

El Impacto Economico de la Banda Ancha y Desafios para superar la Brecha Digital

Raul Katz, Profesor Adjunto – Division de
Finanzas y Economia

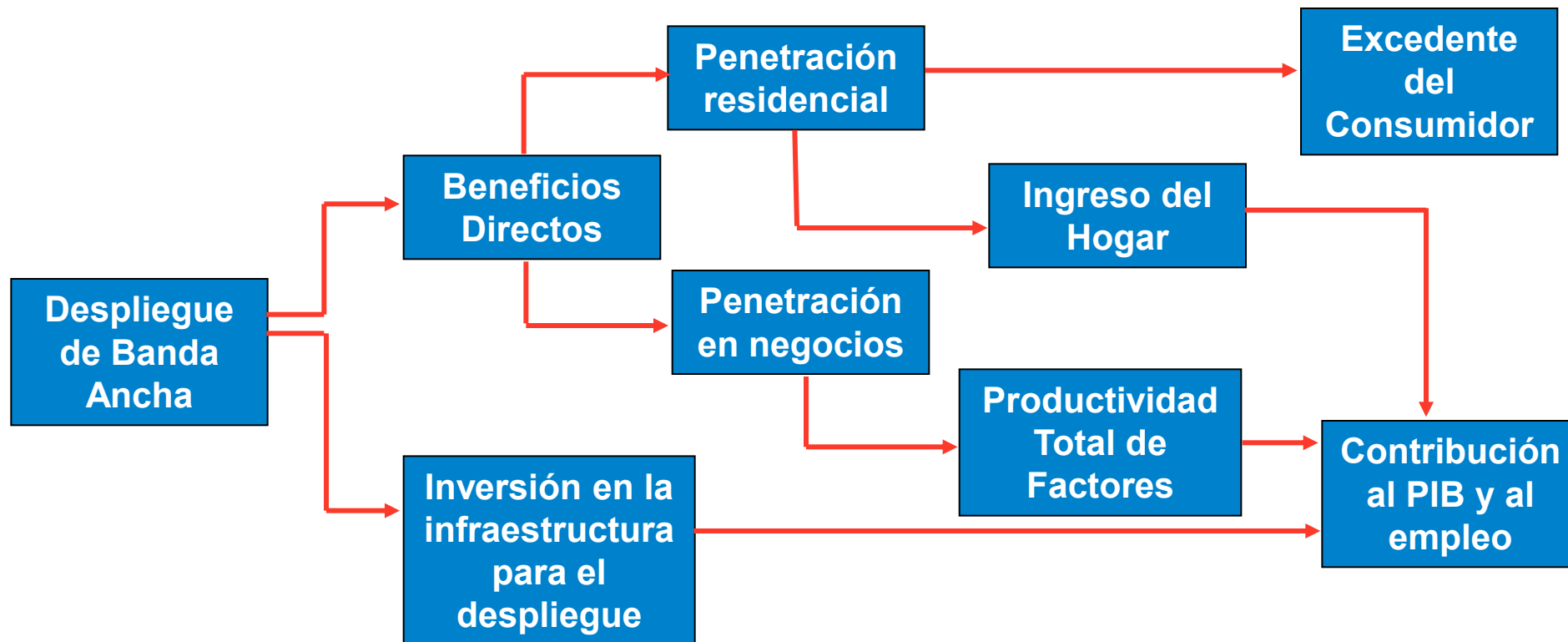
Javier Avila, Asistente de Investigacion,
Columbia Institute of Tele-information

