

# Planes Nacionales de Banda Ancha: experiencia internacional

Dr. Raúl L. Katz  
Profesor Adjunto, División de Finanzas y Economía

Director, Estudios de Estrategia Empresarial  
Columbia Institute for Tele-information



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

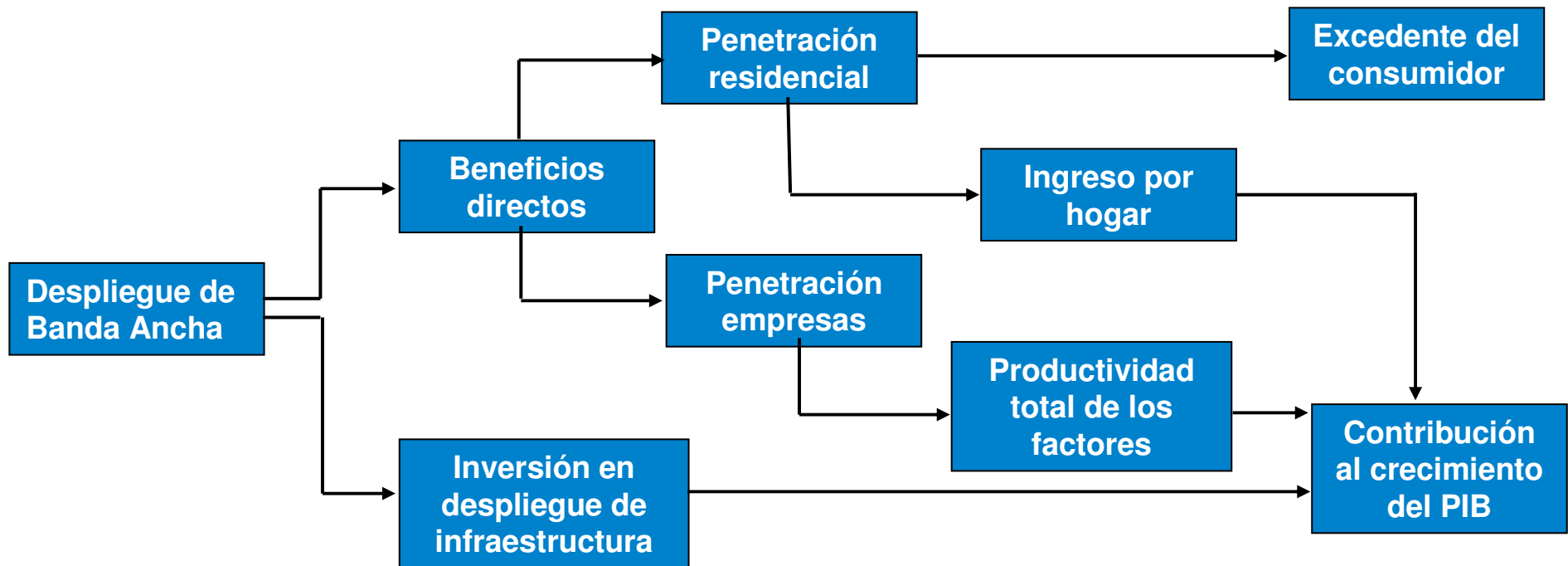
País	Plan	Año	Enfoque Primario
Estados Unidos	Plan Nacional de Banda Ancha	2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por lo menos 100 millones de hogares (88%) deberán tener acceso a banda ancha de velocidades mínimas de bajada de 100 Mbps y de subida de 50 Mbps en 2014</li> <li>Universalizar el servicio 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>
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>
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 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 este contexto, consideramos importante examinar la experiencia y discutir las implicancias para América Latina

- ¿Por qué necesita un país un Plan Nacional de Banda Ancha?
- Tipología y características de Planes Nacionales de Banda Ancha
- Mejores prácticas en el desarrollo de un Plan Nacional de Banda Ancha
- Implicancias para América Latina

# Un plan nacional de banda ancha es necesario para garantizar el impacto económico de la tecnología

## MECANISMOS DE IMPACTO ECONÓMICO DE LA BANDA ANCHA



# La banda ancha tiene un impacto significativo en tres áreas del sistema económico

EFECTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS DE IMPACTO
<b>Productividad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de la productividad como resultado de la adopción de procesos de negocio más eficientes facilitados por la banda ancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mercadeo de exceso de inventario</li> <li>Optimización de la cadena de suministro</li> </ul>
<b>Innovación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aceleramiento de la innovación como resultado de la introducción de nuevas aplicaciones y servicios que utilizan la banda ancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevas aplicaciones y servicios (telemedicina, búsqueda por Internet, aplicaciones en móviles, comercio electrónico, VOD y redes sociales)</li> <li>Nuevas formas de comercio e intermediación financiera</li> </ul>
<b>Recomposición de la Cadena de Valor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atracción de empleo a otras regiones como resultado de la posibilidad de procesar información y proveer servicios a distancia, con la consiguiente descentralización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tercerización de servicios</li> <li>Centros virtuales de atención a clientes</li> <li>Desarrollo de clusters económicos</li> </ul>

# Un aumento de 10% en la penetración de banda ancha podría contribuir en 0.16 % al crecimiento del PIB en America Latina

Promedio Crec. PIB =  $\beta_1$ \*PIB Capita +  $\beta_2$ \*(Inversión/PIB) +  $\beta_3$ \*Nivel Educación Terciaria +  $\beta_4$ \*( $\Delta$  de Banda Ancha)+ $\beta_5$ \* Crecimiento de la población +  $\beta_5$ \*Índice de Globalización

	Coeficiente	Error estándar	T-statistic	P>[t]
Penetracion de banda ancha	0.0158715	0.0080104	1.98	0.054
PIB Capita	-0.0006957	0.0001806	-3.85	0.000
Inversion/PIB	-0.0471624	0.1689699	-0.28	0.782
Nivel Educación Terciaria	0.2139614	0.1108325	1.93	0.060
Crecimiento de Población	-0.4469177	1.40418	-0.32	0.752
Índice de Globalización	-0.0653024	0.1929498	-0.34	0.737
Constante	13.02883	12.04659	1.08	0.286

Variables de control

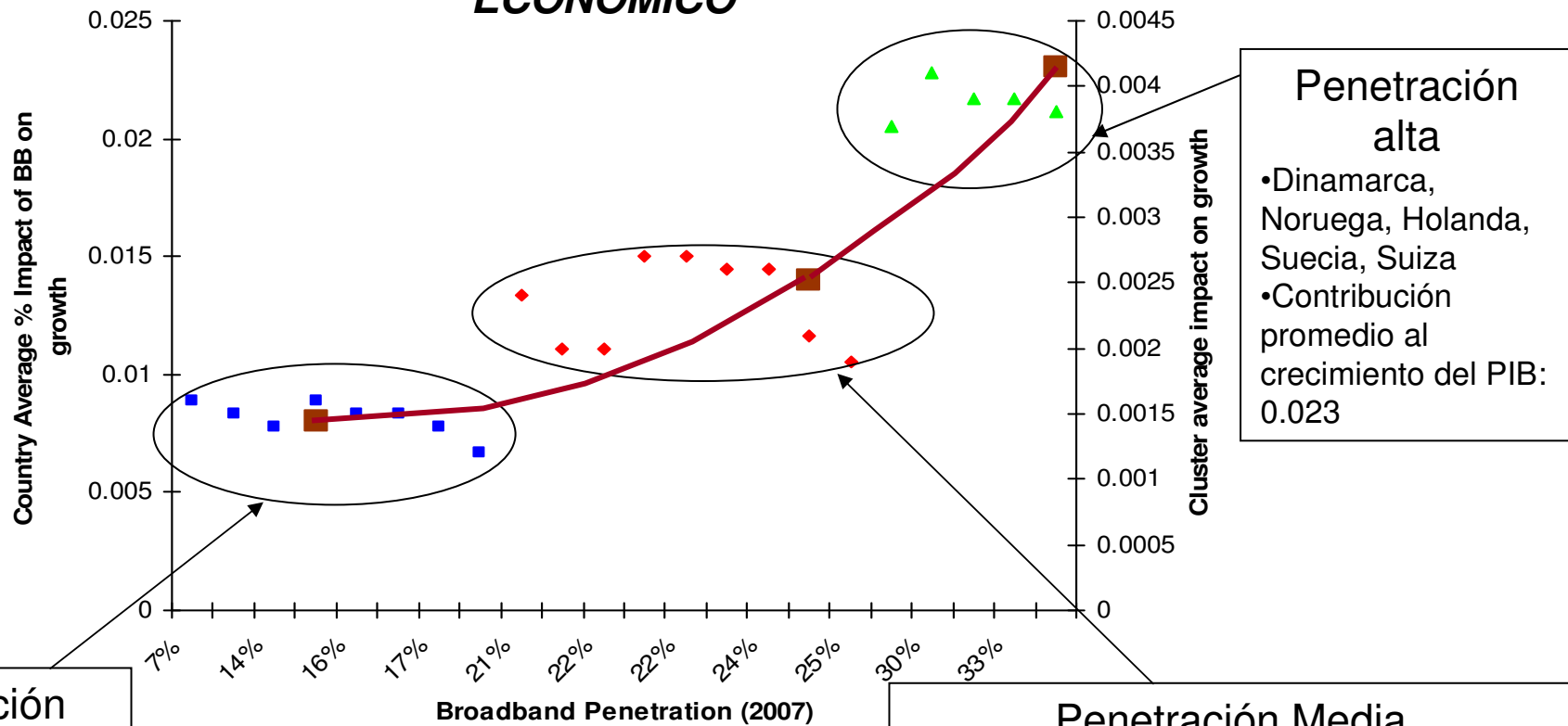
Número de observaciones = 49  
 $F(4, 14) = 7.18$   
 Prob> F = 0.0000  
 $R^2 = 0.3814$   
 Root MSE = 7.024

## INTERPRETACIÓN

- La diferencia en el impacto con respecto a la estimación del Banco Mundial podría deberse a que el este último incluye a países desarrollados que han alcanzado o sobrepasado el umbral de masa crítica en la penetración de banda ancha
- El valor explicativo de la inversión de capital no es significativo porque ha transcurrido poco tiempo entre la inversión y el crecimiento
- El uso de educación terciaria se explica para medir las diferencias en el capital humano

