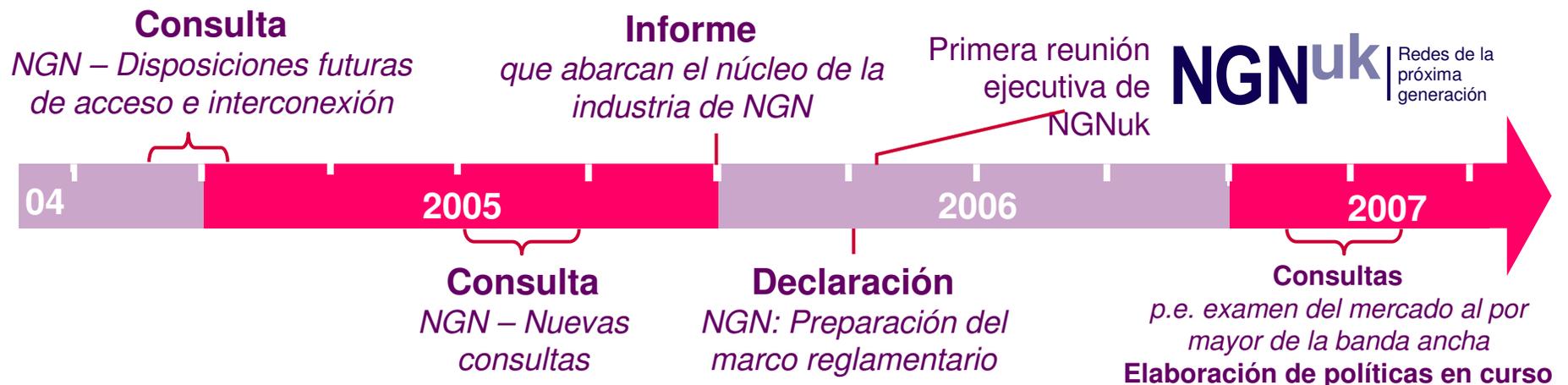


### Capas 'verticales' de la NGN



## Los efectos sobre la reglamentación de las NGN son numerosos

- Cuando BT anunció 21CN, Ofcom reconoció que tendría grandes repercusiones en las telecomunicaciones y otros sectores
- Gran parte del actual marco reglamentario, que se basa en las características técnicas de las redes propiedad de BT, dejará de ser aplicable
- Se han iniciado procesos de consulta y declaraciones, pero es indispensable elaborar las políticas en las primeras fases, con arreglo a la evolución tecnológica y los planes de BT, que cambian con frecuencia



## NGNuk- convertir a las NGN en una realidad comercial



### Prioridades y alcance

#### Arquitectura de referencia para la interconexión IP

- Características de servicio
- Normas de compatibilidad

#### Modelo comercial de la interconexión IP

- Principios comerciales, p.e. distancia, grados de servicio
- Condiciones contractuales

#### Compatibilidad de inteligencia de la red

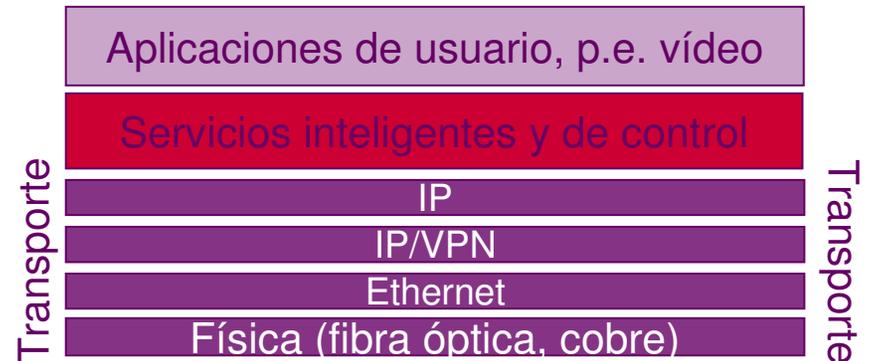
- Definición de los tipos de inteligencia de red
- Comercio basado en el mercado
- Compatibilidad técnica