***Seminario sobre los aspectos económicos y
financieros de las telecomunicaciones***

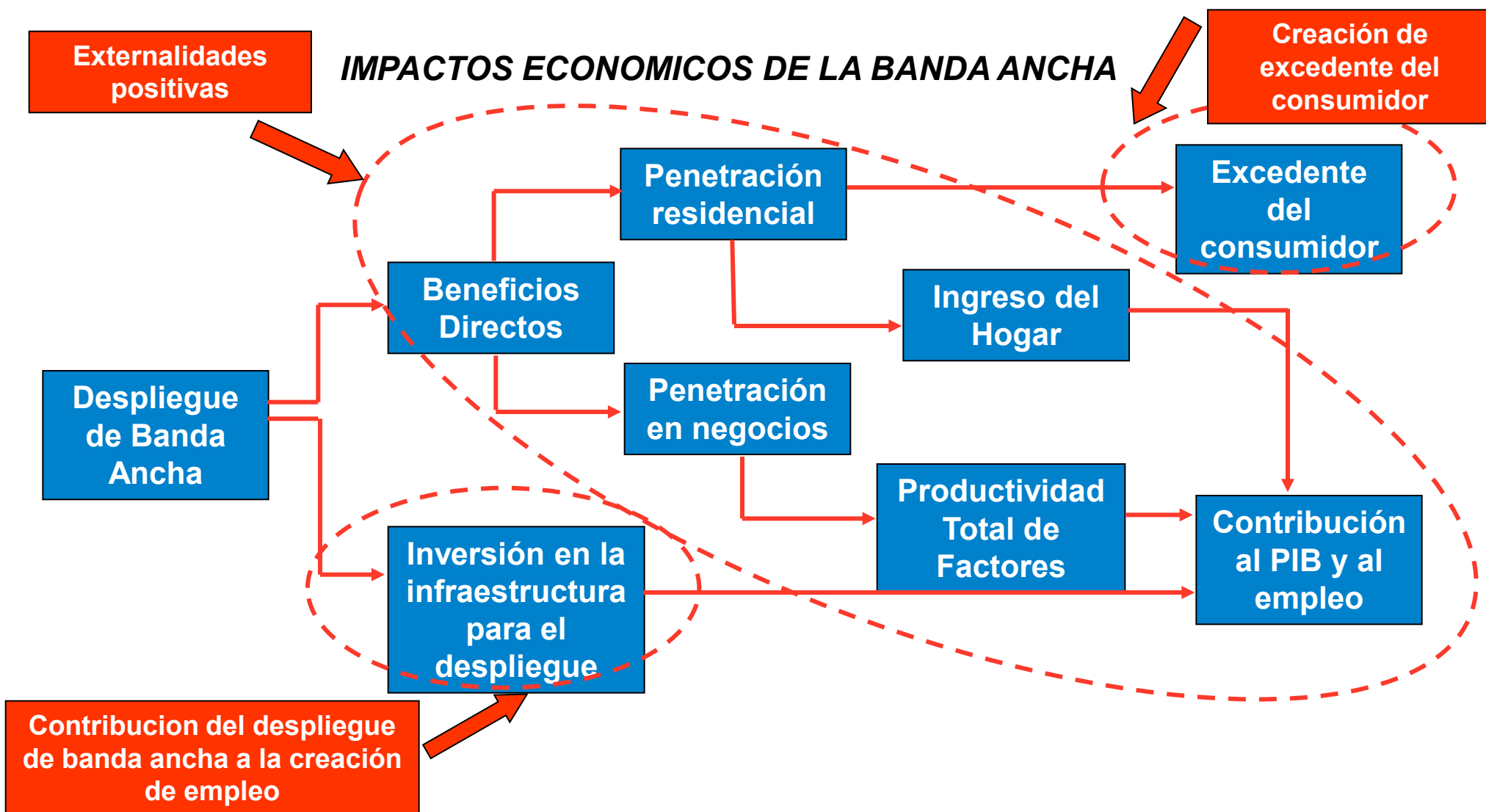
***San Salvador, El Salvador
15-16 Febrero 2011***

La Banda Ancha ejerce multiples impactos económicos

IMPACTOS ECONÓMICOS DE LA BANDA ANCHA



La investigación sobre estos impactos se ha centrado en tres areas



Efectos de infraestructura: Existen tres tipos de efectos originados por la construcción de las redes

EFEECTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Empleos directos y producción	• Empleo y producción en sectores directamente involucrados en el despliegue de las redes	• Técnicos de Telecomunicaciones • Trabajadores de la construcción • Ingenieros civiles y de comunicaciones
Empleos indirectos y producción	• Empleo y producción generados por gasto indirecto (es decir sectores que suplen a aquellos involucrados directamente)	• Trabajadores de productos metalúrgicos • Trabajadores de equipos eléctricos • Servicios profesionales
Empleo inducido y producción	• Empleo y producción generados por el gasto de los hogares de trabajadores involucrados en los efectos directos e indirectos	• Consumo de bienes durables • Comercio minorista • Consumo de servicios

Efectos de Infraestructura: Estudios para ciertos países indican que los efectos de construcción de redes y multiplicadores asociados son importantes

EFFECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE REDES DE BANDA ANCHA

PAÍS	INVESTIGADOR / INSTITUCIÓN	ESTÍMULO INVERTIDO (US\$ millones)	ESTIMACIÓN DE EMPLEO DEBIDO AL DESPLIEGUE DE REDES				MULTIPLICADORES	
			DIRECTO	INDIRECTO	INDUCIDO	TOTAL	TIPO I (*)	TIPO II (**)
USA	Katz (Columbia)	\$ 6,390	37,300	31,000	59,500	127,800	1.83	3.42
	Atkinson (ITIF)	\$ 10,000	63,660	165,815		229,475	2.58	3.60
SUIZA	Katz (Columbia)	~\$ 10,000	~80,000	~30,000	N.A.	~110,000	1.38	N.A.
ALEMANIA	Katz (Columbia)	\$ 47,660	281,000	126,000	135,000	542,000	1.45	1.94
REINO UNIDO	Liebenau (LSE)	\$ 7,463	76,500	134,500		211,000		2.76
AUSTRALIA	Gobierno	\$ 31,340				~200,000		