# El impacto económico tiende a aumentar con el incremento de la penetración

## OCDE: PORCENTAJE DE IMPACTO DE LA BANDA ANCHA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO



Fuente: adaptado de Koutrompis (2009)

**Baja penetración**

- Grecia, Portugal, Italia, Nueva Zelanda, Austria, Hungría, España, Irlanda
- Contribución promedio al crecimiento del PIB : 0.008

**Penetración Media**

- Alemania, Francia, Japon, Bélgica, Reino Unido, Australia, EEUU, Canadá, Luxemburgo
- Contribución promedio al crecimiento del PIB : 0.014

**Penetración alta**

- Dinamarca, Noruega, Holanda, Suecia, Suiza
- Contribución promedio al crecimiento del PIB: 0.023

# En consecuencia, la contribución de la banda ancha al PIB en America Latina va a aumentar con el incremento de la penetración

## CONTRIBUCIÓN AL PIB DE 10 % EN EL CRECIMIENTO DE LA PENETRACION DE BANDA ANCHA

**2009**



**Penetración  
Población: 6.5%**

- **Modelo muestra cruzada Latam (Katz): 0.16 %**
- **Modelo panel OECD (Koutroumpis): 0.08 %**

**FUTURO**



**Penetración  
Población: >30%**

- **Modelo panel Alemania (Katz): 0.255 %**
- **Modelo panel OECD (Koutroumpis): 0.23 %**



# El despliegue de redes de banda ancha crea empleo de acuerdo a multiplicadores importantes

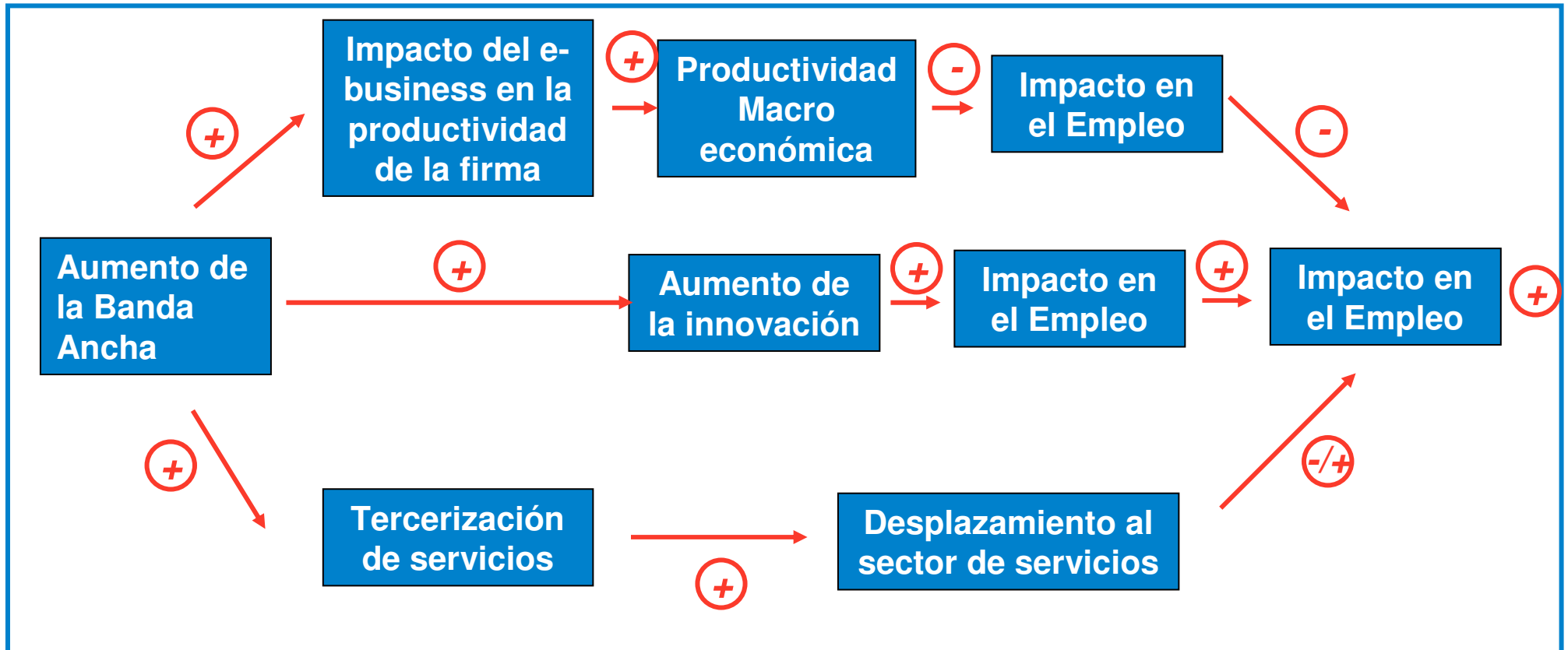
## CREACIÓN DE EMPLEO POR DESPLIEGUE DE BANDA ANCHA

PAÍS	INVERSION DE ESTÍMULO (USD billones)	ESTIMACIÓN DE EMPLEOS GENERADOS				MULTIPLICADORES	
		DIRECTOS	INDIRECTOS	INDUCIDOS	TOTAL	TIPO I	TIPO II
EE.UU.	\$ 6,390	37,000	31,000	60,000	128,000	1.83	3.42
SUIZA	~\$ 10,000	~80,000	~30,000	N.A.	~110,000	1.38	N.A.
ALEMANIA	\$ 47,660	281,000	126,000	135,000	542,000	1.45	1.94
REINO UNIDO	\$ 7,463	76,500	134,500		211,000		2.76
AUSTRALIA	\$ 31,340				~200,000		

Fuentes: Katz, R. and Suter, S. (2009). *Estimating the economic impact of the US broadband stimulus plan*, Columbia Institute for Tele-Information working paper; Katz, R., P. Zenhäusern, S. Suter, P. Mahler and S. Vaterlaus (2008). *Economic Modeling of the Investment in FTTH in Switzerland*, unpublished report; Libenau, J., Atkinson, R. (2009) *The UK's digital road to recovery*. LSE and ITIF; Australian government. Katz, R., S. Vaterlaus, P. Zenhäusern, S. Suter and P. Mahler (2009). *The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy*; Columbia Institute for tele-Information working paper

Tipo I: (Directo + indirecto)/directo  
 Tipo II (Directo+ indirecto+ inducido)/directo

# La banda ancha también contribuye a la generación de empleo por efectos de externalidad



Nota: Esta cadena de causalidad fue adaptada de un modelo desarrollado por Fornefeld et al., 2008 en un reporte para la Comisión Europea

# 10% en penetración de banda ancha aumenta en 1.8% la tasa de ocupación

## MODELO ESPECIFICADO PARA CHILE (12 REGIONES 2002-9)

$$\text{Tasa de Ocupación} = \beta_1 * \text{Índice de Actividad Económica} + \beta_2 * (\Delta \text{ de banda ancha}) + \text{Constante}$$

Variable de control

	Coeficiente	Error estándar	T-statistic	P>[t]
Índice de actividad económica	0.0003509	0.0000595	5.90	0.000
Penetración de banda ancha	0.18118	0.04708	3.85	0.000
Constante	0.8682527	0.0079638	109.03	0.000

Número de observaciones = 324  
 $F(2, 310) = 60.89$   
 $\text{Prob} > F = 0.0000$   
 $R^2 = 0.2820$

### INTERPRETACIÓN

- Base de datos incluye indicadores trimestrales para las 12 regiones de Chile entre 2002 y 2009 (la Región metropolitana es excluida porque no dispone de datos trimestrales)
- Las características propias de cada región que ejercen impacto en el mercado laboral (sector industrial, nivel educativo) están controladas por los efectos fijos de los datos del panel

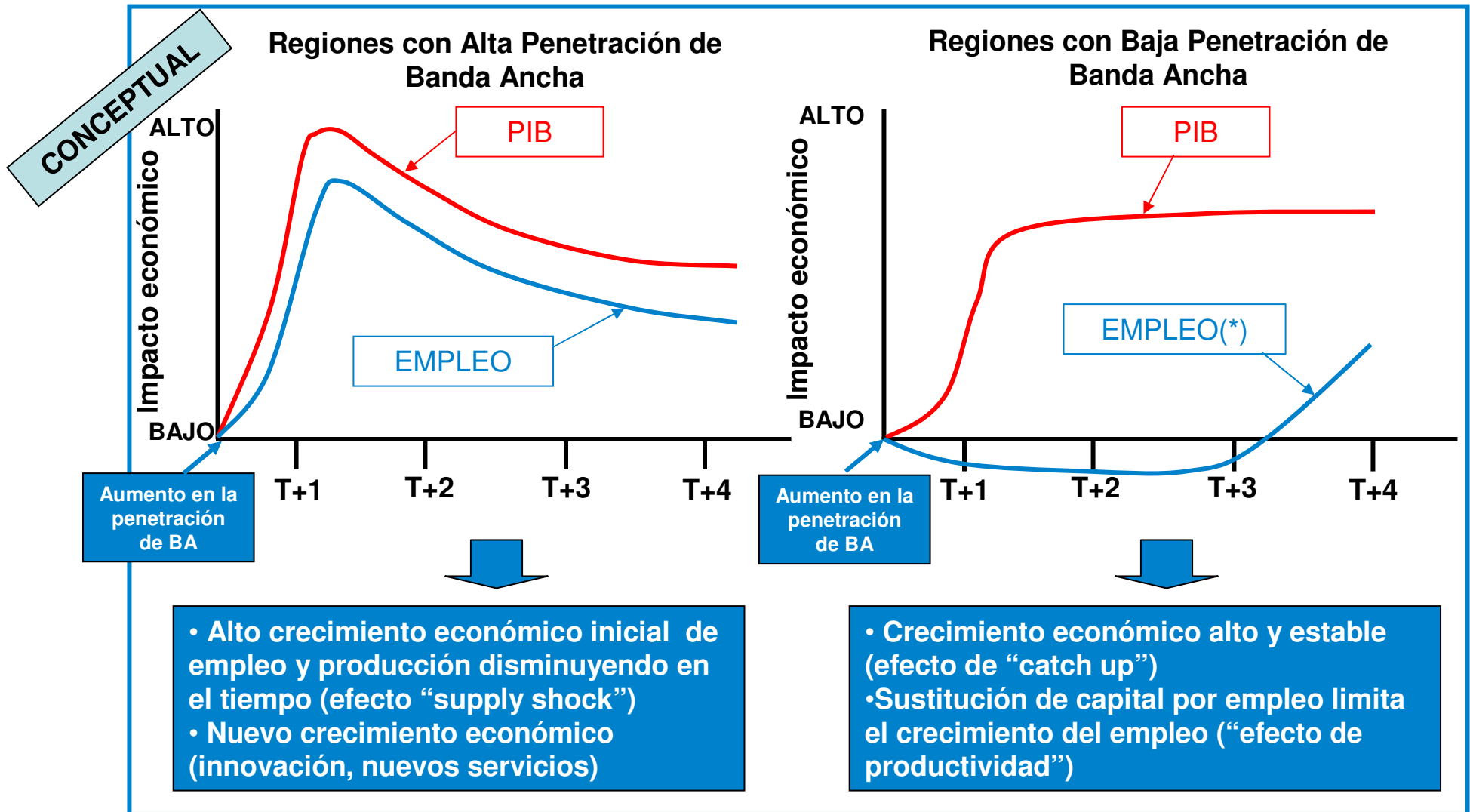
## En resumen, la oportunidad de impacto económico de la banda ancha es significativa en múltiples áreas

