

# **Elaboración de Planes Nacionales de banda ancha**

**Dr. Raúl L. Katz**  
**Profesor Adjunto, División de Finanzas y Economía**  
**Director, Estudios de Estrategia Empresarial**  
**Columbia Institute for Tele-information**

**Regional Seminar on the Economic and Financial Aspects  
of Telecommunications**

**Asuncion, March 13, 2012**

## En los últimos años, numerosos países han desarrollado planes nacionales de banda ancha

País	Plan	Año	Enfoque Primario
Estados Unidos	Plan Nacional de Banda Ancha	2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por lo menos 100 millones de hogares (88%) deberán tener acceso a banda ancha de velocidades mínimas de bajada de 100 Mbps y de subida de 50 Mbps en 2014</li> <li>• Universalizar el servicio de banda ancha mediante la reforma del fondo de servicio universal, la reasignación de espectro y la promoción de compartición de infraestructura</li> </ul>
Alemania	Estrategia de Banda Ancha del Gobierno Federal	2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer servicio universal de al menos 1Mbps en 2010 y 75% de hogares con 50 Mbps en 2014</li> </ul>
Suecia	Estrategia de Banda Ancha para Suecia	2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión del gobierno en la creación de una red troncal y redes municipales, reasignación de espectro y promoción de competencia</li> </ul>
Singapur	Red Nacional de Banda Ancha de Siguiete Generación	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcanzar universalización en base a 1 Gbps fibra óptica (60% de hogares y oficinas conectadas para el 2012 - 100% para el 2015 )</li> <li>• Gobierno provee un subsidio de S\$ 750 millón de los S\$ 2.2 billón requeridos para construir una red de fibra óptica</li> </ul>
Nueva Zelanda	Iniciativa para Banda Ancha Ultra Rápida	2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de banda ancha ultra-rápida a 75% de la población al 2019 . Priorizando en los primeros 6 años a negocios, escuelas y servicios de salud</li> <li>• Gobierno invierte US\$ 1.03 bn como co-inversionista de una red de fibra óptica abierta</li> </ul>
Malasia	Iniciativa Nacional de Banda Ancha	2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.3 mn de accesos para el 2012. Red que brinda velocidades de 10Mbps para hogares y hasta 1 Gbps a negocios. Desarrollo de red en 10 años con el Gobierno invirtiendo US\$0.77 billones y Telekom Malaysia US\$ 2.8 bn</li> </ul>
Australia	Nueva Red nacional de Banda Ancha	2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno invierte A\$ 11 bn del total de A\$ 43 bn requerido para construir una red nacional de banda ancha</li> </ul>

## En América Latina, numerosos países también han elaborado planes nacionales de banda ancha

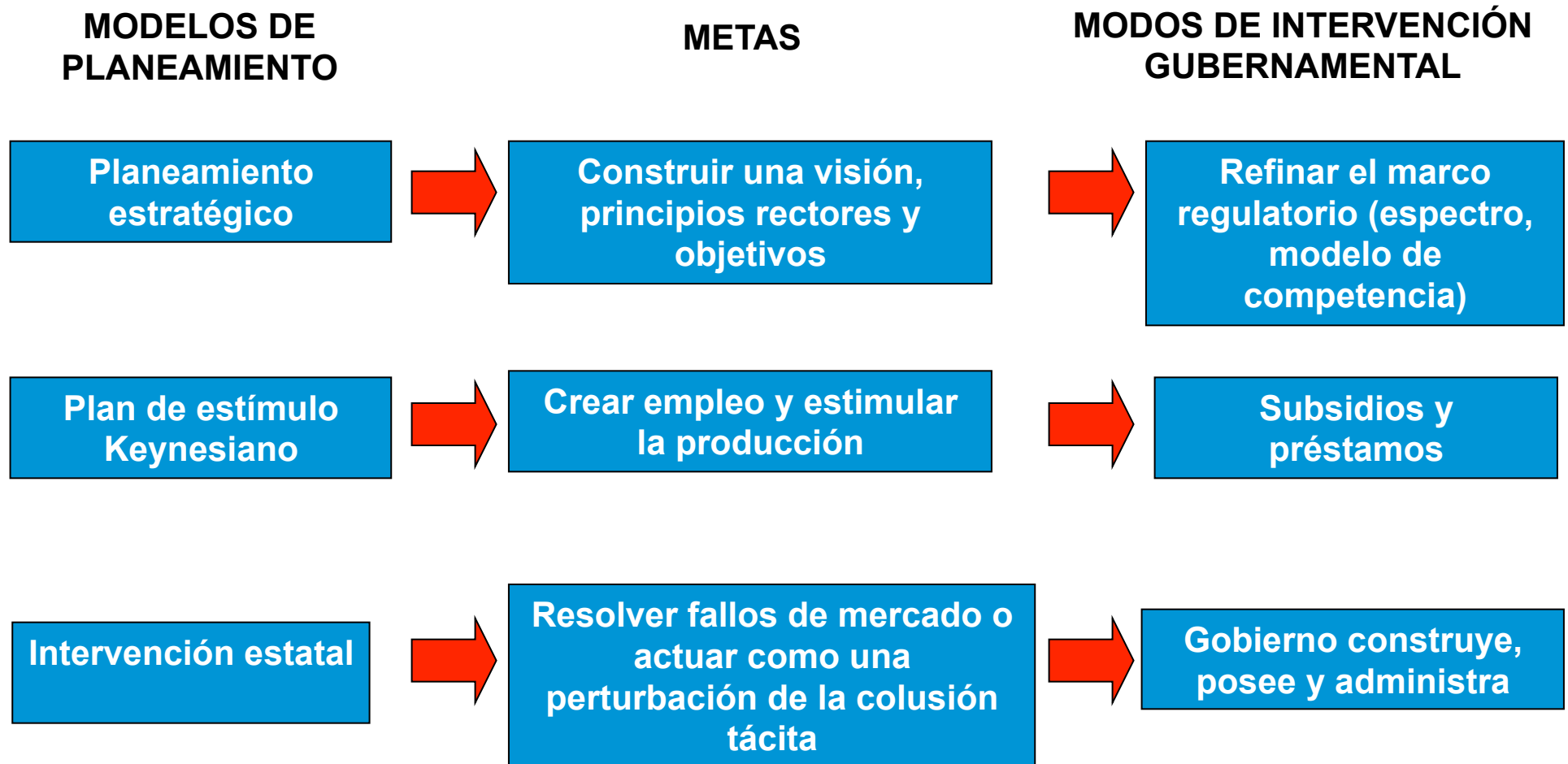
País	Plan	Año	Enfoque Primario
Argentina	Plan Argentina Conectada	2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir disparidades sociales y zonales en el acceso a TIC a través de capacitar y brindar servicio a individuos y comunidades con escaso atractivo para el sector privado</li> <li>Para el año 2015 brindar cobertura troncal de fibra a más de 1.700 localidades, dar cobertura al 100% de escuelas públicas e instalar 2.000 antenas de conectividad satelital</li> </ul>
Colombia	Vive Digital	2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Triplicar el número de municipios conectados para el año 2014; como así también conectar a la banda ancha al 50% de PYMES y hogares (cuadruplicando la tasa de penetración actual, llegando a los 8,8 millones de conexiones a una velocidad igual o superior a los 1024 kbps)</li> </ul>
Brasil	Plan Nacional de Banda Ancha	2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>40 millones de hogares con conexión a velocidades igual o superior a 512 Kbps para el 2014 (Principalmente hogares en clase C y D – reducción de precios)</li> <li>Gobierno invierte US\$ 1.797 mn en Telebras y US\$ 4.231mn (BNDES) en créditos y exoneraciones para empresas que participen en el plan</li> </ul>
Ecuador	Ecuador Digital	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr al 2015 un 75% de población conectada a Banda Ancha; así también incrementar en un 80% las MiPYMES conectadas, llegar al menos el 50% de las parroquias rurales con la conectividad, y una tasa de penetración de al menos el 40% en el 40% hogares de menores ingresos.</li> </ul>
Costa Rica	Estrategia nacional de banda ancha	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se propone al 2013 lograr una penetración mínima del 10% (y del 16% en el 2015) con una velocidad de al menos 2 Mbps.</li> <li>Por el lado de la oferta se busca llegar con el servicio de banda ancha al 100% del territorio en el 2014</li> </ul>
Perú	Fondo Servicio Universal y Proinversión	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuadruplicar el número de conexiones para el año 2016, llegando a los 4 millones a nivel nacional, así también conectar al 100% de establecimientos educativos y de salud en zonas urbanas.</li> <li>Brindar cobertura al 100% de las municipalidades en el año 2016</li> </ul>
Chile	Agenda Digital	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tiene como objetivo para el año 2014 alcanzar el 70% de penetración en hogares (desde el 40% actual) y dar cobertura al total de establecimientos educativos y PYMES</li> </ul>

## Consideramos importante examinar la experiencia en la elaboración de planes y discutir las implicancias para América Latina

- Tipología y características de Planes Nacionales de Banda Ancha
- La importancia de una visión y metas en políticas de banda ancha
- Principios de modelo de competencia y tecnología
- Modelo de Financiamiento
- Modelo de Adopción
- Mejores practicas en el desarrollo de planes nacionales de banda ancha