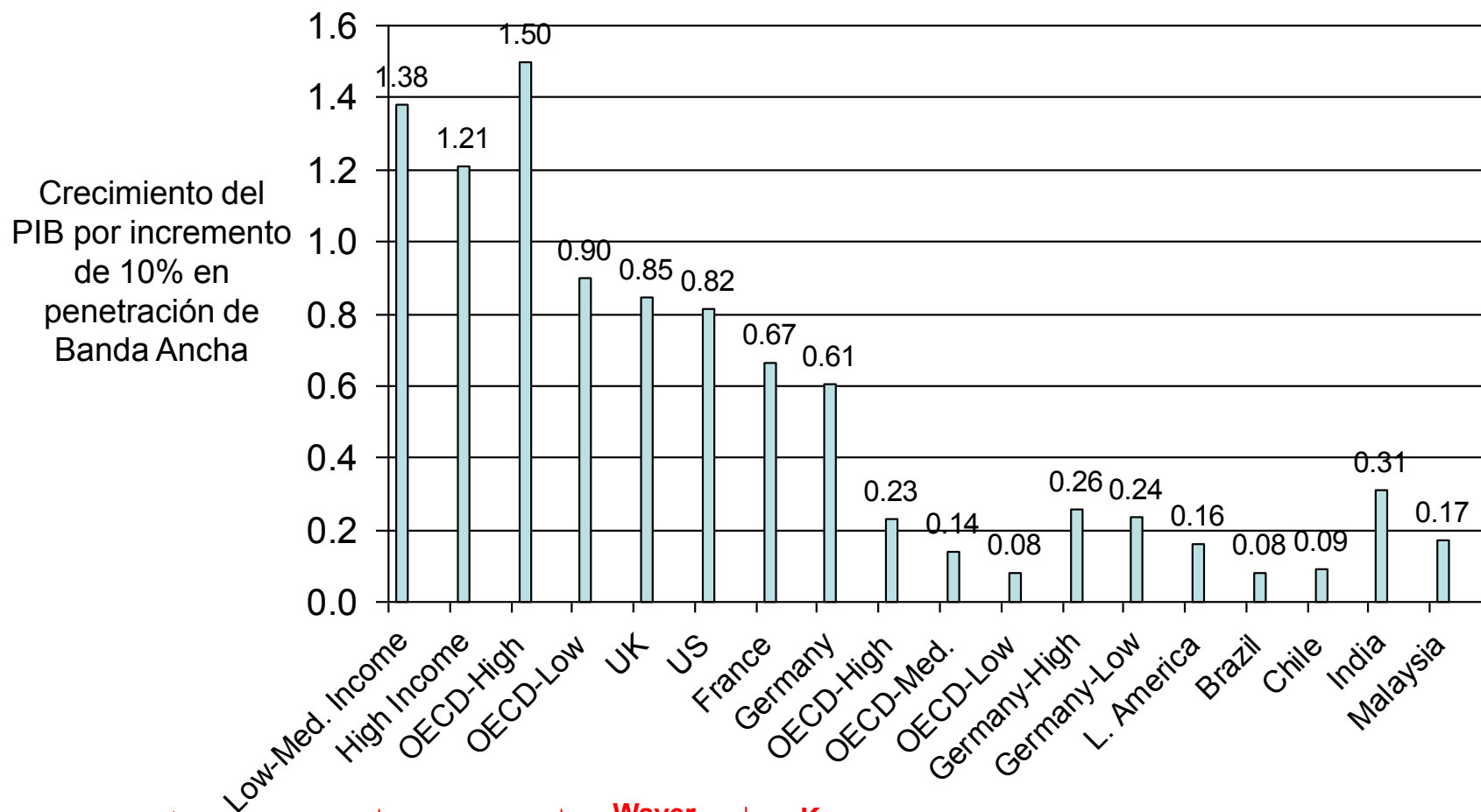
Fuentes: Katz, R. and Suter, S. (2009). *Estimating the economic impact of the US broadband stimulus plan*, Columbia Institute for Tele-Information working paper; Katz, R., P. Zenhäusern, S. Suter, P. Mahler and S. Vaterlaus (2008). *Economic Modeling of the Investment in FTTH in Switzerland*, unpublished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