<http://www.ngnuk.org.uk/>

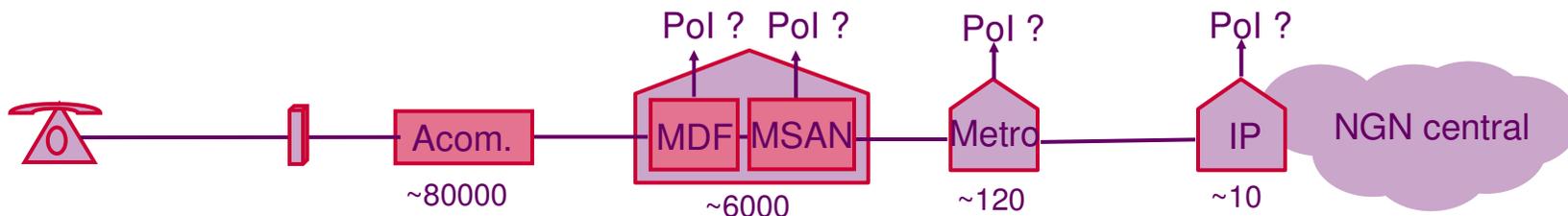
## Interconexión de NGN

- La competencia puede ser de dos tipos:
  - 'vertical' – la capa en la que existe competencia, p.e. capa física (cobre, fibra), Ethernet, IP
  - 'horizontal' – punto en el que existe competencia, p.e. bastidor, central local, nodo metropolitano, nodo central
- NGNuk está examinando cuántos puntos de interconexión se necesitan para 21CN.
- En el ámbito comercial debe definirse
  - Quién paga
  - Cuánto
  - Cómo...

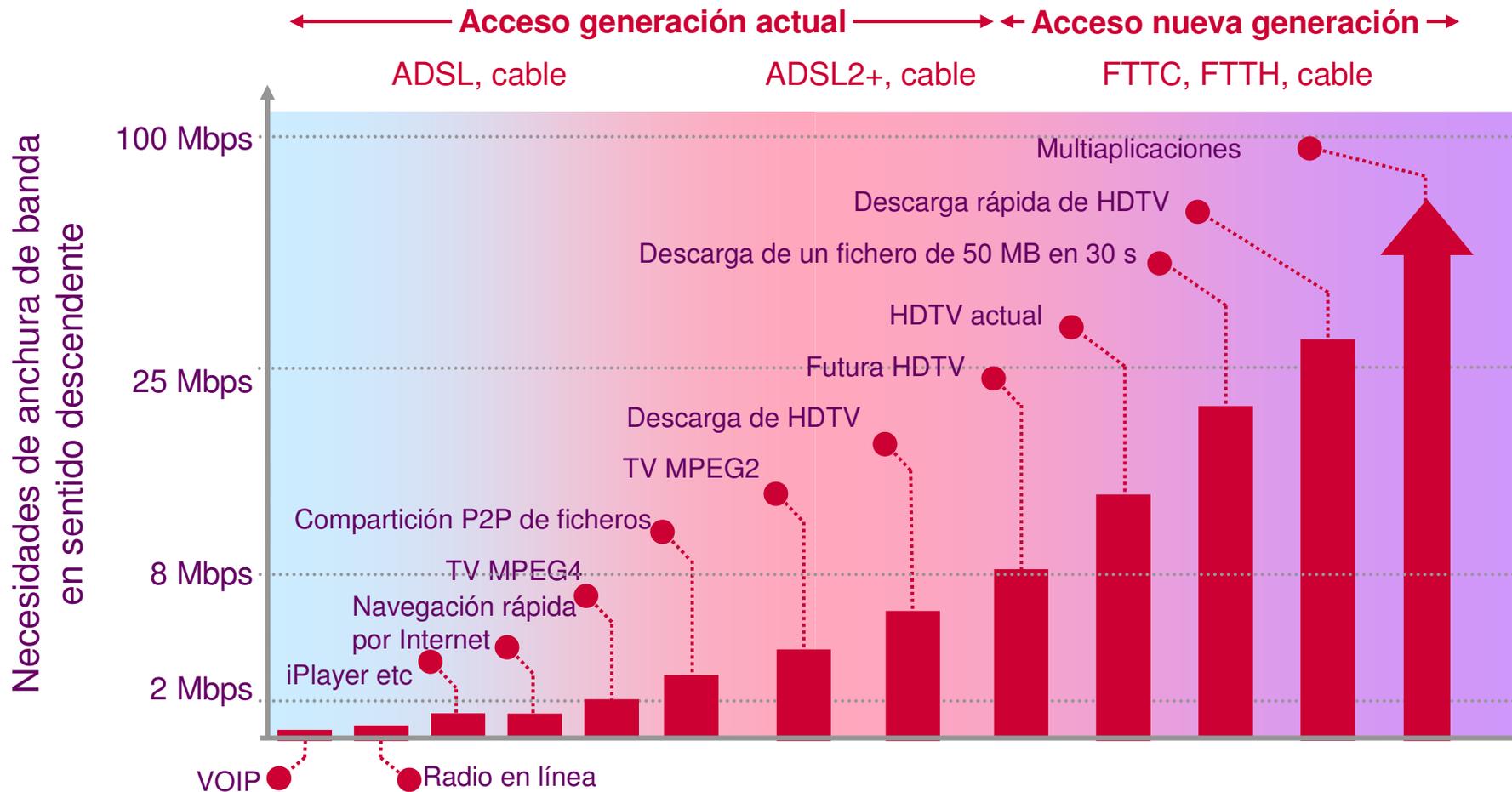
### Capas de interconexión 'verticales'