# El desarrollo de planes nacionales de banda ancha puede ser motivado por uno o más de tres objetivos posibles

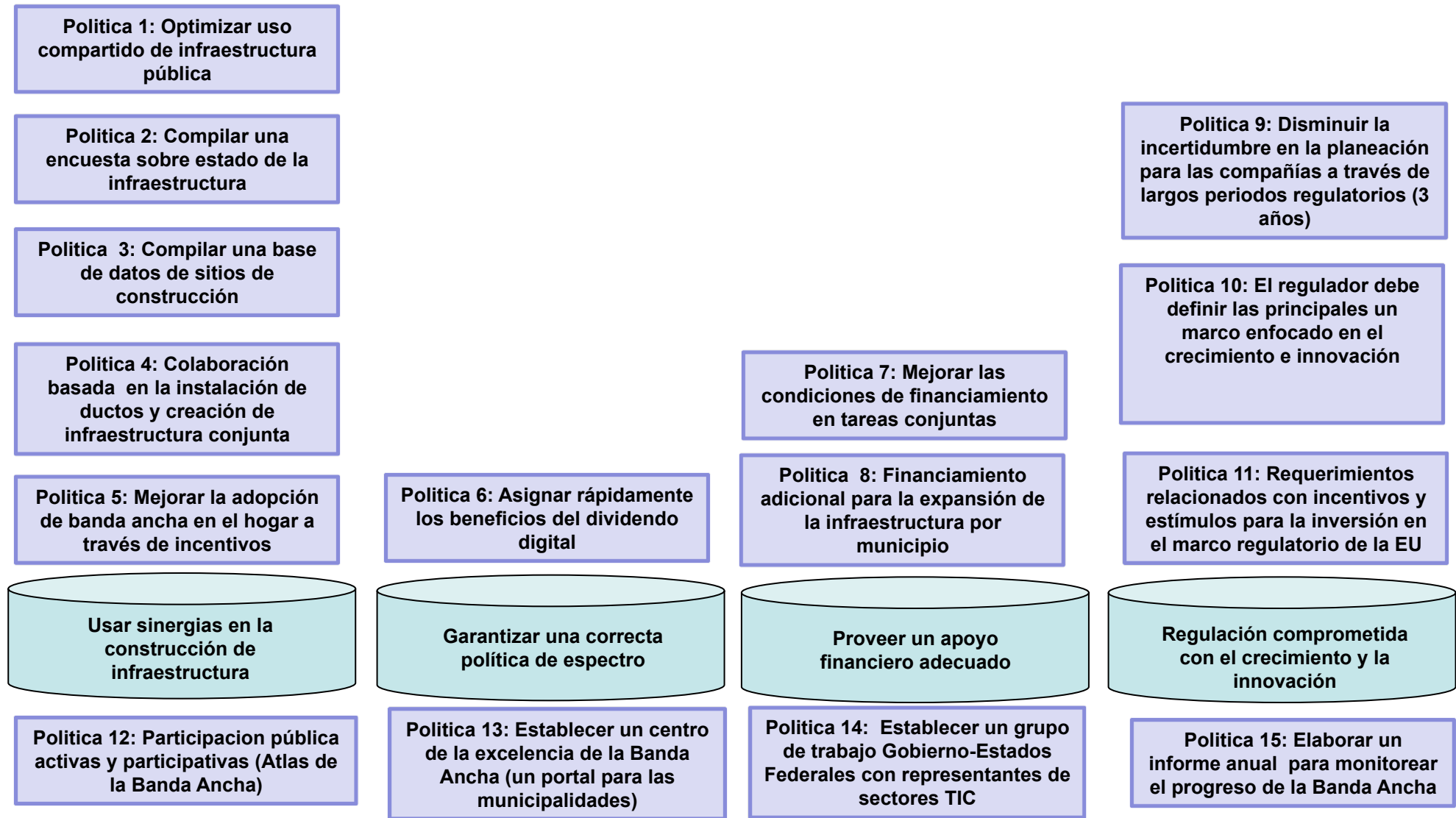
## MODELOS DE PLANES NACIONALES DE BANDA ANCHA



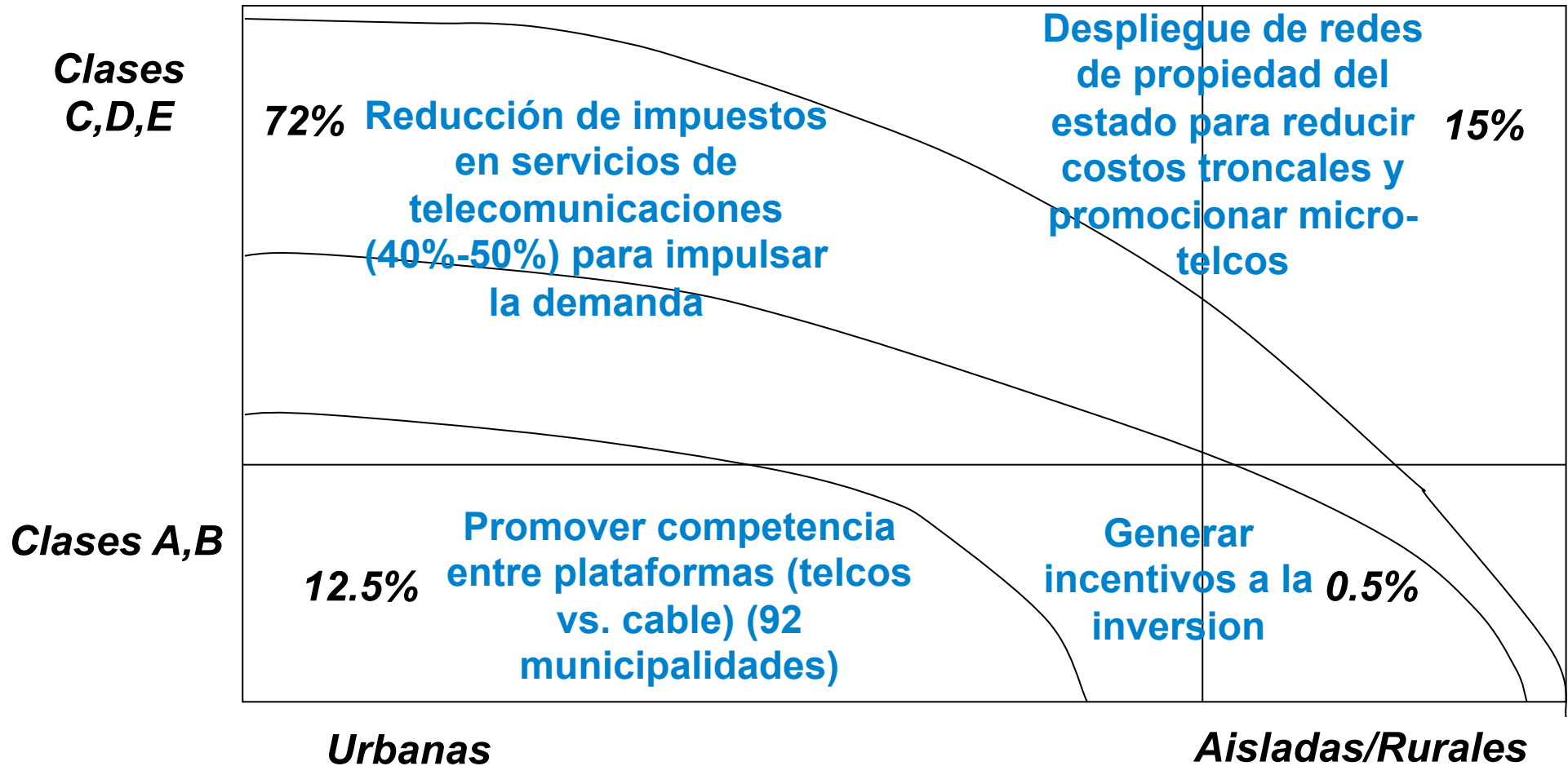
## Ejemplo de Planeamiento estratégico: el plan sirve para articular una visión, y definir principios rectores y metas

- Visión: la banda ancha estimula el crecimiento económico, promueve la competitividad y la innovación
- Principios direccionales: acceso universal, nuevos modelos operativos de negocios, institucionalización democrática
- Iniciativas específicas: investigación y desarrollo, refinamiento del marco regulatorio (e.g. asignación de frecuencias, compartimiento de la infraestructura, neutralidad de la red)
- Objetivos: acceso universal a la banda ancha, velocidades de bajada por región

# Ejemplo de planeamiento estratégico: Políticas específicas de la Estrategia de Banda Ancha del Gobierno Federal Alemán



# Ejemplo de intervención estatal: El Plan de Brasil combina una red troncal estatal, la reducción de impuestos y competencia entre plataformas





## Ejemplo de intervención estatal: Dos opiniones divergentes existen en Brasil sobre el rol de la compañía estatal

- **Un perturbador de la colusión tácita**

- La dinámica competitiva ha tenido resultados similares a los que se obtiene en un equilibrio en un mercado dominado por un cartel, donde los dos operadores pre-existentes (Oi y Telefónica) no compiten entre ellas (circunscritas a su territorio) y los operadores de cable (NET) sólo compite a través de esquemas de “descreme”
- Como resultado, una competencia entre plataforma efectiva existe solamente en 92 de las 5,500 municipalidades
- En este contexto, el propósito de la compañía estatal es el de romper este “cuello de botella” que los operadores pre-existentes imponen sobre las redes locales y establecer competencia a través de micro-telcos privadas o a través de operadores estatales que operen como “minoristas de último recurso”
- Idealmente, las micro-telcos seguirían el modelo desarrollado en la India, volviéndose un negocio “auto-sustentable”

- **Como facilitador del servicio universal**

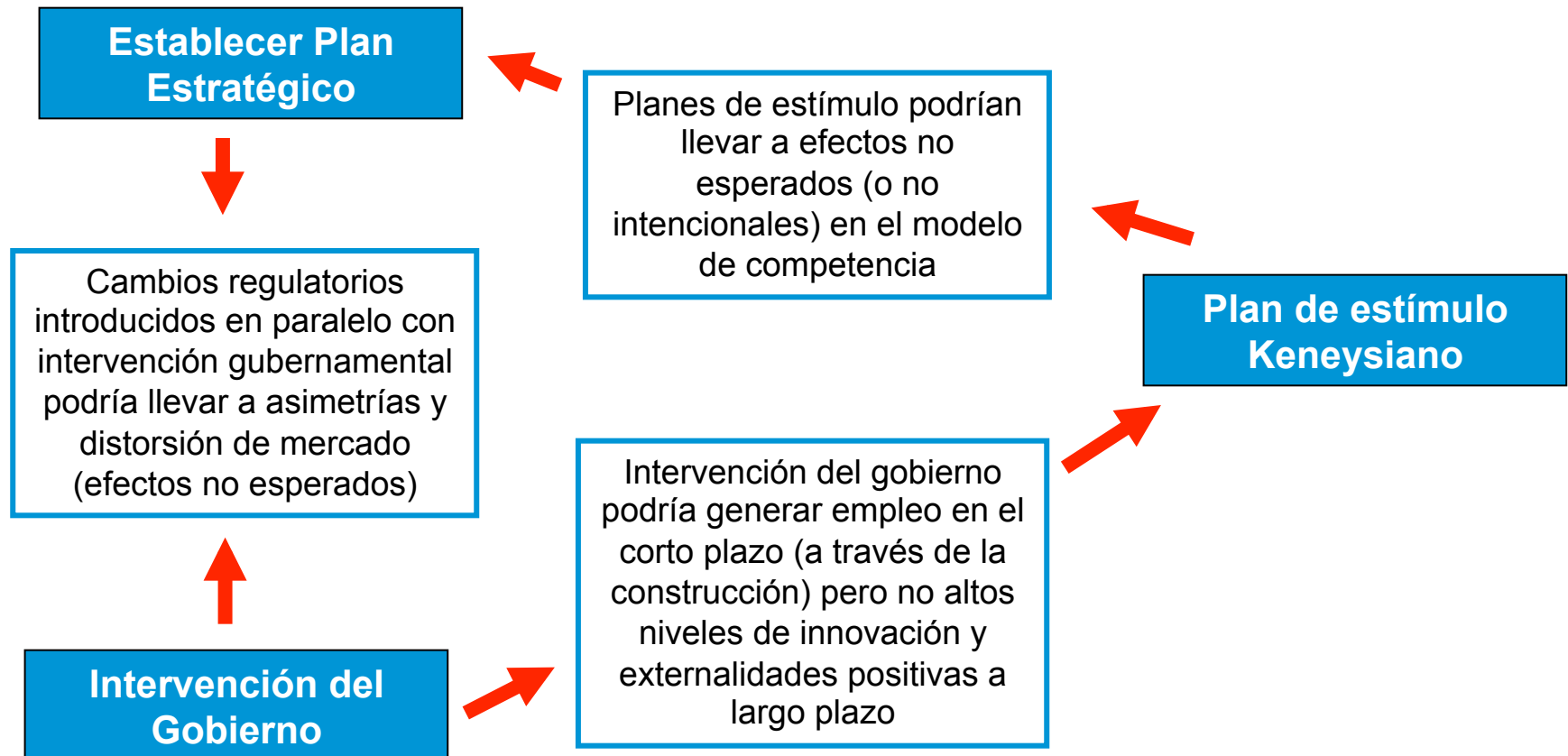
- La compañía estatal provee la oportunidad de utilizar infraestructura ya desplegada
- Este actor puede convertirse en un “mayorista regulado” con roles y limitaciones claramente definidas con el propósito de promover redes locales de propiedad de privados