IMPACTO ECONÓMICO	EFFECTOS ESPECÍFICOS	DETALLES
Crecimiento del empleo	Efectos de construcción y su importancia contra-cíclica	Directos, indirectos e inducidos Impacto diferenciado por sector económico
	Efectos de red	Substitución capital/fuerza de trabajo Innovación (proveedores, operadores, fabricantes)
Crecimiento económico	Impacto en el PIB	Crecimiento en el consumo final Cambios en la demanda intermedia Cambios en la substitución de importaciones
	Productividad total de los factores	Productividad laboral Insumos intermedios (energía, materias primas, servicios) Capital (inversión de capital TIC)
	Competitividad	Nivel nacional agregado Sectores industriales (TIC intensivos, TIC no intensivos)
Excedente del consumidor	Acceso a información	
	Conectividad	
	Ahorro en tiempo de desplazamiento	
	Beneficios en salud y entretenimiento	
	Ahorro en gastos de telecomunicaciones	
Mejoramiento de la eficiencia empresarial	Procesos de negocio innovadores	
	Re-localización geográfica	

## Sin embargo, el impacto económico de la banda ancha no es automático

MECANISMOS	DESCRIPCIÓN
<b>Efecto de rezago</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El impacto de las TIC en la productividad se produce con un efecto de rezago temporal, dado que la inversión en TIC debe ser acompañada por otros cambios estructurales como los reajustes organizativos y la formación de recursos humanos</li></ul>
<b>Acumulación de capital intangible</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El capital intangible es definido como la inversión requerida para implantar las TIC, lo que incluye ajustes en procesos productivos y organización, así como capacitación de empleados e I+D</li></ul>
<b>Presencia de factores exógenos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El impacto económico de las TIC tiende a ser intermediado por factores institucionales y contextuales específicos de cada país (actitud empresarial respecto de la innovación, restricciones en leyes laborales, etc.)</li></ul>

# El impacto económico de la banda ancha varía por región



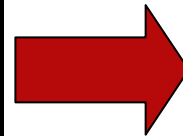
(\*) Resultados por el momento se encuentran en un nivel bajo de robustez

# La asimilación de la banda ancha en el tejido productivo requiere capacitación y desarrollo de producto para Pymes

Las Pymes son el motor económico del continente...

...y todavía van a la zaga respecto de la adopción de TIC

	Contribución al:		
	Empleo	PIB	Exportación
Argentina	75 %	60 %	25 %
Brasil	67 %	28 %	23 %
Chile	80 %	17 %	12 %
Colombia	50 %	40 %	20 %
Ecuador	60 %	50 %	25 %
El Salvador	66 %	44 %	...
México	75 %	52 %	26 %
Perú	70 %	40 %	25 %



	PCs	Internet	Banda Ancha
Argentina	93 %	97 %	75 %
Brasil	69 %	54 %	8.3 %
Chile	74 %	66 %	60 %
Colombia	37 %	88 %	17 %
Ecuador	30 %	47%	
El Salvador	47 %	36 %	50 %
México	87 %	73 %	45 %
Perú (*)	27 %	23 %	15 %

(\*) Incluye microempresas

Fuente: Katz (2009)

# Políticas públicas sólo enfocadas en el desarrollo de infraestructura olvidan que adopción se relaciona con la demanda

## BRECHA DE DEMANDA EN PAÍSES DESARROLLADOS

PAÍS	HOGARES CUBIERTOS	HOGARES CONECTADOS	BRECHA DEMANDA
Australia	89 %	69 %	20 %
Dinamarca	96 %	76 %	20 %
Alemania	98 %	58 %	40 %
Israel	99%	83%	17%
Corea	100%	93 %	7 %
Suecia	100 %	89 %	11 %
EE.UU.	92 %	61 %	31 %

Fuentes: Katz (2009); Pew Internet Research (2009); Ofcom (2008)Horrigan, J. (2009)

## ESTADOS UNIDOS: RAZONES ADUCIDAS POR EL ACCESO AL INTERNET MEDIANTE BANDA ESTRECHA O POR EL NO USO

RAZONES	Acceso por banda estrecha	No uso	Total Ponderado	Porcentaje de la población adulta
Relevancia	32 %	45 %	50 %	13 %
Económica	35 %	15 %	19 %	5 %
Falta de servicio	17 %	16 %	17 %	4 %
Facilidad de uso	16 %	22 %	13 %	3 %

## REINO UNIDO: RAZONES QUE EXPLICAN LA NO ADOPCIÓN DE INTERNET (2008)

RAZONES	Porcentaje de respuestas
Costo (servicio, ordenador)	28 %
Falta de conocimiento	16 %
Otras razones (disponibilidad de servicio, otros)	7 %
No sabe	7 %



## Para resumir, el impacto económico de la banda ancha está ligado a la resolución de varios desafíos en la oferta y la demanda

- Acumulación de capital intangible (capacitación, modernización de procesos de negocio, cambios culturales)
- Resolución de barreras exógenas (desarrollo económico regional, actitud empresarial con respecto a la innovación)
- Definición de objetivos por región con el objetivo de balancear desarrollo económico y crecimiento del empleo
- Llegar a niveles de masa crítica en el despliegue y adopción de infraestructura (15% de penetración)
- Capacitación y desarrollo de producto para la pequeña y mediana empresa
- Mecanismos de estímulo de demanda (alfabetización digital, centros de promoción de aplicaciones, papel del gobierno electrónico)

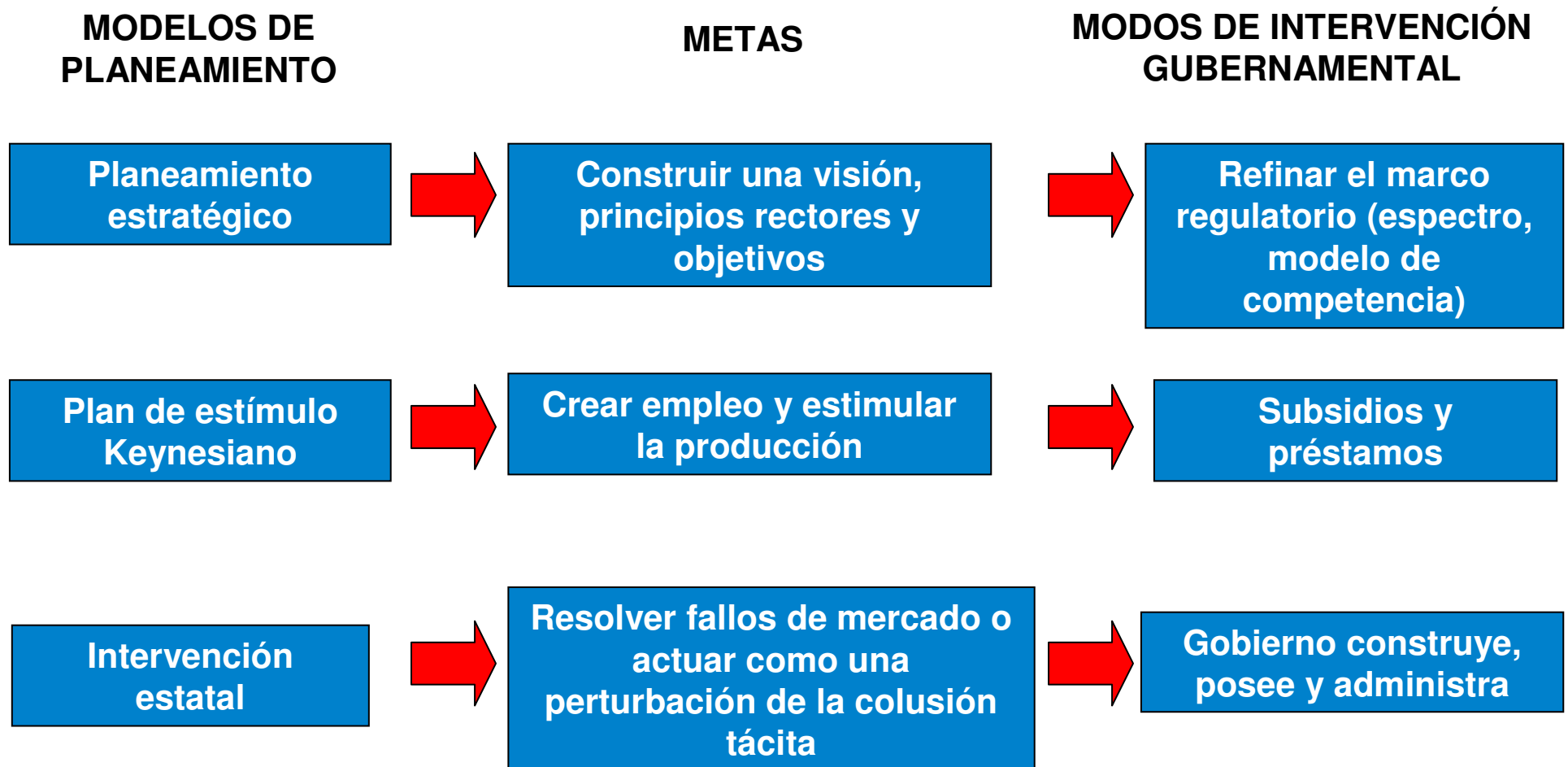
**Por lo tanto, el desarrollo de un plan nacional es imperativo**