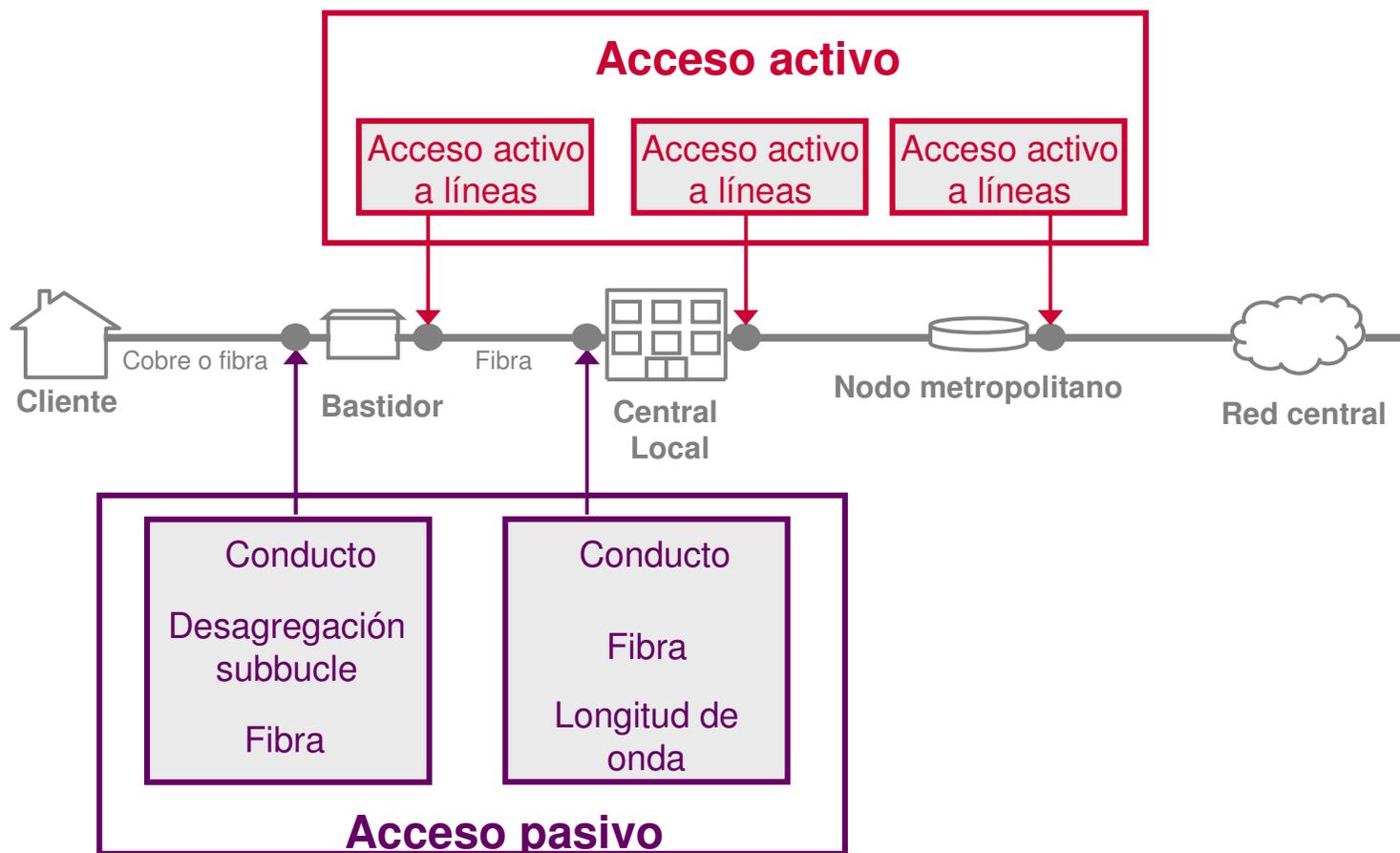
### Puntos de interconexión 'horizontales'



## Llegará un momento en el que las redes de acceso existentes no podrán satisfacer las expectativas crecientes de los clientes