# Los modelos y objetivos usualmente no se pueden establecer de manera independiente

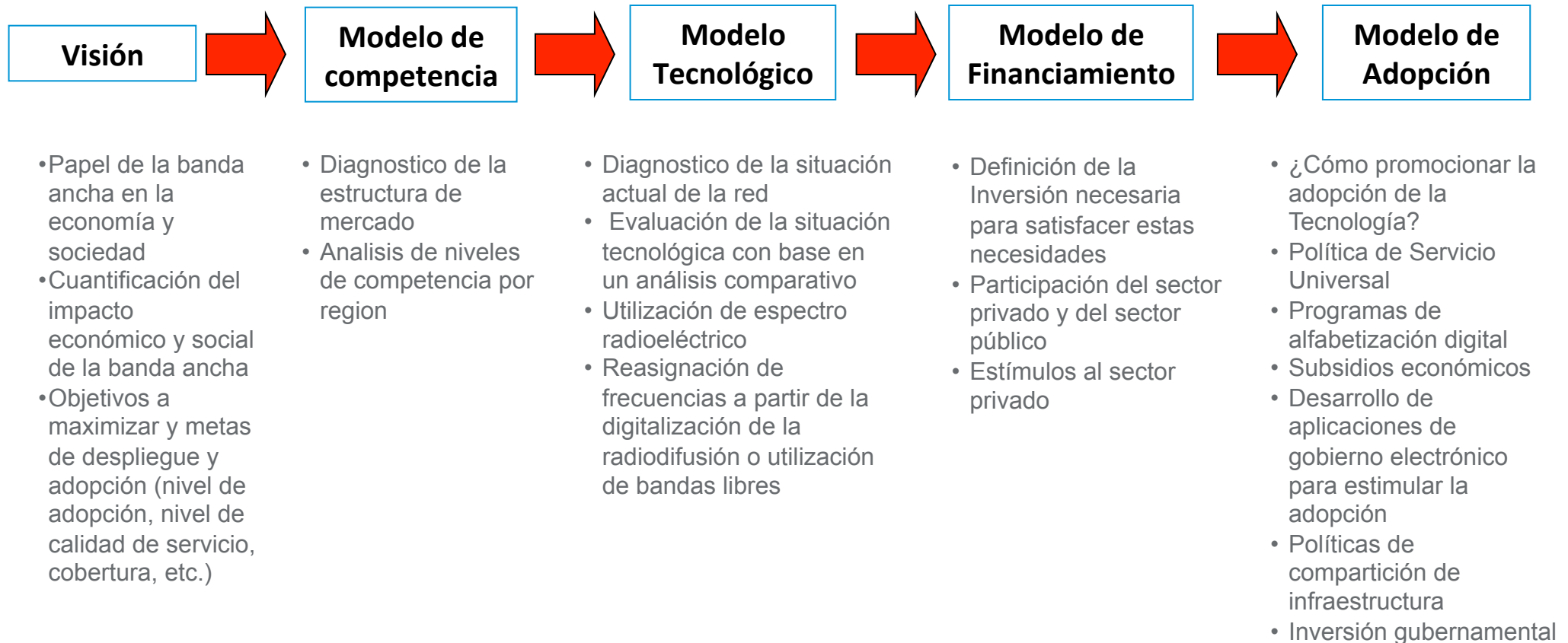
PAÍS	PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO	ESTÍMULO ECONÓMICO KEYNESIANO	INTERVENCIÓN DEL GOBIERNO
Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Nacional de Banda ancha con objetivos de servicio universal y asignación de espectro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subvenciones por \$7.2 B para despliegue de banda ancha en áreas sin servicio o sin competencia</li> </ul>	
Australia	-Cobertura nacional de al menos 12 Mbps		-El gobierno se compromete a invertir S \$14.16B para el despliegue y operación de una nueva red nacional de banda ancha
Singapur	-Estimular la innovación tecnológica y mejorar la capacidad de recuperación del país proveyendo acceso al servicio de 1 Gbps	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar el crecimiento económico</li> </ul>	-El gobierno invierte hasta S\$1bn para mejorar proyectos de negocios y para alcanzar los objetivos
Alemania	-Acceso universal a la banda ancha (1 Mbps) no después del final del 2010 y proveer al 75 % de los hogares con acceso de al menos 50Mbps al 2014		
Suecia	-Para el año 2020 proveer 100 Mbps al 90% of hogares y negocios		-Fibra de propiedad del estado en combinación de redes de propiedad de municipios
Brasil	-Llegar con el servicio de banda ancha a áreas sin servicio e incrementar la penetración zonas urbanas		-Fibra de propiedad del estado y en casos excepcionales operador minorista
Irlanda		-El gobierno invertirá 322 millones en un plan nacional de banda ancha para lograr cobertura nacional del servicio	
Canadá	-Cuatro programas para promocionar el desarrollo de la banda ancha, incurriendo en una inversión de CAN\$ 300 millones		
Finlandia		-Financia 1/3 del despliegue de la NGN	
N.Zelanda		-Inversión del gobierno para el despliegue de fibra	

# Un plan de banda ancha que es motivado por más de uno de estos tres objetivos puede esconder cierta inconsistencia conceptual

## PROBLEMAS POTENCIALES DE CONSISTENCIA EN MODELOS DE PLANEACIÓN



# En terminos generales, un Plan Nacional de Banda Ancha debe estar basado en cinco elementos



## El primer elemento del plan nacional es la definición de la visión y metas

- Tipología y características de Planes Nacionales de Banda Ancha
- La importancia de una visión y metas en políticas de banda ancha
- Principios de modelo de competencia y tecnología
- Modelo de Financiamiento
- Modelo de Adopción
- Mejores practicas en el desarrollo de planes nacionales de banda ancha

# La visión de la política pública de banda ancha define las metas a alcanzar mediante su implantación

## **METAS DE POLITICA PUBLICA DE BANDA ANCHA**

		Tipo de meta	
		Oferta (alcance: cobertura de redes)	Demanda (alcance: adopción de tecnología)
Perspectiva	Social (imperativo: universalización)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura de la población</li> <li>• Velocidad mínima de servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penetración residencial</li> <li>• Penetración de instituciones publicas</li> </ul>
	Económica (imperativo: maximización del impacto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura de Empresas y MIPYME</li> <li>• Velocidad mínima de servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopción de empresas</li> <li>• Adopción de la administración publica</li> </ul>

# Los objetivos a maximizar en la definición de cada una de las metas difieren en las perspectivas social y económica

## DETERMINACIÓN DE METAS DE DESPLIEGUE DE BANDA ANCHA

		Tipo de meta	
		Oferta (alcance: cobertura de redes)	Demanda (alcance: adopción de tecnología)
Perspectiva	Social (imperativo: universalización)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcanzar la cobertura universal de la población</li> <li>• Responder a necesidades de velocidad de usuarios residenciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcanzar, como mínimo, una penetración coherente con el desarrollo del país</li> </ul>
	Económica (imperativo: maximización del impacto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focalizar el despliegue de redes y servicios en áreas de alto impacto económico</li> <li>• Ofrecer velocidades necesarias para empresas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar la adopción de tecnología para que esta tenga un impacto multiplicador en la economía</li> </ul>

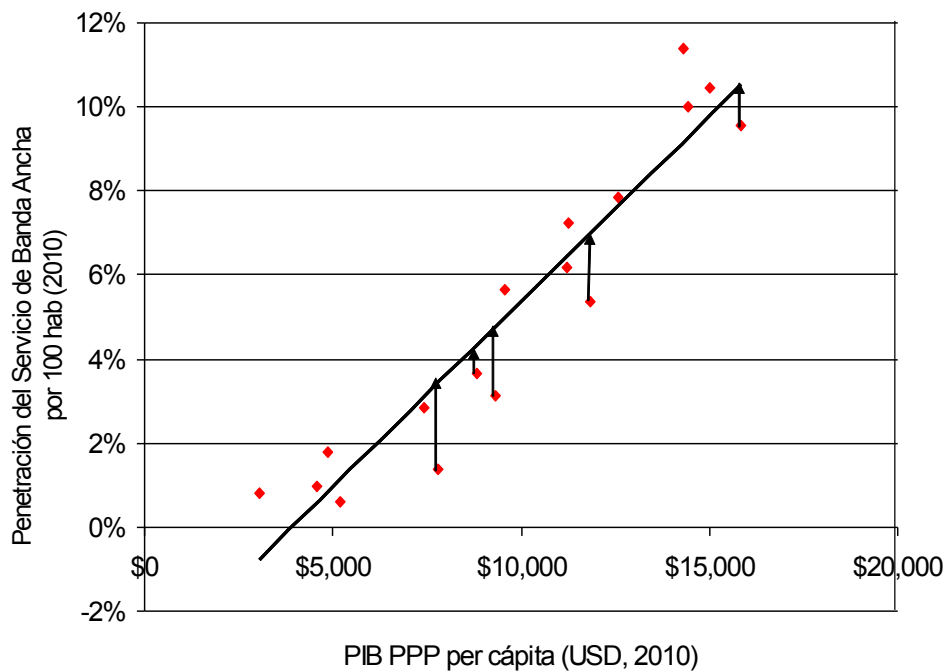
## La definición de cobertura residencial debe ser hecha *a priori* a partir de objetivos de política pública

- La estipulación de aspiraciones: si la banda ancha es un derecho, la cobertura residencial, y por ende de todas las instituciones públicas (escuelas, hospitales, bibliotecas, etc.) debe ser de 100%
- Análisis de la experiencia internacional
  - Los planes de Banda Ancha de las economías avanzadas tienden a plantear una meta de universalización (100% de cobertura de unidades habitables) en el mediano plazo
  - Las economías emergentes plantean un objetivo de 75% de cobertura de la población