## En este contexto, consideramos importante examinar la experiencia y discutir las implicancias para America Latina

- ¿Por qué necesita un país un Plan Nacional de Banda Ancha?
- Tipología y características de Planes Nacionales de Banda Ancha
- Mejores prácticas en el desarrollo de un Plan Nacional de Banda Ancha
- Implicancias para América Latina

# Los planes nacionales de banda ancha están motivados por tres objetivos, no necesariamente coordinados

## MODELOS DE PLANES NACIONALES DE BANDA ANCHA



# 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	

## 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: el Plan Nacional de Alemania busca alcanzar 75% de los hogares con 50 Mbps hacia 2014

### Estrategia de Banda Ancha del Gobierno Federal (2010-2014)

El Gobierno Federal de Alemania estableció objetivos ambiciosos en su estrategia de banda ancha:

- Estimular a los operadores a desplegar servicios de banda ancha móvil e inalámbricos de al menos 1Mbps en zonas rurales que actualmente no tienen cobertura de banda ancha vía DSL o cable
- Incrementar la velocidad del servicio de banda ancha en “zonas grises” (velocidades entre 384 Kbps y 1 Mbps) a velocidades iguales o mayores a 1 Mbps
- Asegurar que el 75% de los hogares alemanes tengan acceso a una conexión de banda ancha de al menos 50 Mbps al 2014, con la meta de que este tipo de líneas de acceso deben ser desplegadas en todo el territorio alemán lo antes posible

Fuente: *Federal Government of Germany (2009) “Breitbandstrategie der Bundesregierung”, p. 3.*

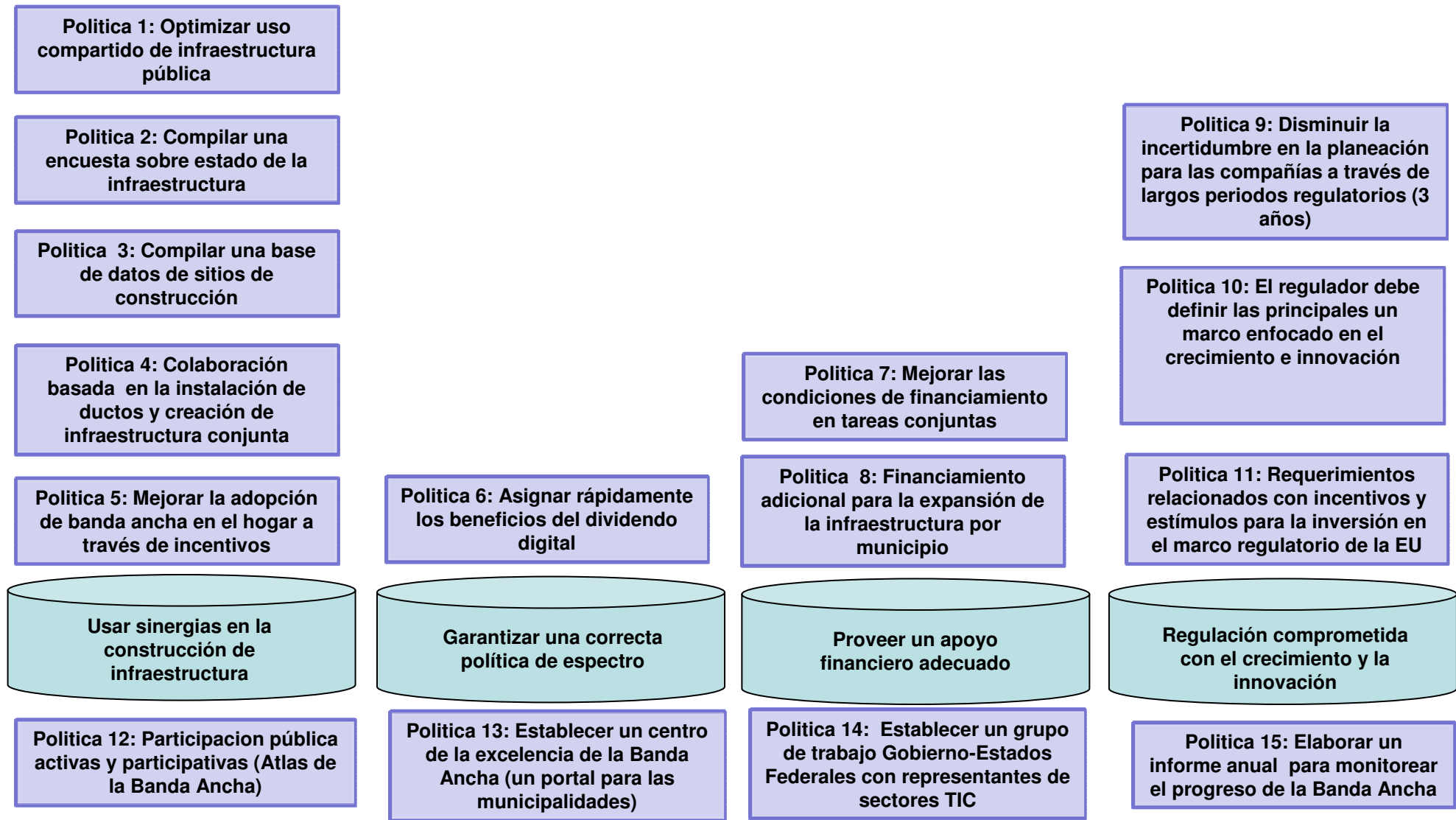
### Requerimientos de la Banda Ancha a Largo Plazo (2020)

En el largo plazo, el objetivo es construir una infraestructura nacional de banda ancha “super rápida”:

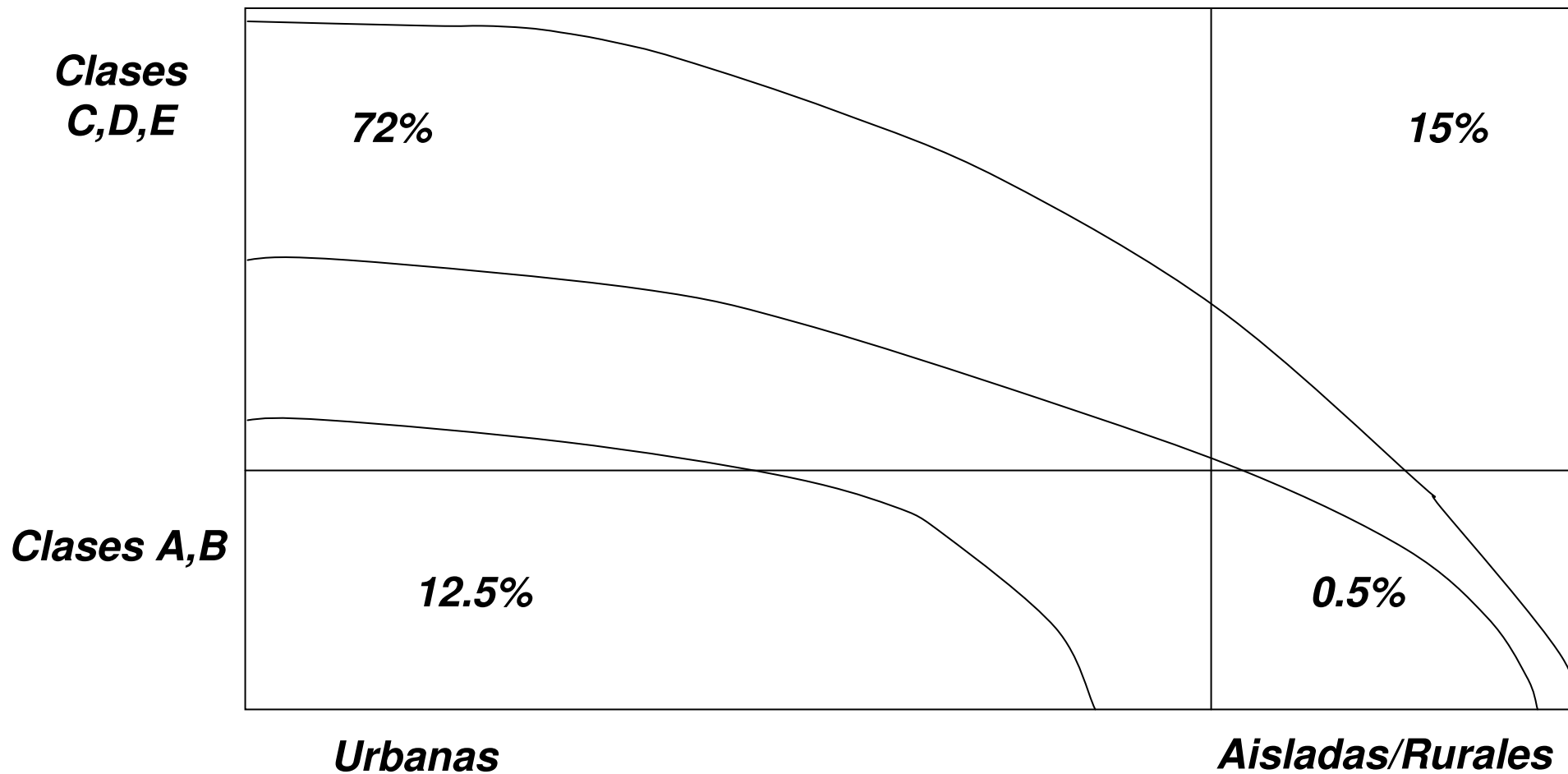
- Entregar banda ancha de al menos 100 Mbps a 50% de los hogares
- Llevar banda ancha de al menos 50 Mbps al 30% restante de la población
- Ofrecer servicios de banda ancha con velocidades de menos de 50 Mbps al otro 20% de los hogares

Fuente: *Konjunkturgerechte Wachstumspolitik Jahreswirtschaftsbericht 2009, p. 38*