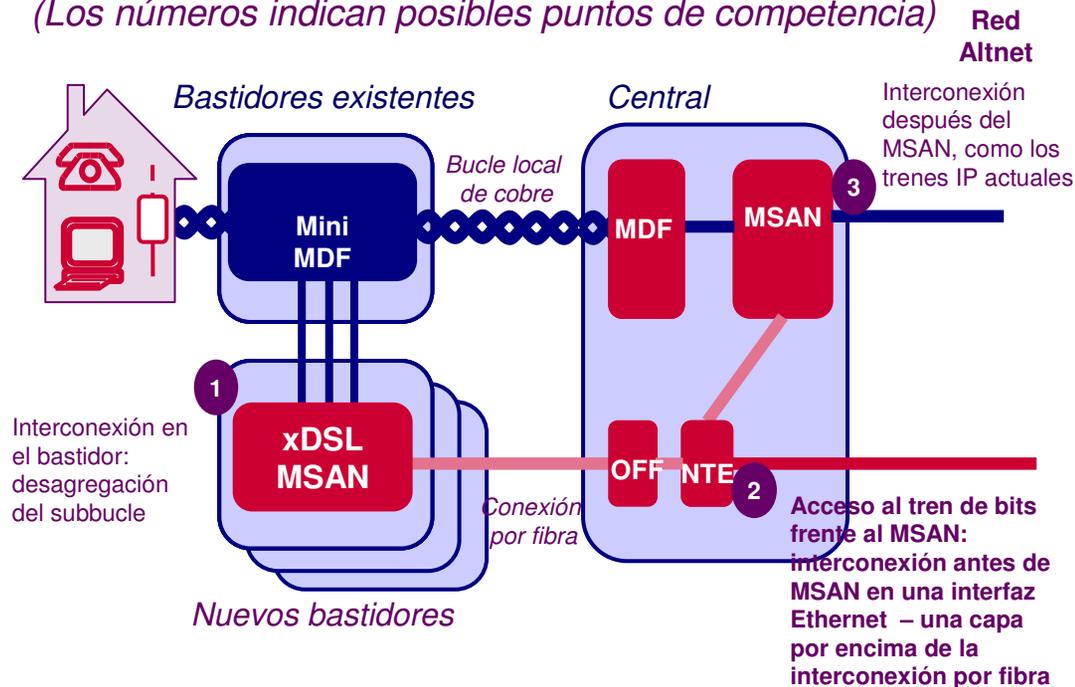
## Dos puntos en los que fomentar la competencia



## Al mantener FTTC y las centrales, BT propone un producto de acceso al tren de bits en la central, frente al nodo de acceso multiservicio (MSAN)

### La competencia podría darse a diversos niveles

(Los números indican posibles puntos de competencia)



- BT considera que el nivel más profundo al que puede obtenerse una competencia eficaz y sostenible para FTTC corresponde al punto 2 el diagrama
- Ahora bien, esto implicaría que todos los operadores adoptarían el mismo producto – un producto de tren de bits – basado en la electrónica que seleccione BT
- Pueden lograrse mayores grados de innovación y beneficios para el consumidor si se permite la inversión de terceros en equipos del subbucle (punto 1)
- El riesgo de la desagregación del subbucle, aunque no se adopte, podría incentivar a BT a desplegar antes sus propios equipos electrónicos en el subbucle para ser el primero
- Consideramos que suprimir SLU será probablemente inadecuado, aunque en ciertas zonas geográficas se requiera un producto de acceso al tren de bits

## Incentivos para la inversión eficaz en los NGA

**Según el examen de las telecomunicaciones, los tres principios más importantes eran:**

- *Inversiones contestables* – para garantizar que cada uno pueda competir mediante sus propias inversiones y cuando lo considere oportuno
- *Optimizar el alcance de la innovación*, para que el consumidor y las empresas obtengan los mayores beneficios de estos nuevos servicios;
- *Exigir la equivalencia*, para que los operadores con poder de mercado tengan que poner su infraestructura de red a la disposición de sus competidores de una manera equitativa.

**Además de estos principios generales, hay dos nuevos principios específicos del acceso de nueva generación**

- *Incorporar los riesgos de inversión en las condiciones contractuales del acceso* para garantizar que no se desincentiva la inversión
- *Claridad reglamentaria* para que los inversores puedan tomar decisiones con conocimiento de causa



## **Convergencia y las NGN : Seminario Regional del Grupo TAL**

**18 de febrero de 2008**

Vince Affleck, Jefe del Departamento Internacional, Ofcom