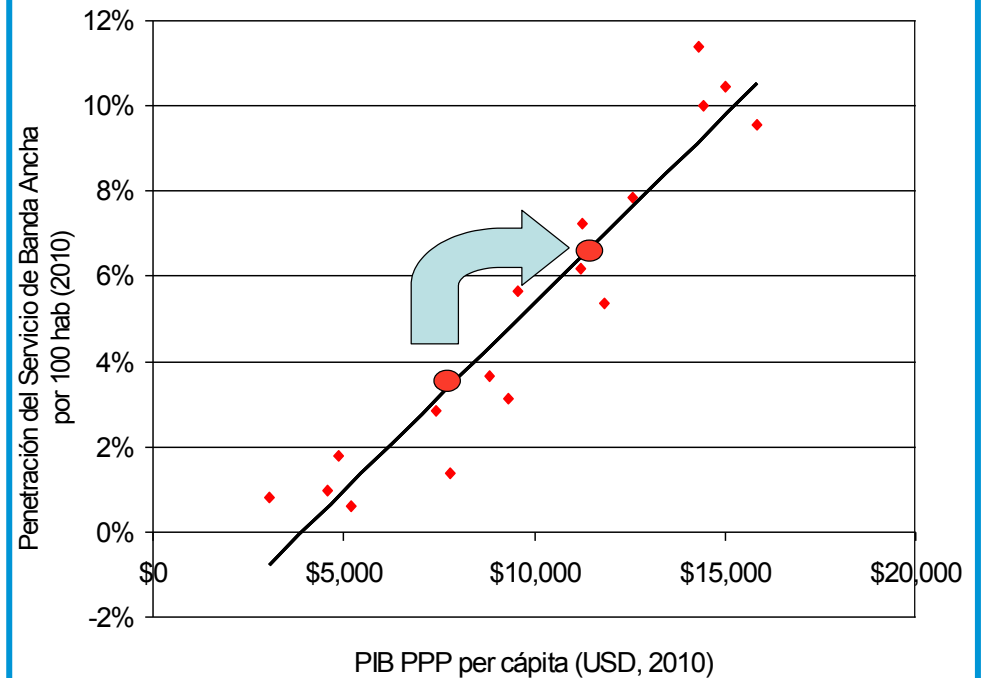


# Con base en la meta de cobertura, se define la meta de penetración residencial

- **Primer insumo:** ¿existe una brecha entre el desarrollo económico y la penetración de banda ancha?

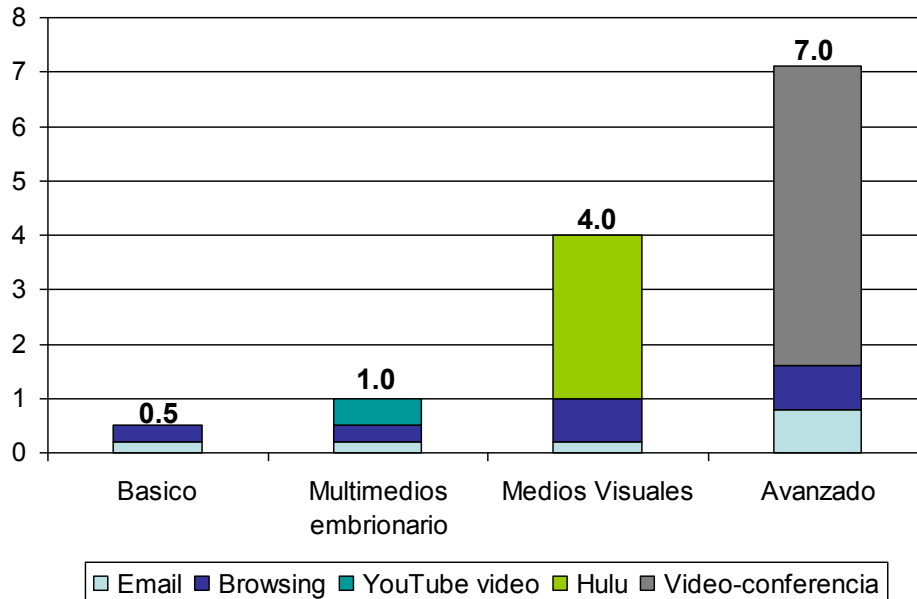


- **Segundo insumo:** ¿se debe aumentar la penetración dado los multiplicadores de la banda ancha?

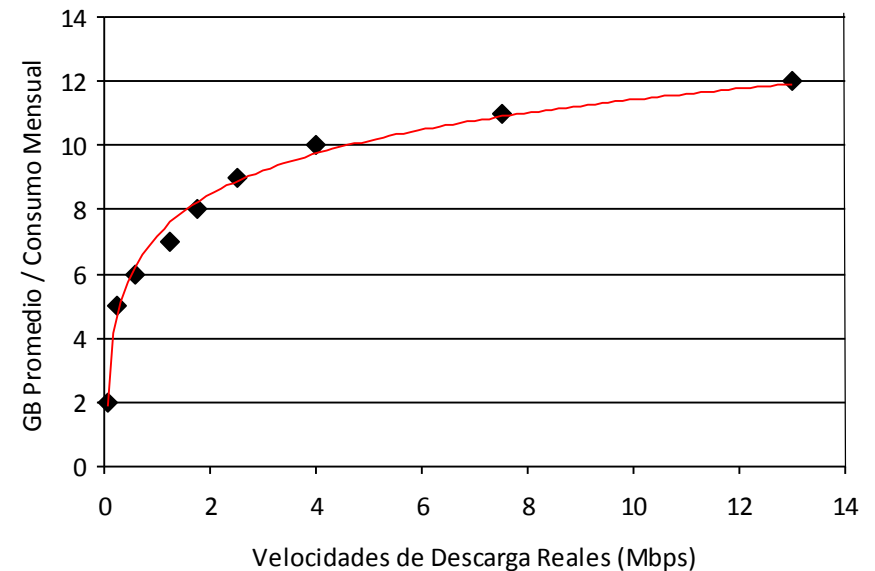


# La velocidad mínima de descarga para el sector residencial debe ser determinada en base a parámetros de consumo

## TIPO DE USUARIO (POR VELOCIDAD DE DESCARGA DEMANDADA)



## ESTADOS UNIDOS: VELOCIDAD DE DESCARGA VS. VOLUMEN DE CONTENIDOS



Fuente: Adaptado del Reporte de la FCC "Broadband Performance: OBI Technical paper No.4"

## Para validar la meta de velocidad, se puede utilizar la experiencia internacional y los análisis de impacto económico

### **METAS DE VELOCIDAD DE BAJADA DE LOS PLANES NACIONALES DE BANDA ANCHA**

País	Metas de Velocidad (como % de hogares)
Estados Unidos	•4 Mbps (100%) (2012) •50 Mbps
Alemania	•1 Mbps (100%) (2014) •50 Mbps (75%) (2014)
Singapur	•100 Mbps (95%) (2012) <sup>[1]</sup>
Australia	•12 Mbps (100%) (2012)
Reino Unido	•2 Mbps (100%) (2012)
Malasia	•(33%) 50-100 Mbps
	•(42%) 1.5 Mbps
Brasil	•75% (512-784 kbps)
Unión Europea	•30 Mbps (100%) (2020)
	•100 Mbps (50%) (2020)

Fuentes: Planes Nacionales de Banda Ancha

<sup>[1]</sup> Singapur también incluyó entre sus directrices que se estableciera límites para la capacidad.

- Análisis de impacto económico: el análisis de impacto económico de la velocidad de bajada para países de la OECD muestra que existe una contribución positiva, donde 1% de aumento en el nivel de velocidad promedio de bajada resulta en un aumento del 0.02% de la tasa de crecimiento del PIB

**Estas metas en el sector residencial deben ser complementadas con la provisión de conectividad a todos los puntos de acceso de servicios públicos con velocidades de 6 Mbps a 100 Mbps**

***METAS ESPECIFICAS PARA INSTITUCIONES PUBLICAS (2016)***

<b>SUB-METAS</b>	<b>PENETRACIÓN</b>	<b>VELOCIDAD DE SERVICIO</b>
Porcentaje de universidades conectadas a Internet	100%	20 Mbps-100 Mbps simétrico
Porcentaje de escuelas primarias conectadas a Internet	100%	6 Mbps-20 Mbps de descarga
Porcentaje de centros de investigación científica con acceso a Internet	100%	20 Mbps-100 Mbps simétrico
Despliegue de una red nacional para la investigación científica	N.A.	20 Mbps-100 Mbps simétrico
Porcentaje de universidades conectadas a una red nacional	100%	20 Mbps-100 Mbps simétrico
Porcentaje de centros de investigación científica conectados a una red nacional	100%	20 Mbps-100 Mbps simétrico
Porcentaje de bibliotecas publicas con acceso a Internet	100%	6 Mbps-20 Mbps de descarga
Porcentaje de centros culturales con acceso a Internet	100%	6 Mbps-20 Mbps de descarga
Porcentaje de hospitales conectados a Internet	100%	20 Mbps-100 Mbps simétrico
Porcentaje de centros de salud conectados a Internet	100%	6 Mbps-20 Mbps de descarga

## Dada la importancia de la banda ancha como factor de producción, el Plan de Banda Ancha debe profundizar la definición de las metas económicas

- La oferta de servicios de alta velocidad que permitan a sectores económicos estratégicos vincularse con los centros regionales mundiales y la promoción de la adopción de banda ancha en el sector empresario representan dos objetivos claves a alcanzar
- Se considera, que la agenda de banda ancha económica debe ser estructurada en dos áreas:
  - Provisión de servicio de alta capacidad en zonas estratégicas para el desarrollo económico del país
  - Promoción de adopción de servicio en el segmento de MIPYMES: este objetivo deberá ser priorizado por tipo de actividad económica para maximizar el nivel de impacto