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

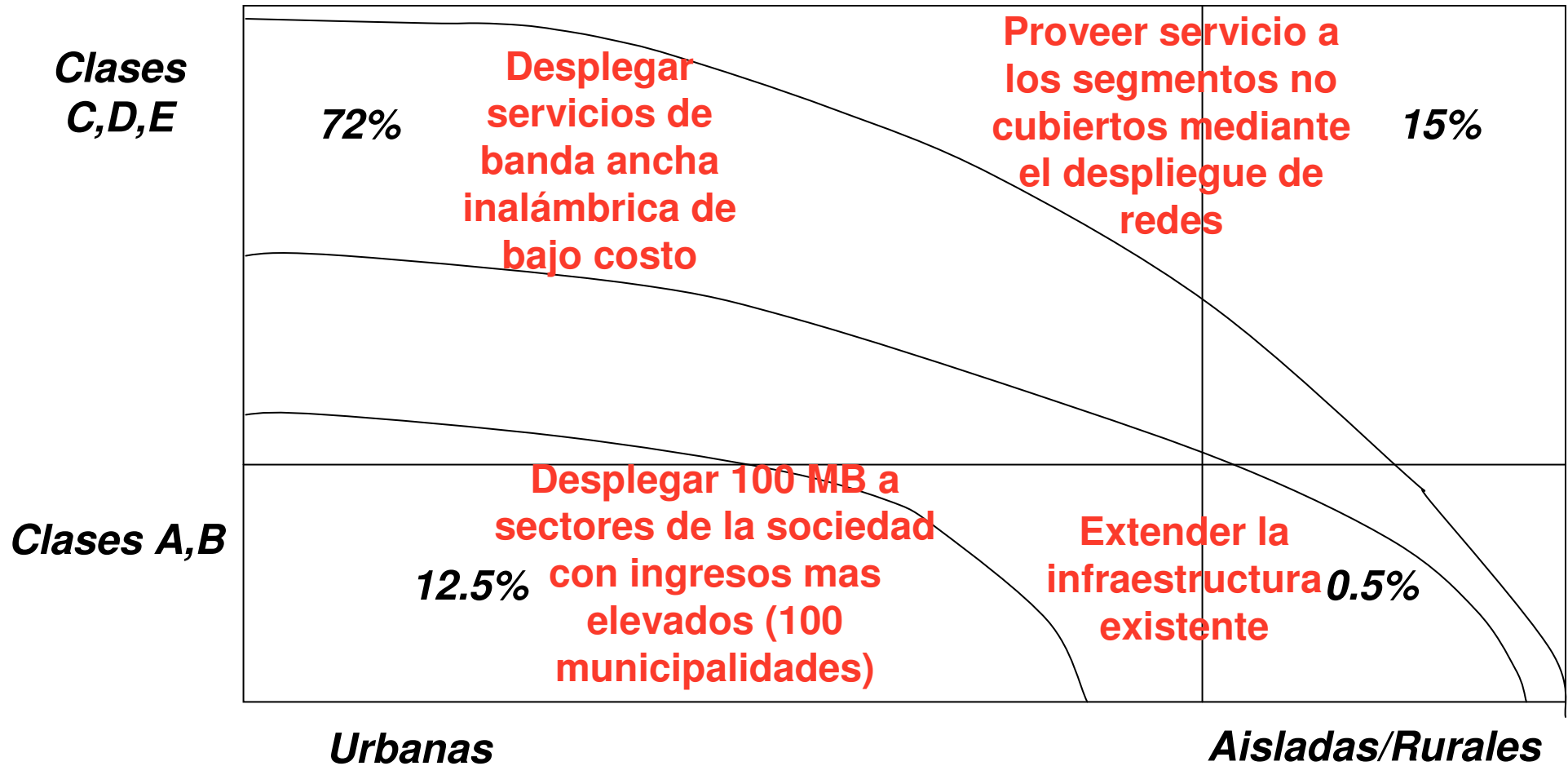


**Ejemplo de intervención estatal:** el Plan nacional de Brasil está estructurado alrededor de cuatro ejes socio-económicos

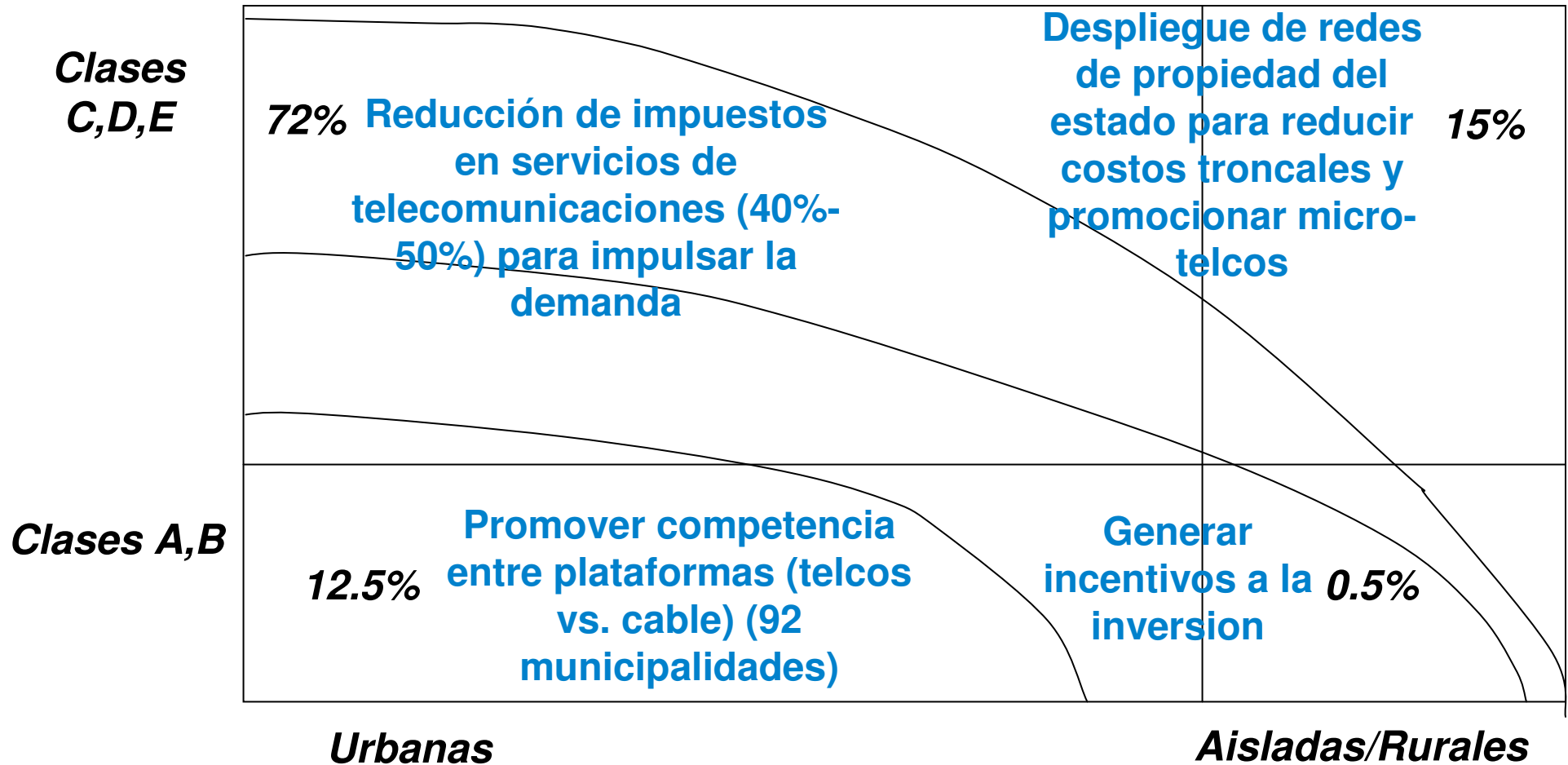




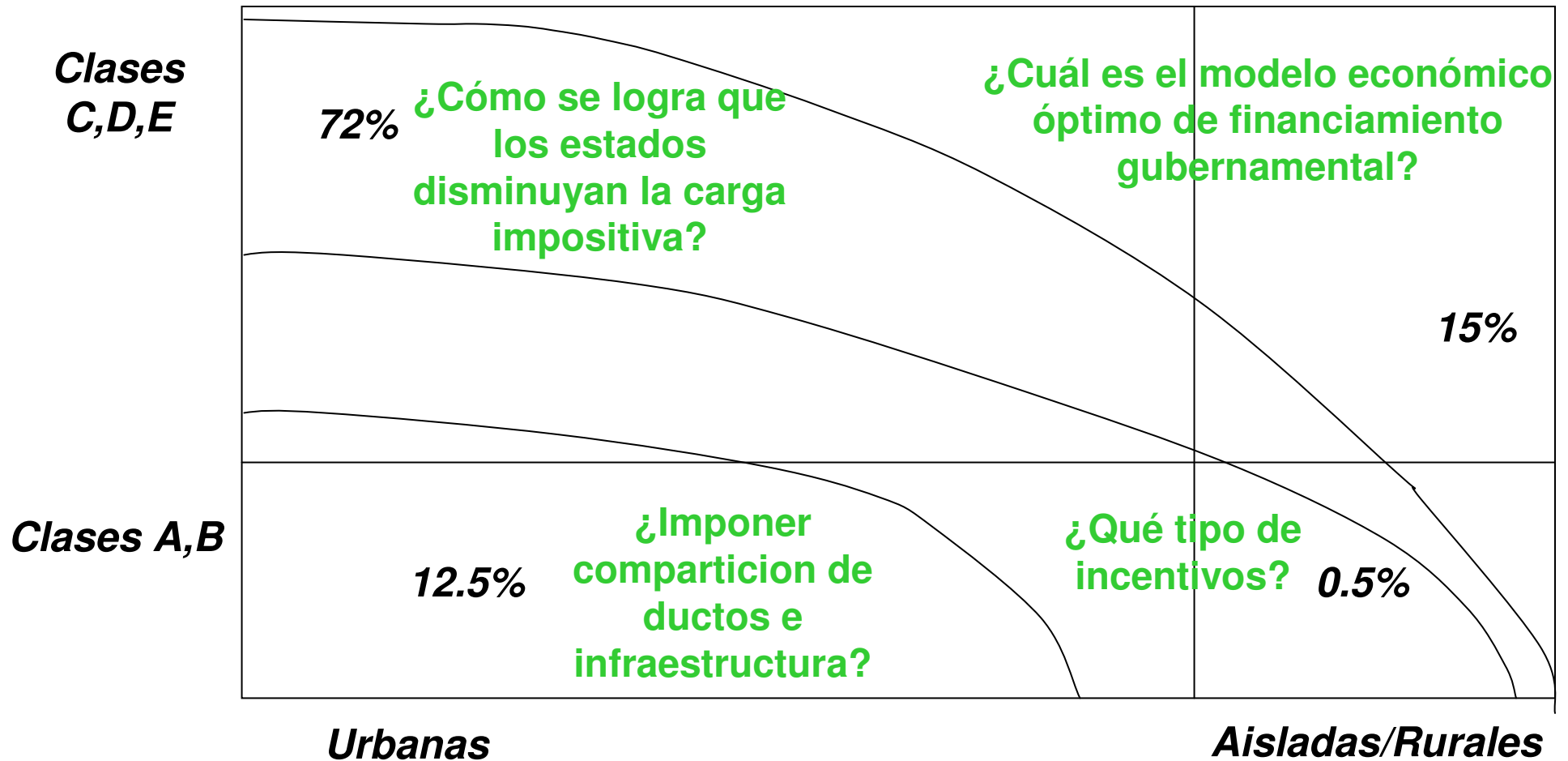
**Ejemplo de intervención estatal:** El objetivo primario es el proveer acceso universal a la banda ancha



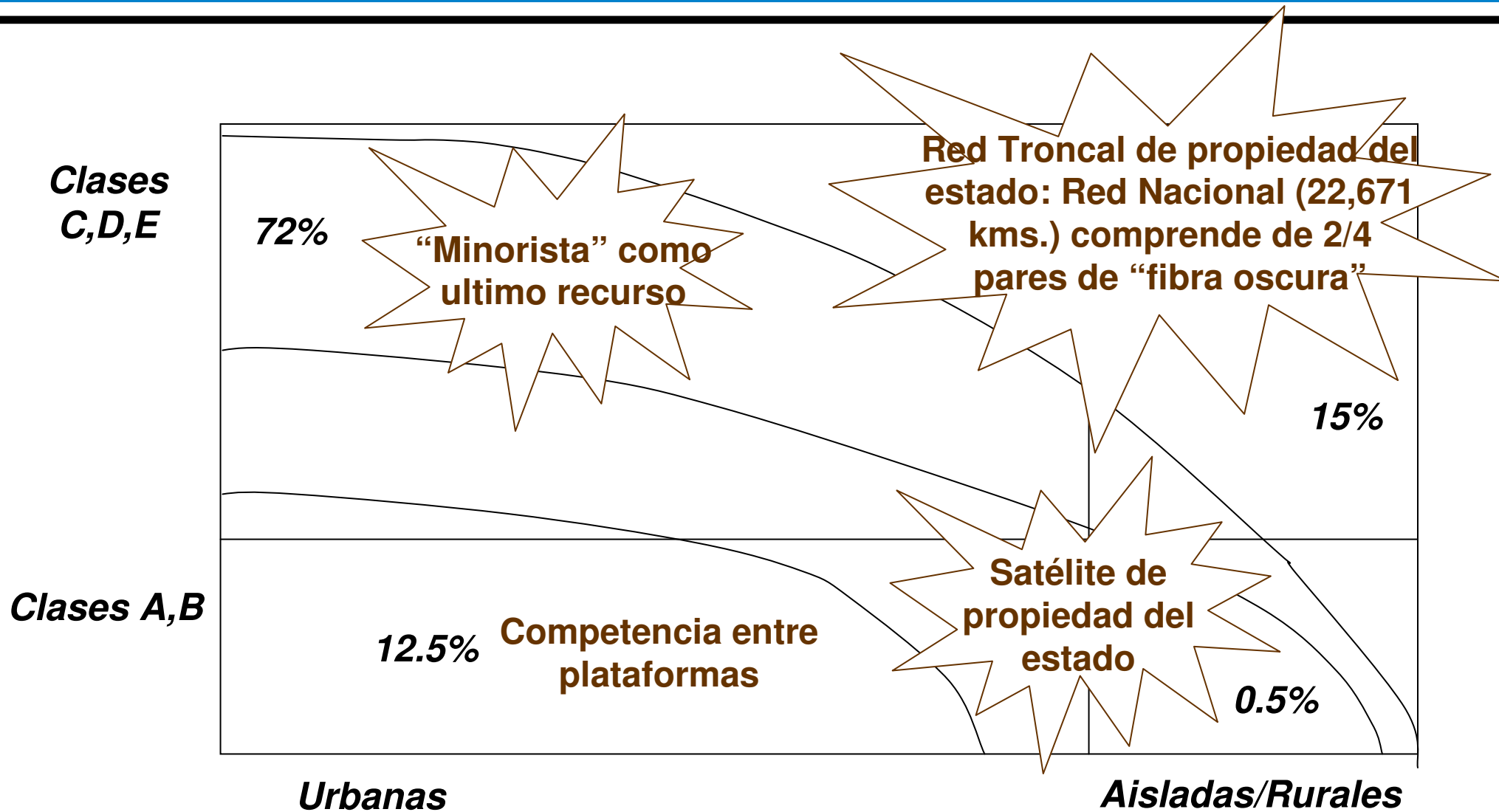
# Ejemplo de intervención estatal: Participación del gobierno con una red estatal, reducción de impuestos y competencia entre plataformas



**Ejemplo de intervencion estatal:** Algunas preguntas esperan respuesta teniendo en cuenta conflictos instucionales e ideológicos



# Ejemplo de intervencion estatal: El plan contiene un alto riesgo de expansión de la intervenci3n estatal



## **Ejemplo de intervención estatal:** Dos opiniones divergentes existen dentro del gobierno sobre el rol de la compañía estatal

- **Un perturbador de la colusión tácita**

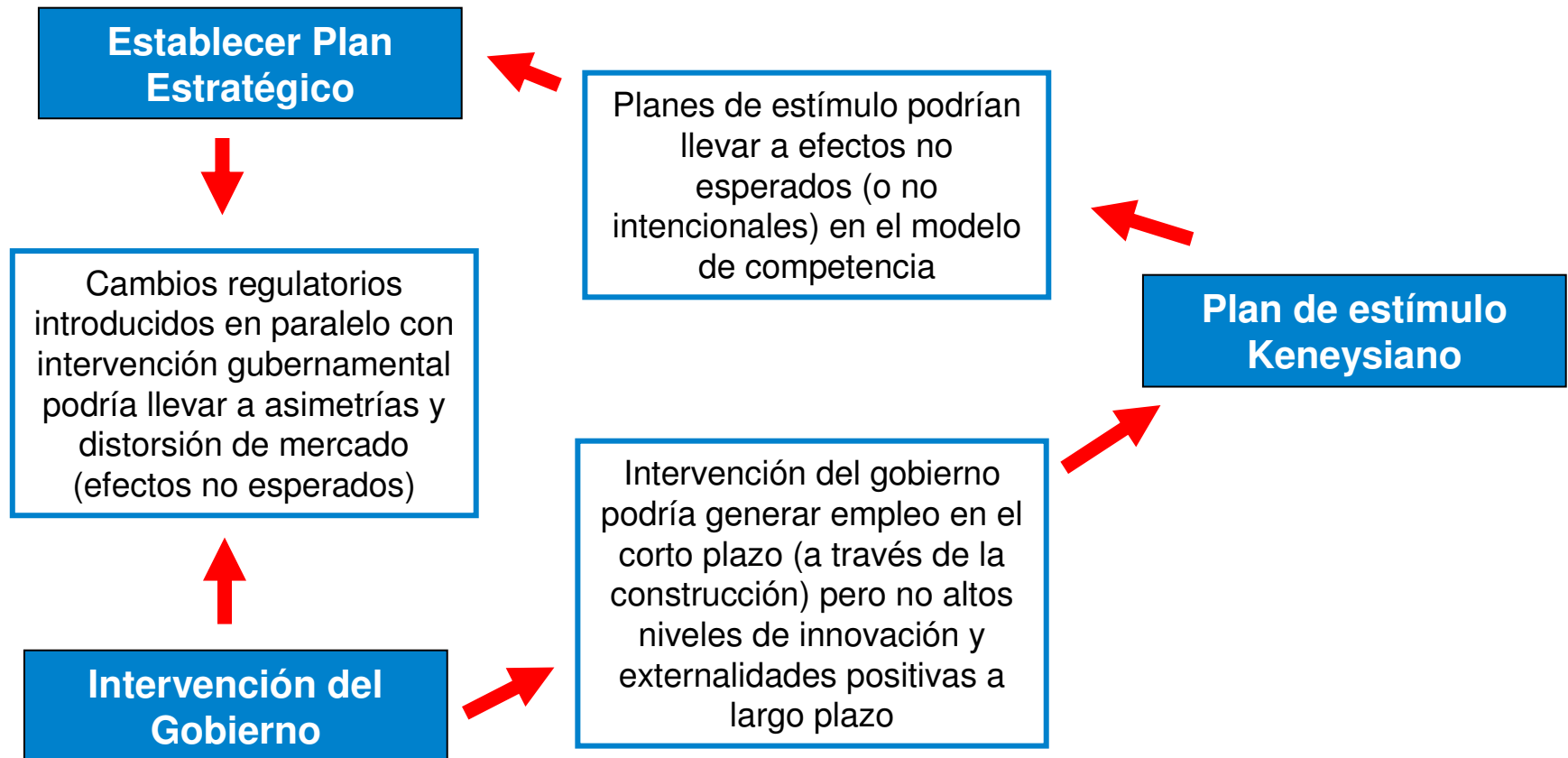
- La dinámica competitiva ha tenido resultados similares a los que se obtiene en un equilibrio en un mercado dominado por un cartel, donde los dos operadores pre-existentes (Oi y Telefónica) no compiten entre ellas (circunscritas a su territorio) y los operadores de cable (NET) sólo compite a través 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

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

## PROBLEMAS POTENCIALES DE CONSISTENCIA EN MODELOS DE PLANEACIÓN



## En este contexto, consideramos importante examinar la experiencia y discutir las implicancias para America Latina

- ¿Por qué necesita un país un Plan Nacional de Banda Ancha?
- Tipología y características de Planes Nacionales de Banda Ancha
- Mejores prácticas en el desarrollo de un Plan Nacional de Banda Ancha
- Implicancias para América Latina