## Debido a la heterogeneidad del sector de MIPYMES, se recomienda definir metas diferenciadas

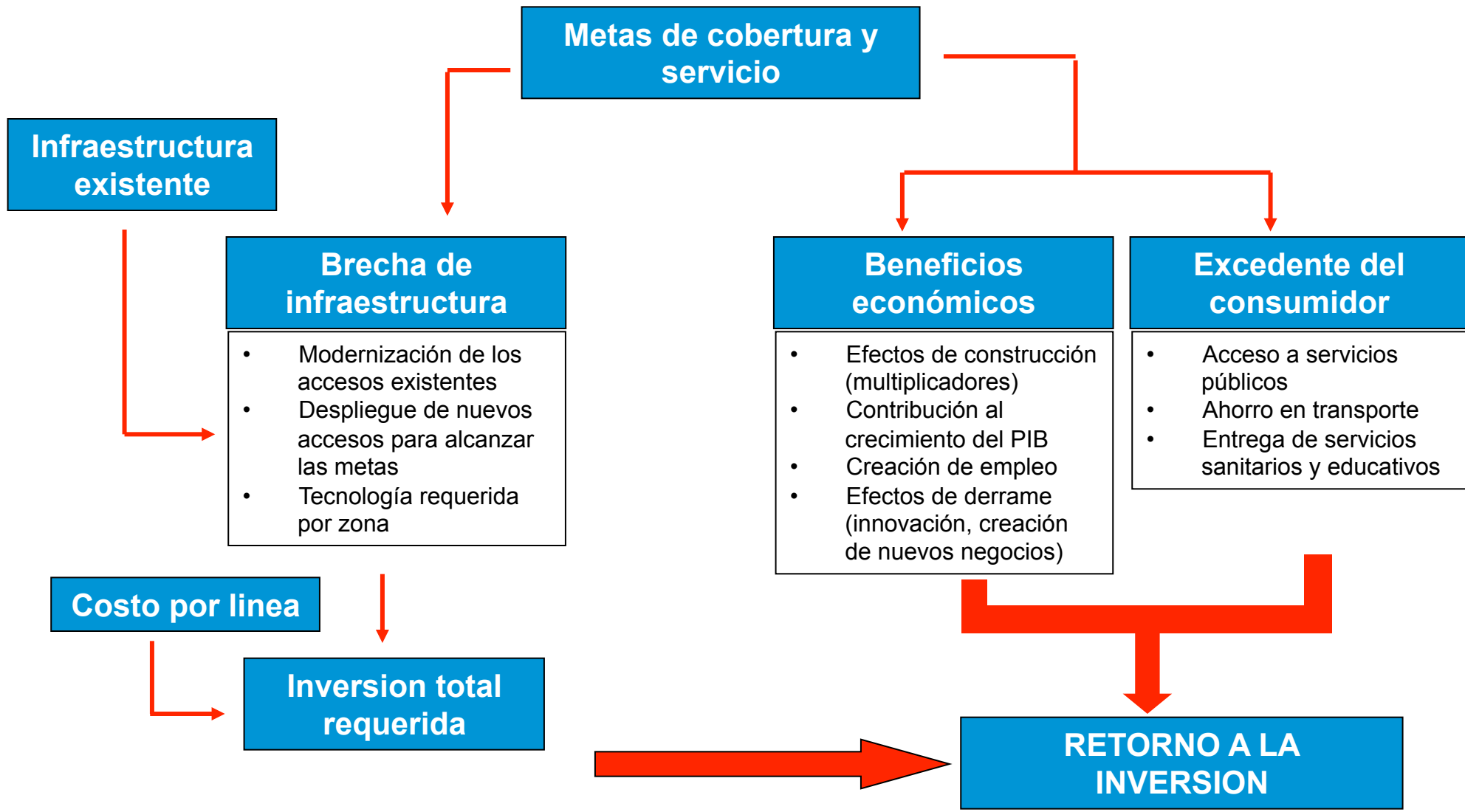
20 Mbps simétrico	2 Mbps de descarga
<ul style="list-style-type: none"><li>• PYMEs con capacidad de acceder a mercados domésticos o internacionales, a partir de la provisión de productos de alto valor agregado (software) o del apalancamiento de una posición importante desde el punto de vista de ventajas comparativas autóctonas</li><li>• PYMEs cuya posición en la cadena de valor de una industria las lleva a articularse directamente con la cadena de aprovisionamiento de una corporación dentro de un eco-sistema industrial</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PYMEs que operan en contextos de autonomía en industrias donde los rubros son aquellos que son considerados como de baja intensidad de TIC (comercio minorista, alimentos, productos químicos básicos, productos extractivos)</li><li>• Microempresas en rubros de mano de obra intensiva y de bajo valor agregado</li></ul>

# Así, se deben definir metas de oferta y demanda para aplicaciones residenciales, sociales y económicas de banda ancha

## DETERMINACIÓN DE METAS DE DESPLIEGUE DE BANDA ANCHA

		Metas		
		Oferta (alcance: cobertura de redes)	Demanda (alcance: adopción de tecnología)	Velocidad de servicio (en Mbps)
Perspectiva	Residencial (imperativo: universalización)	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% de la población (año meta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X % de la población (año meta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X Mbps de descarga (año meta)</li> </ul>
	Social (imperativo: universalización)	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% de establecimientos educativos, culturales, científicos y de salud (año meta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% de establecimientos educativos, culturales, científicos y de salud (año meta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 Mbps-20 Mbps de descarga para escuelas primarias, bibliotecas públicas, centros culturales y centros de salud</li> <li>20 Mbps-100 Mbps simétricos para hospitales, universidades, y centros de investigación</li> </ul>
	Económica (imperativo: maximización del impacto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% de empresas (año meta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% de empresas (año meta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 Mbps simétrico para grandes empresas y PYMEs (sectores estratégicos)</li> <li>2 Mbps de descarga para microempresas (año meta)</li> </ul>

# Las metas de cobertura y nivel de servicio deben ser definidas en función de un análisis riguroso del costo de inversión y retornos sociales y económicos





## Una vez definidas la vision y metas, se debe establecer cual va a ser el modelo de competencia y la tecnologia necesarias

- Tipologia y características de Planes Nacionales de Banda Ancha
- La importancia de una visión y metas en políticas de banda ancha
- Principios de modelo de competencia y tecnología
- Modelo de Financiamiento
- Modelo de Adopción
- Mejores practicas en el desarrollo de planes nacionales de banda ancha

## Para que las metas se cumplan y los beneficios económicos y sociales se materialicen, las políticas de banda ancha deben definir un modelo de competencia

- Permita un funcionamiento adecuado del mercado
- Genere suficientes beneficios estáticos (reducción de precios)
- Resulte en beneficios dinámicos (innovación y desarrollo de nuevos productos)
- El concepto propuesto es la competencia entre plataformas
  - Entorno de competidores sirviendo a un mismo mercado a partir de diferentes ‘modos’ de servicio. Por ejemplo, la banda ancha puede ser ofrecida mediante telecomunicaciones fijas (ADSL, o fibra óptica en la red de acceso), cable (cable modem) o móvil.
  - En este sentido, la competencia entre plataformas presupone siempre que cada competidor opere su red física autónoma (aunque se considera que en algunos casos donde las economías de escala sean importantes, se pueden considerar mecanismos de compartición de infraestructura entre operadores)

# Principios de la competencia entre plataformas

- Existencia de más de un operador (tres o más) sirviendo a un mismo mercado sobre la base de redes propias;
- Cada operador está integrado verticalmente, controlando así todos los recursos necesarios para entregar servicios al mercado;
- Dinámica competitiva multidimensional (precios, servicios, calidad de atención al usuario);
- Estímulo competitivo para que cada operador aumente el nivel de inversión en su propia red (punto óptimo de la curva en 'U' invertida);
- Beneficios operativos como resultado de que cada operador controla su infraestructura y cadena de aprovisionamiento;
- Ausencia de colusión tácita entre operadores debido a la alta tasa de innovación y competencia alrededor de paquetes de servicios;
- Parte importante de los ajustes regulatorios se realizan sobre la base de mecanismos de mercado y no sobre la base de regulación *ex ante*;

# Considerando la posibilidad de fallos de mercado, la segmentación geográfica complementa el modelo de competencia

ZONAS	POLITICAS PUBLICAS
<p><b>Modelo de competencia en mercados duopólicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En este caso, el regulador deberá monitorear precios y niveles de servicio</li> <li>• Si la competencia efectiva no se desarrolla, la intervención regulatoria será necesaria. Los mecanismos ex post pueden ir desde la obligación de desagregación del bucle local del operador estatal para permitir la entrada de operadores de servicios hasta el control de tarifas.</li> </ul>
<p><b>Modelo regulatorio en mercados con un solo operador</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En centros de población no metropolitanos, el número de proveedores de servicio de banda ancha disminuye significativamente. Esto puede reducir el estímulo para que se desarrolle una competencia efectiva</li> <li>• La ausencia de un operador de TV por cable podría resultar en un decrecimiento del estímulo para la oferta de servicio a precios asequibles</li> <li>• En este contexto, se podría considerar la introducción de una oferta básica a precio reducido</li> </ul>
<p><b>Mecanismos de intervención Estatal en zonas aisladas o rurales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como es poco probable que los operadores privados inviertan, el Estado debe intervenir mediante mecanismos de asociación público-privada que garanticen la inversión en operadores locales</li> <li>• El modelo a seguir es el de operadores municipales o cooperativas que reciban financiamiento del fondo universal para el despliegue de infraestructura de banda ancha.</li> <li>• El modelo de negocio a ser implantado debe ser uno de red abierta (open access)</li> </ul>

## El desarrollo del modelo tecnológico debe estar guiado por cinco principios

- **Neutralidad tecnológica:** las políticas públicas, si bien pueden definir principios tecnológicos generales, no deben adentrarse a especificar en detalle cuales son las plataformas específicas; es preferible dejar a los operadores y al mercado un margen de maniobra para que puedan decidir
- **Factor económico:** el modelo tecnológico debe balancear funcionalidad del servicio con costos de despliegue
- **Costo de oportunidad:** Considerando el costo de oportunidad que puede significar elegir una tecnología que, pese a su sofisticación, puede resultar en horizontes largos de implantación, es importante considerar los lapsos de despliegue en las recomendaciones del modelo tecnológico
- **Competencia entre plataformas:** coherente con el principio de neutralidad tecnológica, y basándonos en el modelo de competencia entre infraestructuras, es posible identificar más de una plataforma tecnológica para satisfacer las metas
- **Implicancias en términos de acceso a recursos compartidos:** la definición de modelos tecnológicos tienen implicancias para el acceso a recursos compartidos (compartición de ductos o postes para reducir costos de despliegue, o nuevas reglas de acceso al espectro radioeléctrico)

# Las políticas públicas de banda ancha también deben definir ciertas orientaciones respecto de la asignación de espectro radioeléctrico

¿Cuál es la proyección de tráfico móvil, en particular, el tráfico de datos?

- Crecimiento de terminales 3G
- Crecimiento de smartphones
- Crecimiento de PCs móviles, netbooks y tablets
- Crecimiento de tráfico por terminal

¿Cual es el espectro disponible para aceptar el futuro crecimiento del tráfico de datos?

- Espectro atribuido a título primario y secundario
- Ocupación de espectro atribuido
- Migración de concesionarios en bandas atribuidas después del apagón digital

¿Cuáles son las alternativas para satisfacer las futuras necesidades de espectro?