# Un plan nacional de banda ancha contiene cuatro áreas de definición

- Plan de asignación de activos del gobierno que permitan alcanzar el servicio universal
  - Utilización de espectro radioeléctrico para alcanzar una cobertura universal con bandas que permitan suficiente capacidad de transporte de señal
  - Reasignación de frecuencias a partir de la digitalización de la radiodifusión o la utilización de bandas libres
- Inversión en programas de promoción de banda ancha
  - Política de servicio universal
  - Programas de alfabetización digital
  - Subsidios económicos
  - Desarrollo de aplicaciones de gobierno electrónico para estimular la adopción
- Definición de un modelo de competencia
  - Competencia entre plataformas
  - Competencia en servicios
  - Regulación del monopolio en términos de cobertura y calidad de servicio
- Eliminación de todo obstáculo a la oferta de servicio
  - Políticas de compartición de infraestructura
  - Inversión gubernamental para disminuir las barreras de entrada (red troncal)



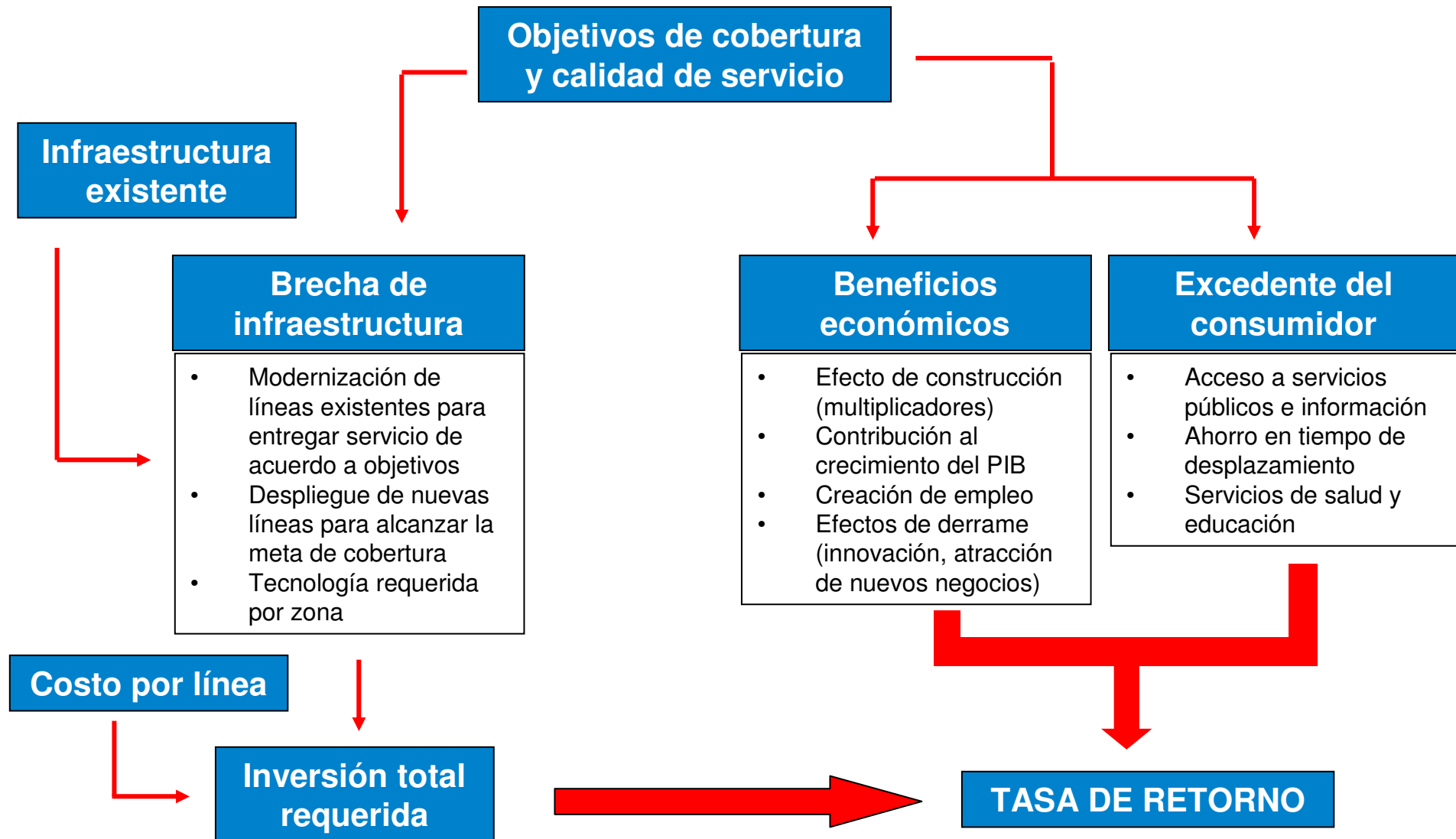
## Todo plan nacional estipula metas de difusión del servicio, aunque no existe un consenso al respecto

### **METAS DE COBERTURA Y VELOCIDAD DE DIVERSOS PLANES NACIONALES DE BANDA ANCHA**

PAÍS	Metas de Cobertura (como porcentaje de hogares)	Metas de Velocidad (como porcentaje de hogares)
Estados Unidos	100 % (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Mbps (100%) (2012)</li> <li>• 50 Mbps</li> </ul>
Alemania	100 % (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Mbps (100%) (2014)</li> <li>• 50 Mbps (75%) (2014)</li> </ul>
Singapur	100 % (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 Mbps (95%) (2012)</li> </ul>
Australia	100 % (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 Mbps (100%) (2012)</li> </ul>
Reino Unido	100 % (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Mbps (100%) (2012)</li> </ul>
Malasia	75 % (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (33%) 50-100 Mbps</li> <li>• (42%) 1.5 Mbps</li> </ul>
Brasil	50% hogares urbanos y 25% hogares rurales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 75% (512-784 kbps)</li> </ul>
Unión Europea	100 % (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Mbps (100%) (2020)</li> <li>• 100 Mbps (50%) (2020)</li> </ul>

*Fuente: Planes Nacionales de Banda Ancha*

# La ausencia de consenso en objetivos a alcanzar se debe a la falta de trabajo analítico referente a inversión y retorno socio-económico

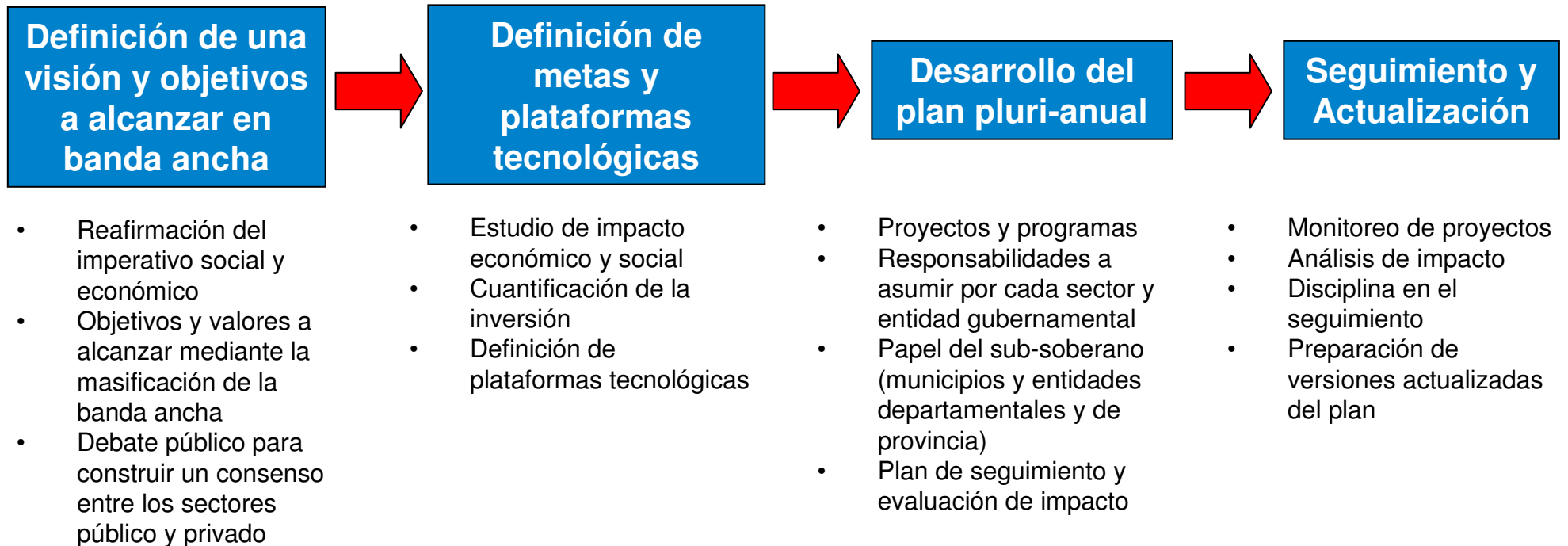


## Más allá de la definición de metas, los planes nacionales de banda ancha tienen un impacto significativo a nivel político

- Crean conciencia, tanto dentro de la sociedad civil como en entidades gubernamentales, sobre la importancia económica y social de la banda ancha
- Representan una manera de construir consenso y promover coordinación entre áreas del gobierno que deben contribuir al despliegue y adopción del servicio
- Permiten trascender ciclos político-electorales y transformarse en políticas de estado
- Definen responsabilidades para su cumplimiento y las asignación a los niveles más altos del gobierno

# La formulación y actualización de un plan nacional de banda ancha debe seguir un proceso estructurado

## CICLO DE PLANEAMIENTO NACIONAL DE BANDA ANCHA



# Mejores prácticas a nivel de la experiencia internacional en planes nacionales de banda ancha

## *CICLO DE PLANEAMIENTO NACIONAL DE BANDA ANCHA*

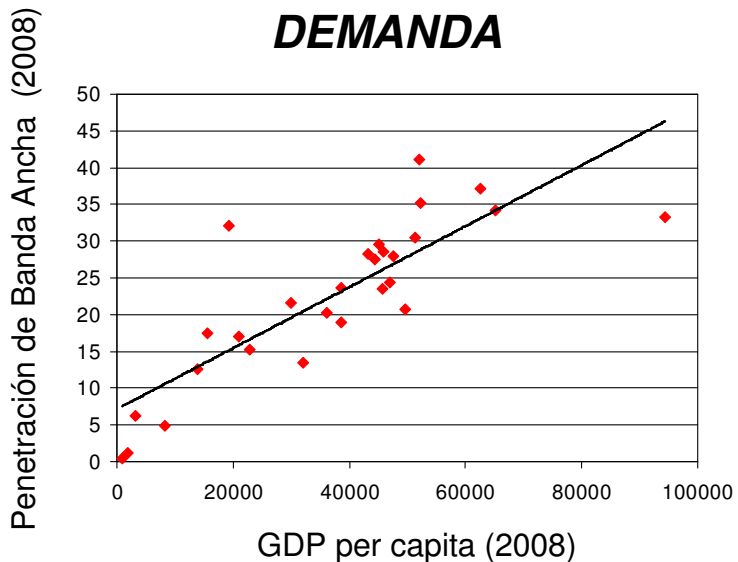


## En este contexto, consideramos importante examinar la experiencia y discutir las implicancias para America Latina

- ¿Por qué necesita un país un Plan Nacional de Banda Ancha?
- Tipología y características de Planes Nacionales de Banda Ancha
- Mejores prácticas en el desarrollo de un Plan Nacional de Banda Ancha
- Implicancias para América Latina

# Para maximizar el impacto económico, América Latina debe desplegar 17 millones de líneas adicionales (penetración: 10%)

## AMÉRICA LATINA: LA BRECHA ENTRE OFERTA Y DEMANDA



Fuentes: UBS; IDC; World Bank; Telegeography; análisis del autor

PAIS	NUMERO DE LINEAS (2009)	DEMANDA DE LINEAS	BRECHA 2009
Argentina	3,612,618	4,411,047	798,429
Bolivia	113,750	721,520	607,770
Brasil	11,460,960	17,060,659	5,599,699
Chile	1,665,059	1,887,662	222,603
Colombia	2,240,000	4,071,423	1,831,423
Costa Rica	250,000	461,856	211,856
Ecuador	295,000	1,534,585	1,239,585
El Salvador	120,637	531,375	410,738
Guatemala (e)	35,000	1,130,304	1,095,304
Honduras (e)	1,000	573,431	572,431
México	9,375,000	10,851,798	1,476,798
Nicaragua	55,000	429,739	374,739
Panamá	204,335	343,583	139,248
Paraguay	103,000	506,060	403,060
Perú	813,200	2,514,315	1,701,115
Uruguay	317,010	373,288	56,278
Venezuela	1,860,730	3,105,228	1,244,498
Total	33,165,875	50,507,873	17,341,998

## La concreción de la meta del 10% de penetración requiere clarificar una serie de temas claves

TEMA CLAVE	OPCIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la meta en términos de calidad de servicio, en particular la velocidad de acceso?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivos de adopción y calidad de servicio</li> <li>Si hay zonas donde existe servicio a velocidades inferiores, ¿se consideraría una compensación por servicio universal para elevar la velocidad de bajada?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la brecha actual en términos de cobertura?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adopción (brecha de demanda) no equivale a cobertura (brecha de oferta)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son las tecnologías adecuadas para satisfacer las necesidades de cobertura?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>700 MHz</li> <li>Otras frecuencias</li> <li>DSL</li> <li>Satélite</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la inversión requerida para satisfacer estas necesidades?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inversión total                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sector privado</li> <li>– Estímulos al sector privado</li> <li>– Sector público</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son los mecanismos posibles que permitan responder al imperativo de la universalización?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección del operador privado oferente del servicio</li> <li>Mecanismos de compensación y control</li> <li>Control de tarifas</li> </ul>



# La calidad de servicio tiene que ser aumentada significativamente a lo largo de la región

## AMÉRICA LATINA: VELOCIDADES DE BAJADA (porcentaje de líneas instaladas)

	128 Kbps -255 Kbps	256 Kbps – 511 Kbps	512 Kbps – 1 Mbps	> 1 Mbps
Argentina	1.4 %	12.4 %	39 %	47.2 %
Brasil	9.5 %	21.2 %	26.6 %	42.8 %
Chile	9.0 %	18.0 %	35.0 %	39.0 %
Colombia	4.2 %	6.8 %	55.1 %	33.8 %
Perú	4.5 %	32.8 %	44.9 %	17.8 %
Venezuela	32.0 %	1.0 %	56.0 %	11.0 %

Fuente: CISCO/IDC. Latin Barómetro (2009)

## AMÉRICA LATINA: LÍNEAS A MODERNIZAR

Número de Líneas	Porcentaje <1 Mbps	Número de líneas
3,612,618	52.8 %	1,907,462
11,489,000	57.2 %	6,571,708
1,614,436	61.0 %	984,805
2,141,539	66.2 %	1,417,698
833,582	82.2 %	685,204
1,236,222	89.0 %	1,100,237

Fuentes: Reguladores, CISCO/IDC, analisis del autor

# La inversión requerida debe ser calculada de acuerdo a cuatro parámetros

## AMÉRICA LATINA: PARÁMETROS DE ESTIMACIÓN DE COSTO DE INVERSIÓN EN UNIVERSALIZACIÓN DE LA BANDA ANCHA

PARÁMETRO	CARACTERÍSTICAS	NÚMERO DE LÍNEAS	COSTO APROX. POR LÍNEA	COSTO ESTIMADO
Modernización de líneas instaladas	Elevamiento de capacidad de líneas instaladas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latam: 13,639,000 (*)</li> </ul>	US \$ 300	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latam: US \$ 4,092 M</li> </ul>
Estímulo de demanda	Programas de subsidio y alfabetización digital	Brecha de la demanda a cuantificar		<b>?</b>
Programa de alcance a nivel estimado de acuerdo al desarrollo económico	Despliegue y adopción de banda ancha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latam: 17,342,000</li> </ul>	US \$ 450	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latam: US \$ 7,803 M</li> </ul>
Cobertura de áreas no servidas	Programa de despliegue de infraestructura	Brecha de oferta a cuantificar	US: \$ 3,357/línea Alemania: \$ 1,265/línea	<b>?</b>

(\*) Calculadas para Argentina, Brasil, Chile, Perú y Venezuela

# La inversión privada en banda ancha tiende 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

# Existen dos modelos de participación pública que intentan satisfacer los imperativos de banda ancha universal

## **REDES MUNICIPALES**

- Cuatro modelos de negocio
  - Redes cerradas, en las que el municipio ofrece servicios minoristas
  - Red ofrece servicios al mayoreo a un sólo operador minorista
  - Acceso abierto a múltiples proveedores minoristas
  - Provisión de fibra oscura
- Ejemplos: EE.UU. (66 municipalidades ya operan redes de fibra y 40 lo están planeando); Suecia (136 municipalidades operan redes de fibra); Alemania (25 redes ciudadanas en las que algunas controlan 50% de cuota); Holanda (16 redes cubriendo las ciudades principales)

## **REDES TRONCALES Y DE ACCESO**

- Dos modelos de negocio:
  - Establecimiento de una empresa propiedad del estado responsable de las operaciones de la red troncal de fibra óptica apalancando activos de compañías de electricidad, petróleo y ferrocarriles
  - Inversión temporaria en redes de acceso: el estado invierte una porción del capital necesario para lanzar una red nacional de acceso de banda ancha con una estrategia de salida en el mediano plazo
- Ejemplos: Sudáfrica (Infraco opera red nacional de fibra y cable submarino vinculando a S-A y el Reino Unido); Brasil (Telebras opera red nacional de fibra óptica); Singapur (IDA invierte en la red nacional de 1Gb); Australia (gobierno invierte en la NBN)

# La experiencia internacional muestra que los modelos de intervención pública directa no están exentos de riesgos: redes municipales

- **Suecia:** mientras que fondos eran asignados a municipios para que estos desplieguen infraestructura en áreas donde la competencia no es factible, los operadores comienzan a comportarse como entidades comerciales
  - Desplegando infraestructura en áreas donde la competencia es factible
  - Rehusando la provisión de fibra oscura o acceso a la infraestructura
  - Transformándose en operadores integrados
  - Definiendo precios más altos que los del mercado
- **Alemania:** los municipios ubican la inversión en fibra en el balance de las compañías eléctricas municipales para reducir los costos de capital
- **EE.UU.:** Las redes de acceso abierto tienden a enfrentar problemas de diferente índole:
  - Ineficiencias operativas no les permiten mostrar resultados financieros positivos
  - La instalación de servicios en un sistema con muchos operadores minoristas tiende a ser muy complejo
  - Existen dificultades en gestionar la red y resolver problemas de servicio
  - Los sistemas de fibra PON no son flexibles para acomodar la colocación conjunta de operadores

## La experiencia internacional muestra que los modelos de intervención pública directa no están exentos de riesgos: red troncal en Sudáfrica

- Falta de coordinación entre el momento de formulación de la política y lanzamiento de la empresa representa un factor limitante en el concepto estratégico
- Dada la baja calidad de los servicios y los precios elevados, el sector privado termina por construir su propia red (con MTN, Vodacom y Neotel)
- Falta de coordinación y coherencia entre una política de liberalización y una re-entrada del estado como actor en la industria representa un conflicto de interés
- La falta de independencia y responsabilidad compromete la estructura institucional
- Los términos y condiciones de acceso a la red no están claramente especificados
- El concepto sobrecarga la tarea regulatoria
- Impacto en el mercado:
  - Penetración de banda ancha sigue baja (Sudáfrica: 2.8%)
  - Precios de servicios siguen siendo elevados: costo por Mbps/mes: \$130
  - La eficiencia del sector económico no está siendo afectada positivamente

# En resumen, 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
¿ESTÁ 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>• Re-generación de cuellos de botella (EE.UU., Sudáfrica)</li> <li>• Erosión del modelo de utilidad pública (EE.UU., Suecia)</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>• Proveedor de último recurso</li> </ul>

## En conclusión....

- **La banda ancha representa un objetivo irrenunciable para continuar la senda de desarrollo económico de América Latina**
- **Los planes nacionales deben tener un aspecto de infraestructura complementado con programas de estímulo de demanda y desarrollo económico**
- **Una ralentización de la inversión en banda ancha representa una opción que no puede ser considerada porque pone en peligro la tasa de crecimiento económico y la lucha contra el desempleo**
- **Las políticas públicas deben ser diseñadas con el objetivo de continuar estimulando la inversión privada**