- Acelerar disponibilidad de espectro
- Cambiar reglas de asignación

## Definidos los modelos de competencia y tecnológico, se deben establecer los parametros de financiamiento

- Tipología y características de Planes Nacionales de Banda Ancha
- La importancia de una visión y metas en políticas de banda ancha
- Principios de modelo de competencia y tecnología
- Modelo de Financiamiento
- Modelo de Adopción
- Mejores practicas en el desarrollo de planes nacionales de banda ancha

## El modelo de financiamiento define lineamientos de política pública en cuatro áreas

AREA	TEMAS CLAVE	LINEAMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión necesaria para satisfacer las metas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la inversión requerida para satisfacer las metas de la visión?</li> <li>• ¿Como se divide esta inversión entre telecomunicaciones, operadores de cable y telecomunicaciones móviles?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monto total de la inversion para satisfacer las metas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de operadores y del fondo universal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Que porción de esta inversión deberá ser provista por el Estado a partir del fondo universal?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcion asignada a operadores versus inversion del Estado</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estímulos al sector privado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuales son los mecanismos posibles para atraer la inversion del sector privado?</li> <li>• Iniciativas a considerar para considerar despliegue en zonas rurales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estímulos a la inversión en zonas aisladas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles modelos de financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cual es la contribucion del Estado a los programas de inversion?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión del Fondo Universal</li> </ul>



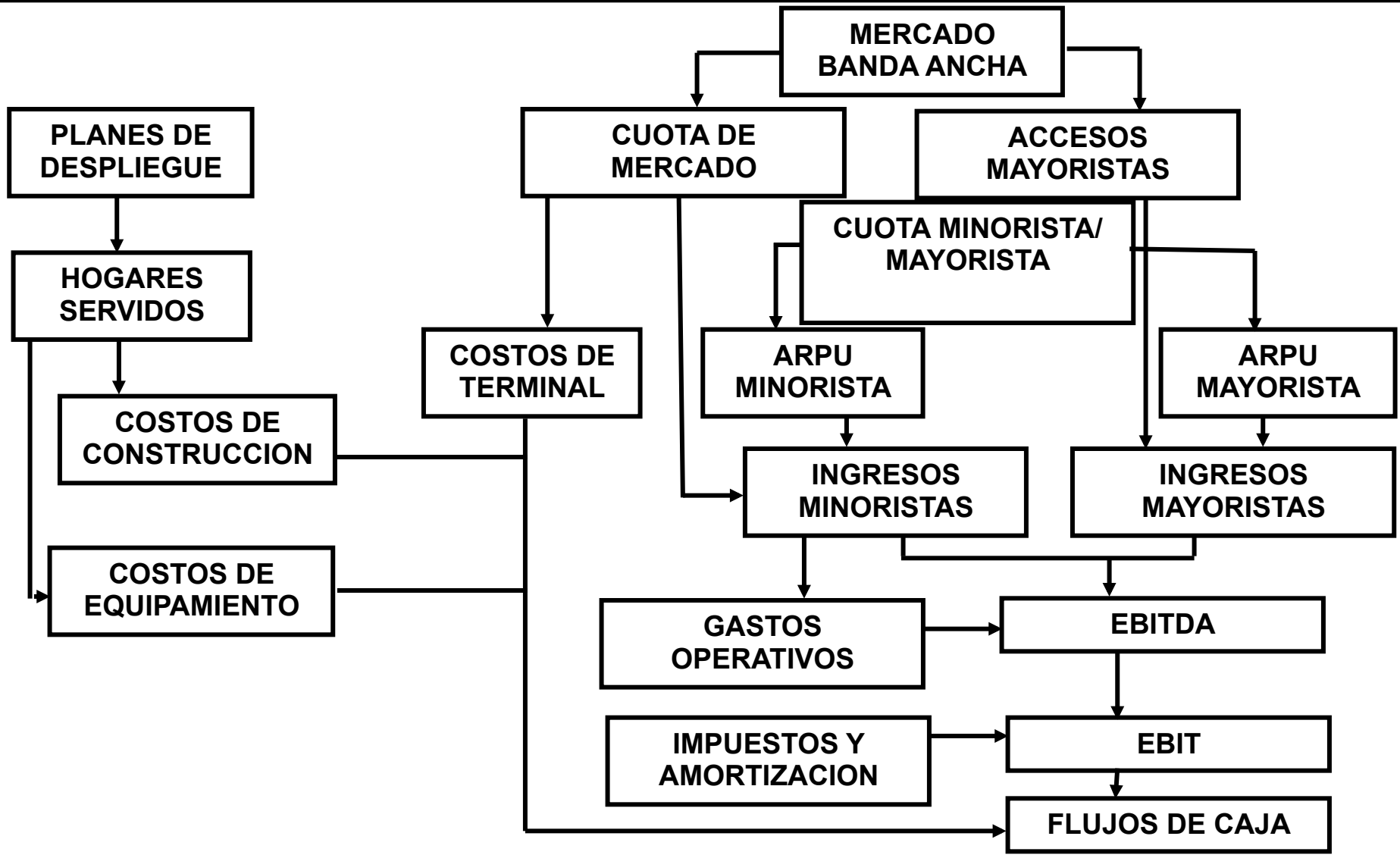
## El desarrollo de políticas de financiamiento de despliegue de banda ancha debe estar guiado por cuatro principios

- **Los operadores hasta donde sea posible:** los altos costos de capital requeridos para la inversión en el despliegue de infraestructura de banda ancha ponen ciertos límites naturales al despliegue, guiados por una tasa de retorno razonable a la inversión de capital
- **El Estado hasta donde sea necesario:** considerando que la banda ancha es un servicio público, el Estado debe estar dispuesto a intervenir para resolver los posibles fallos de mercado que podrían resultar por la falta de inversión privada en ciertas regiones del país
- **La intervención estatal puede manifestarse mediante el relajamiento de ciertas condiciones del modelo de negocio:** por ejemplo, la creación de incentivos fiscales, la reducción en los costos de derechos de paso, o el otorgamiento de fondos de servicio universal
- **El Estado puede también ser considerado como inversor de última necesidad:** si, a pesar de los incentivos otorgados, los operadores no invierten, el Estado debe apelar a otros mecanismos de participación que permitan satisfacer las metas de cobertura (entrada directa temporal, asociaciones público-privadas, cooperativas municipales)

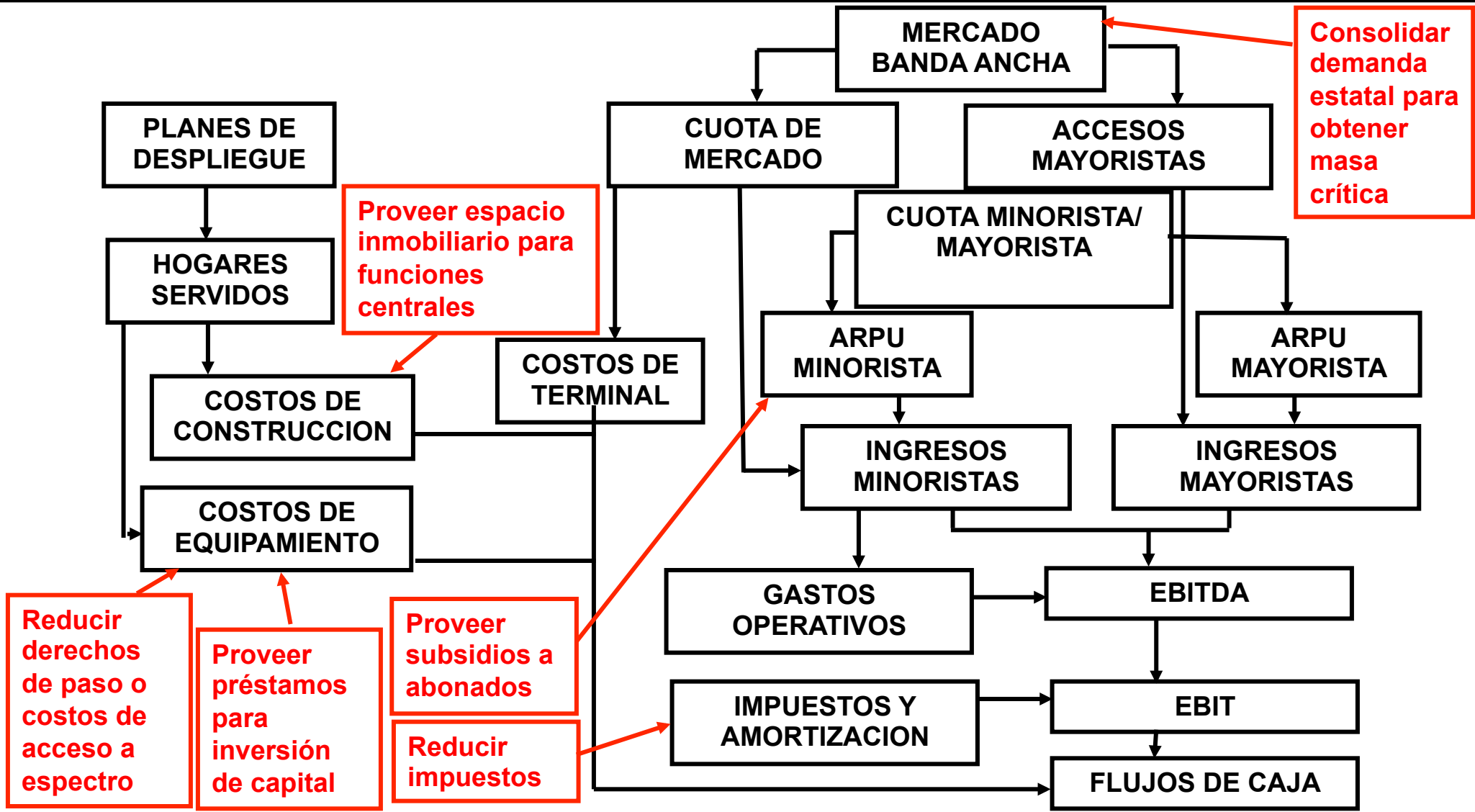
# La inversión privada en banda ancha tenderá naturalmente a concentrarse en áreas de alta densidad poblacional

		ESTRUCTURA DE MERCADO			
		VARIOS OPERADORES	2-3 OPERADORES	1 OPERADOR	0 OPERADOR
DENSIDAD Y TAMAÑO DE LA DEMANDA	ALTA	Áreas de alta densidad residencial y comercial			
	MEDIA		Áreas urbanas/ ciudades de alta densidad residencial		
	BAJA			Áreas rurales con densidad residencial baja	
	MUY BAJA				Áreas rurales con baja densidad

# El desarrollo de un programa de universalización de banda ancha debe comenzar por la consideración del modelo de inversión



# La intervencion pública puede influenciar positivamente un plan de negocios de banda ancha tomando seis iniciativas



# La experiencia internacional nos permite determinar las áreas de oportunidad y los riesgos ligados a la intervención estatal

		ES EL PROYECTO SOSTENIBLE Y RENTABLE?	
		SI	NO
ESTA EL GOBIERNO INTERVINIENDO?	SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anticipación de la inversión privada – “crowding out” (Alemania, Suiza, Holanda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aliviar los obstáculos estructurales en el caso de inversión para estimular la inversión privada</li> <li>• Proveedor de último recurso</li> </ul>
	NO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mercado resuelve la necesidad de bien público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Re-generación de cuellos de botella (EE.UU., Sud-Africa)</li> <li>• Erosión del modelo de utilidad pública (EE.UU., Suecia)</li> <li>• Falta de inversión publica perpetua la brecha social</li> </ul>

## El modelo de adopción determina las políticas para cerrar la brecha de demanda y alcanzar la masificación del servicio

- Tipología y características de Planes Nacionales de Banda Ancha
- La importancia de una visión y metas en políticas de banda ancha
- Principios de modelo de competencia y tecnología
- Modelo de Financiamiento
- Modelo de Adopción
- Mejores practicas en el desarrollo de planes nacionales de banda ancha

## Las políticas públicas de adopción incluyen lineamientos en cuatro áreas

AREA	TEMAS CLAVE	LINEAMIENTOS
Políticas públicas para resolver la brecha de asequibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué proporción de la población se ve imposibilitada de acceder al servicio por la variable económica?</li> <li>• ¿Cuál es la interrelación de la variable económica y educativa?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto del modelo de competencia en la reducción de precios</li> <li>• Políticas públicas para estimular la asequibilidad</li> </ul>
Políticas públicas para afrontar la brecha educativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el impacto del analfabetismo digital en la adopción de servicio?</li> <li>• Impacto de la falta de contenidos locales</li> <li>• Importancia de la brecha generacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes de alfabetización digital</li> <li>• Iniciativas en la educación formal</li> <li>• Desarrollo de contenidos locales</li> </ul>
Iniciativas para promover la adopción en MIPYMES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el impacto de la variable económica?</li> <li>• Necesidad de acumulación de capital intangible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas de subsidios e iniciativas arancelarias</li> <li>• Programas de capacitación profesional</li> <li>• Desarrollo de ofertas adaptadas al sector</li> </ul>
Estímulos a la adopción provenientes del estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la contribución de la administración pública a los programas de adopción?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de gobierno electrónico</li> <li>• Ciudades digitales</li> </ul>

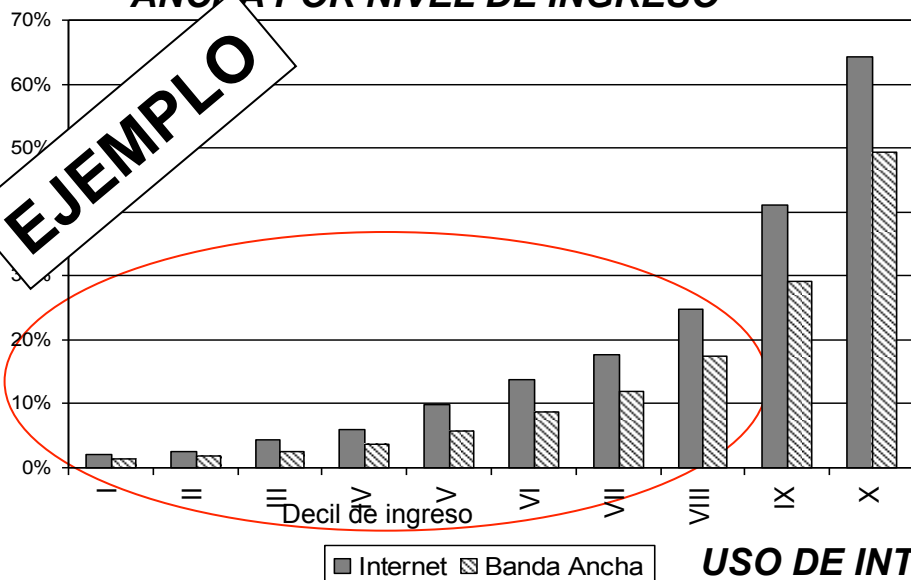
## Las políticas públicas de adopción deben estar guiadas por cuatro principios estratégicos

- **Adopción, modelo de competencia, e intervención estatal:** mas allá del beneficio de la competencia, posibles fallos de mercado pueden requerir que el Estado deba intervenir para imponer la oferta de un servicio "popular" susceptible de estimular la adopción de banda ancha en los sectores vulnerables.
- **Responsabilidad del Estado en la implantación de programas de estímulo a la adopción:** en el caso de la promoción de la adopción, la mayor responsabilidad recae sobre el sector público (programas educativos y de capacitación, despliegue de servicios de gobierno electrónico, y la implantación de subsidios a la adquisición de equipos)
- **La acumulación de capital intangible y el concepto de rezago:** es importante resaltar que, mientras los programas de despliegue de banda ancha tienen horizontes de implantación relativamente cortos, los programas de adopción requieren lapsos de tiempo más largos para generar resultados.
- **Responsabilidad del eco-sistema de aplicaciones y equipamiento en la promoción de la demanda:** la adopción de banda ancha depende en última instancia de la oferta de aplicaciones y contenidos. Esto es responsabilidad del sector público (introducción de servicios de gobierno electrónico) y del sector privado (construcción de un eco-sistema innovador que fomente la creación de emprendimientos en el desarrollo de aplicaciones locales)

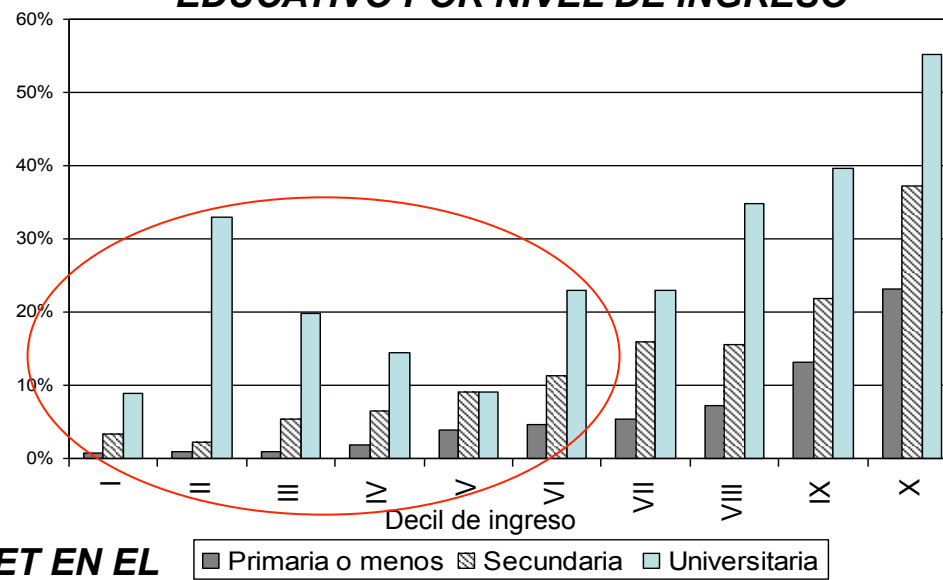


# La brecha digital residencial tiene dimensiones socio-económicas, educativas y generacionales

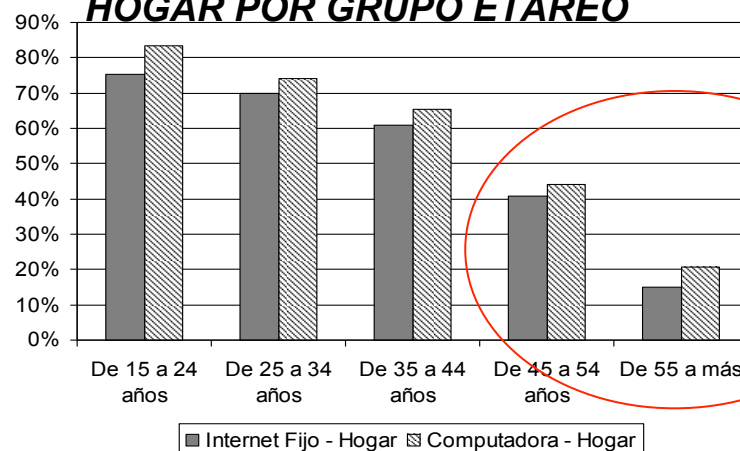
**ADOPCION DE INTERNET Y BANDA ANCHA POR NIVEL DE INGRESO**



**ADOPCION DE BANDA ANCHA SEGÚN NIVEL EDUCATIVO POR NIVEL DE INGRESO**



**USO DE INTERNET EN EL HOGAR POR GRUPO ETÁREO**



Fuentes: Rectoría de Telecomunicaciones – Agosto 2010. Encuesta realizada a 1.250 hogares; Encuesta Nacional de los Hogares 2010; analisis TAS

## Por otra parte, la brecha en MIPYMES tiene una dimensión de acceso y otra de uso

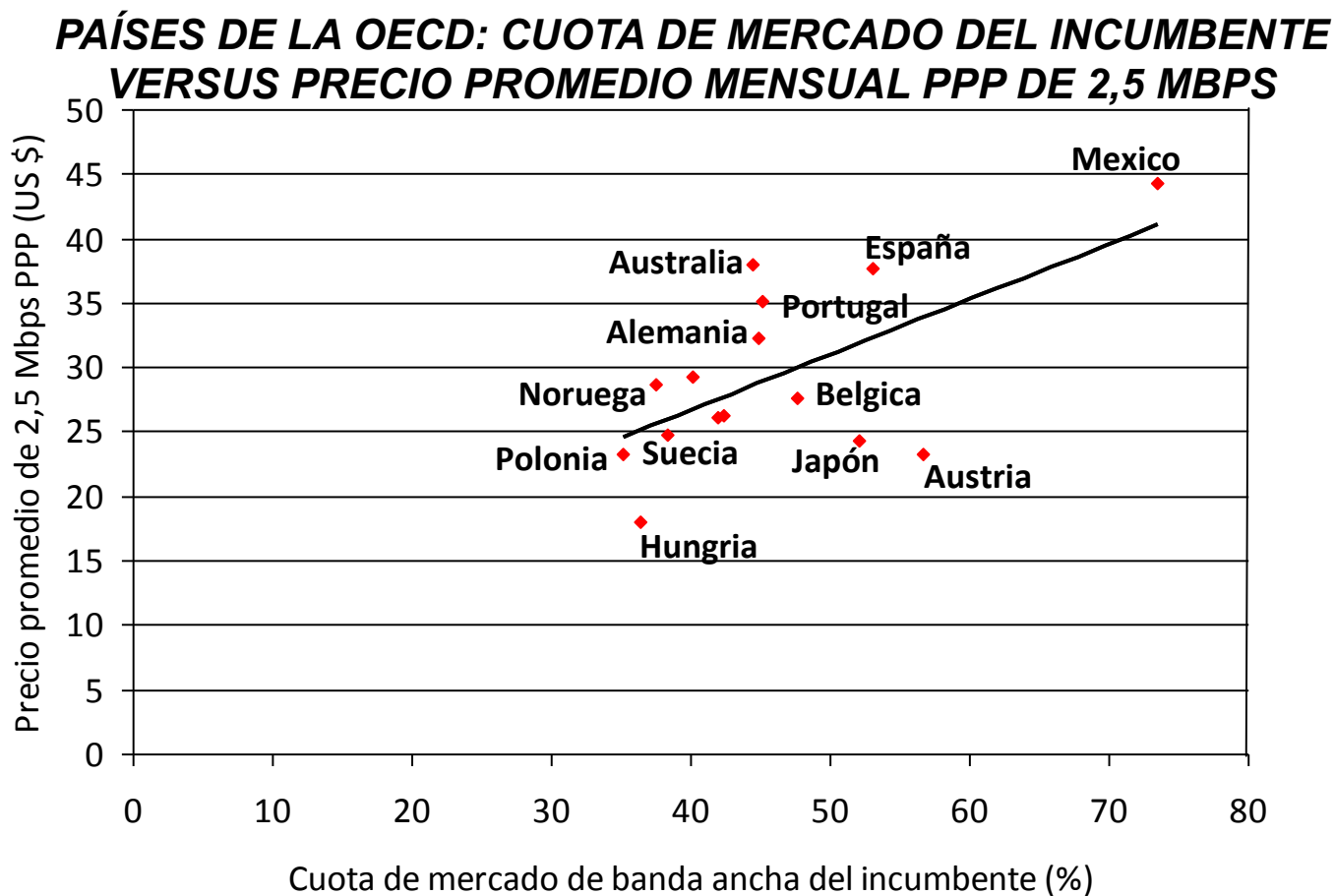
- Brecha de acceso a banda ancha limitado para las MIPYMES
  - La brecha económica más importante se registra en micro y pequeñas empresas, especialmente en sectores comercio, manufactura y primarios.
- Brecha de uso: utilización de la banda en el universo de las MIPYMES está limitado a aplicaciones financieras y a relaciones con otras empresas, predominando el pago de servicios básicos por Internet y el manejo de relaciones con proveedores

### *Aplicaciones de Banda Ancha en Mipymes*

ACTIVIDADES	SERVICIOS	COMERCIO	MANUFACTURA	PRIMARIOS	TOTAL
Recibe servicios básicos por Internet	53.4 %	45.9 %	37.0 %	25.5 %	46.4 %
Maneja relaciones con proveedores	48.9 %	49.5 %	48.9 %	21.8 %	45.2 %
Maneja relaciones con clientes	46.5 %	45.0 %	43.8 %	22.5 %	42.6 %
Paga a otras empresas	42.2 %	41.5 %	32.7 %	23.6 %	38.7 %
Recibe pagos	39.5 %	44.2 %	41.7 %	24.3 %	38.7 %
Identifica proveedores nacionales e internacionales	30.0 %	39.9 %	29.9 %	18.7 %	30.8 %
Paga salarios	37.0 %	24.2 %	25.3 %	19.9 %	30.6 %
Tiene sitio web	36.9 %	19.0 %	22.9 %	11.9 %	28.0 %
Usa banda ancha para mejorar el servicio	27.0 %	31.4 %	22.5 %	13.3 %	25.8 %
Vende productos	21.7 %	7.9 %	22.1 %	7.1 %	16.3 %

**EJEMPLO**

## Parte de la brecha de asequibilidad será resuelta con el modelo de competencia



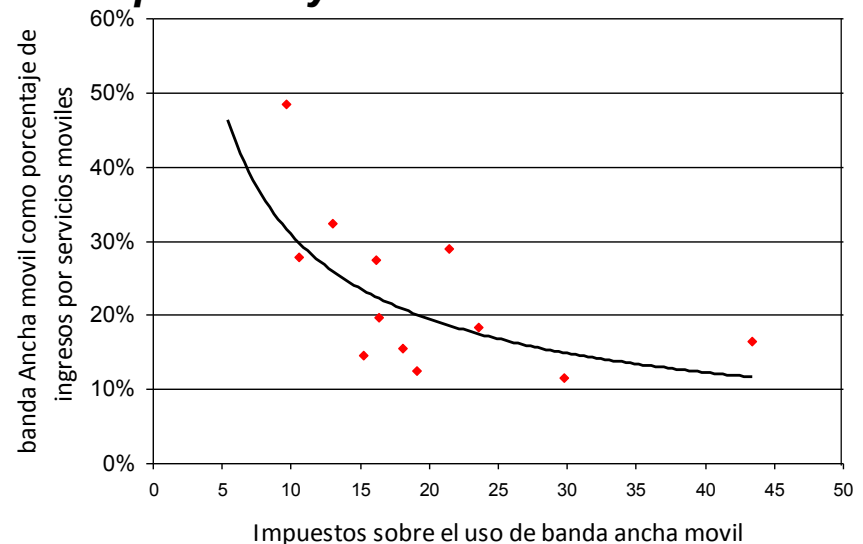
**La experiencia internacional demuestra que una competencia por plataformas saludable en banda ancha conlleva una carrera para introducir servicios más rápidos (competencia por velocidad) y una disminución de precios**

## Para complementar el efecto de la competencia, el Estado debe intervenir con iniciativas tendientes a ofrecer una banda ancha accesible a los sectores vulnerables

- Eliminar el impuesto a las ventas en el servicio básico de banda ancha, condición que podría aplicarse a los hogares clasificados como vulnerables
  - Dado que la misma ha sido probada a tener un alto nivel de elasticidad (1.43 de acuerdo al estudio de Galperin, H), la reducción de la carga impositiva podría estimular el consumo
  - Esta iniciativa ha sido puesta en práctica con sumo éxito por el gobierno colombiano
- Eliminar el impuesto a la venta de computadoras, y sobre todo las cargas a la importación que pueden aumentar el precio de adquisición en 30%
- Proveer un subsidio para reducir la cuota mensual por servicio para ciertos beneficiarios. Este es entregado al operador de banda ancha y financiado en base al servicio universal

- El efecto de la reducción de la carga impositiva sobre la adopción de banda ancha puede observarse en la relación entre el porcentaje de impuestos sobre el uso de banda ancha móvil y la intensidad de este servicio en relación al consumo de servicios móviles

### ***Países Emergentes: Relación entre Carga Impositiva y Uso de Banda Ancha Móvil***



## Como se demostró, una política pública de banda ancha sostenible requiere la definición de múltiples áreas de intervención

- Guiada por una visión que expresa un consenso entre gobierno y sociedad civil sobre el futuro tecnológico del país
- Política integral y convergente que influye aspectos de oferta, tecnológicos, de financiamiento y de promoción de demanda
- Otras necesidades que se manifiestan una vez estos principios han sido definidos
  - Planes de implementación plurianuales
  - Monitoreo del cumplimiento de metas
  - Liderazgo del poder ejecutivo y alineamiento de ministerios y regulador

## Pasemos ahora a detallar algunas de las mejores practicas en el desarrollo de planes nacionales de banda ancha

- Tipologia y características de Planes Nacionales de Banda Ancha
- La importancia de una visión y metas en políticas de banda ancha
- Principios de modelo de competencia y tecnología
- Modelo de Financiamiento
- Modelo de Adopción
- Mejores practicas en el desarrollo de planes nacionales de banda ancha

## El plan debe estar basado en tres insumos clave

INSUMO	OBJETIVOS	ENTREGABLES
Diagnóstico de la situación de la banda ancha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una comprensión acabada de la situación de adopción en sectores residenciales, de la administración y empresas</li> <li>• Analizar la estructura del mercado y determinar el nivel de competencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostico de demanda y estructura de mercado que sirve de base a la elaboración de la visión y modelos tecnológicos y de adopción de la Estrategia nacional</li> </ul>
Estudio de la experiencia internacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar la experiencia de países que han elaborado planes nacionales de banda ancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de caso de Planes Nacionales de Banda Ancha de Argentina, Alemania, Brasil, Chile, Estonia, Corea del Sur y Estados Unidos</li> </ul>
Entrevistas y pedidos de información a operadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistas de responsables en la elaboración de políticas de telecomunicación y operadores de la industria</li> <li>• Cuestionarios enviados a operadores y reguladores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos utilizados en la elaboración de los módulos de la Estrategia Nacional</li> </ul>

## Su elaboración requiere la formación de un equipo multidisciplinario

EQUIPO DE TRABAJO	OBJETIVOS	COMPOSICION
Análisis económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la brecha de demanda</li> <li>• Análisis de impacto económico</li> <li>• Definición de modelo de financiamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economista</li> <li>• Experto en analisis estadistico y econometrico</li> </ul>
Análisis tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapeo de la cobertura geográfica del servicio de banda ancha</li> <li>• Determinación de las metas de calidad de servicio de acuerdo a segmentos de la población y empresas</li> <li>• Definición de recomendaciones e implicancias del modelo tecnológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniero de radiocomunicaciones</li> <li>• Ingeniero electrónico especializado en transmisión terrestre (fibra óptica, tecnologías alámbricas, etc.)</li> </ul>
Análisis Legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir las implicancias del plan nacional para requerimientos de cambio en el marco legal</li> <li>• Insertar las conclusiones del plan nacional en el marco jurídico existente (Plan Nacional de Telecomunicaciones, Ley de Defensa de la Competencia, Plan Nacional de Frecuencias, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abogado con conocimiento del marco legal y jurídico del país</li> <li>• Politólogo con conocimientos del marco institucional del país</li> </ul>



# El involucramiento de la sociedad civil es un elemento clave para garantizar la creacion de un consenso alrededor del Plan Nacional

INSUMO	OBJETIVOS	ENTREGABLES
Talleres de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoger las opiniones de líderes del sector público y privado, así como también de catedráticos destacados respecto a las políticas públicas que podrían formularse para promover el despliegue y uso de la banda ancha en el país con el propósito de lograr un mayor impacto social y económico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres talleres (académico, sector publico, sector privado)</li> <li>• Informe que incluye un compendio de recomendaciones sobre herramientas y políticas, con un detalle sobre las acciones prioritarias a realizar</li> </ul>
Consulta publica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoger los puntos de vista y reacciones de diversos sectores a la presentacion de un borrador del plan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentacion publica del borrador del plan</li> <li>• Sitio de Internet donde se publican todos los borradores del plan</li> <li>• Recopilacion de reacciones</li> </ul>
Presentacion publica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucrar a los sectores publico y privado en la presentacion del plan nacional</li> <li>• Involucrar a todos los representantes ministeriales (en particular, educacion, salud, desarrollo economico, hacienda, ciencia y tecnica y comunicaciones)</li> <li>• Invitar a camaras de comercio de diferentes miembros del eco-sistema tecnologico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentacion publica del Presidente para indicar liderazgo desde la autoridad maxima del gobierno y consenso entre los miembros del gabinete</li> </ul>