Efectos de red: Las externalidades positivas generadas por la Banda Ancha también son significativas

EFEECTO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Productividad	Mejora en la productividad como resultado de la adopción de procesos de negocios más eficientes facilitados por la Banda Ancha	- Comercialización de exceso de inventarios - Optimización de cadenas de provisión
Innovación	Aceleración en el ritmo de innovación como resultado de la introducción de nuevas aplicaciones y servicios facilitados por la Banda Ancha	- Nuevas aplicaciones y servicios (telemedicina, búsqueda por internet, comercio electrónico, educación en línea, VOD y redes sociales) - Nuevas formas de comercio y de intermediación financiera
Cadena de Valor de recomposición	Incentivos para la inmigración de empleo desde otras regiones como resultado de la disponibilidad de proceso de información y provisión de servicios en forma remota	- Tercerización de servicios - Centros de Atención Telefónica al cliente virtuales - Polos de desarrollo económico

Efectos de Red: La investigación confirma la contribución al crecimiento del PIB, pero la magnitud del impacto varía mucho

IMPACTO DE LA BANDA ANCHA SOBRE EL CRECIMIENTO DEL PIB

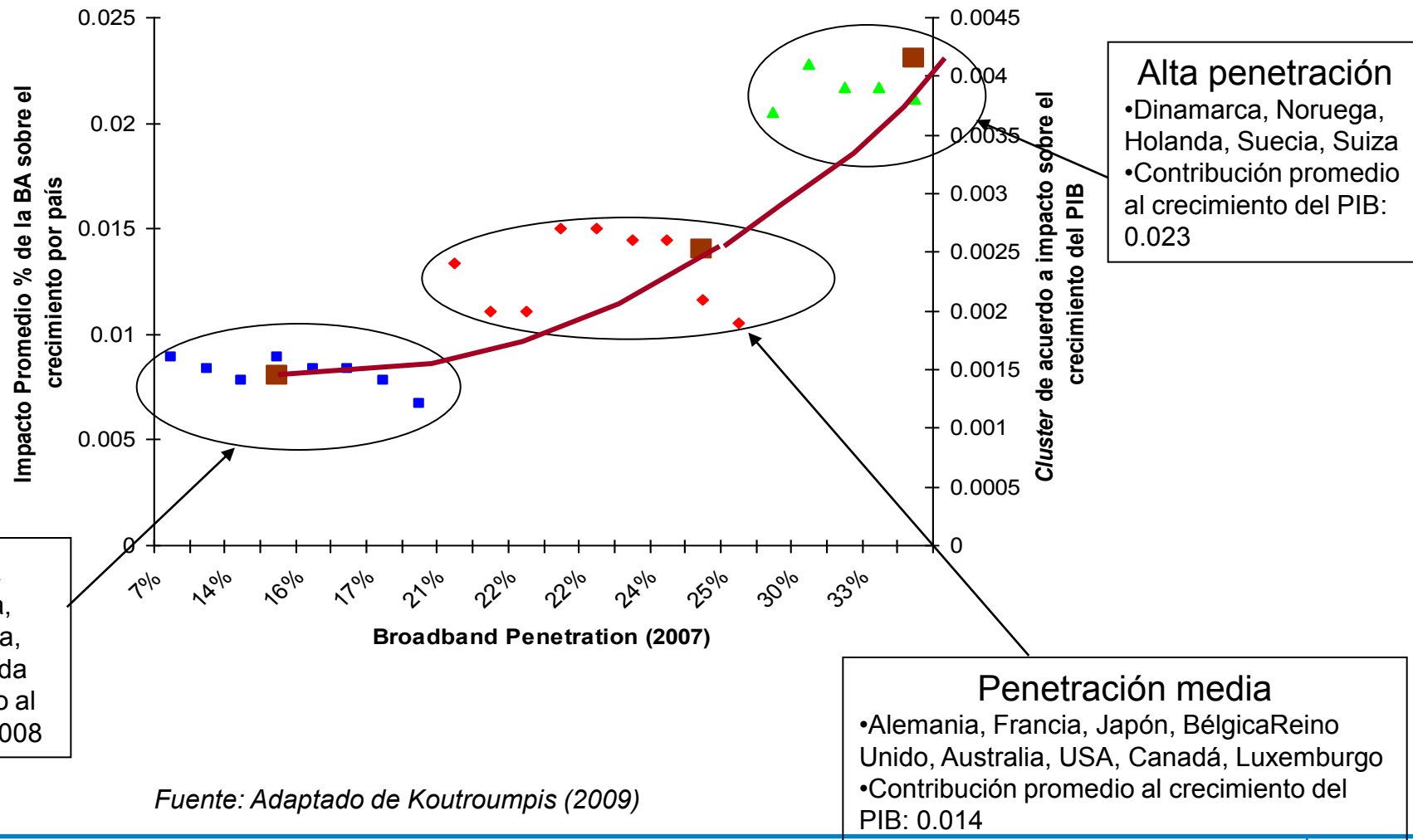


INVESTIGADOR / INSTITUCIÓN

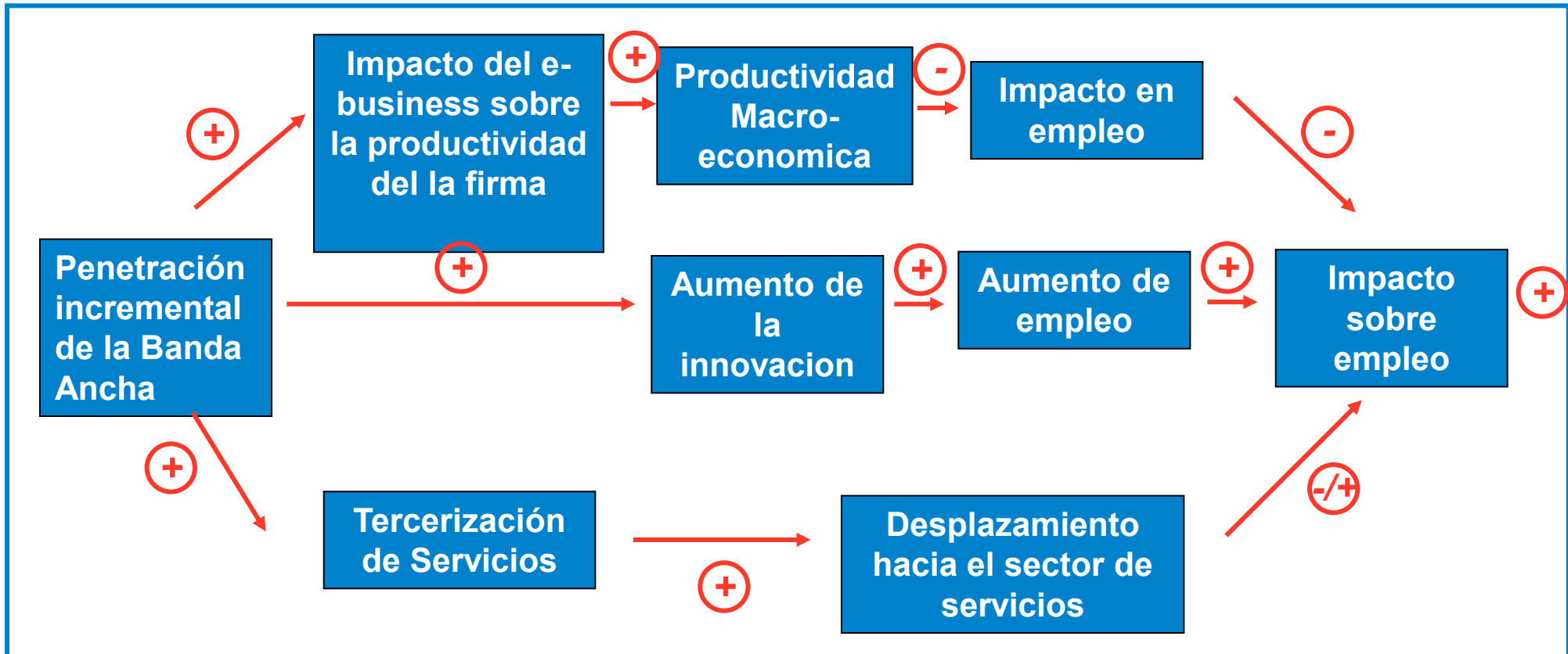
Investigador / Institución	Países / Regiones
Qiang World Bank	Low-Med. Income, High Income
Czernich U. Munich	OECD-High, OECD-Low
Waverman LECG	UK, US
Koutroumpis Imperial C.	France, Germany
Katz U. Columbia	OECD-High, OECD-Med., OECD-Low, Germany-High, Germany-Low, L. America, Brazil, Chile, India, Malaysia

Efectos de Red: Sin embargo, estas estimaciones son consistentes con la creciente evidencia de retornos crecientes

IMPACTO CRECIENTE DE LA BANDA ANCHA SOBRE EL CRECIMIENTO DEL PIB

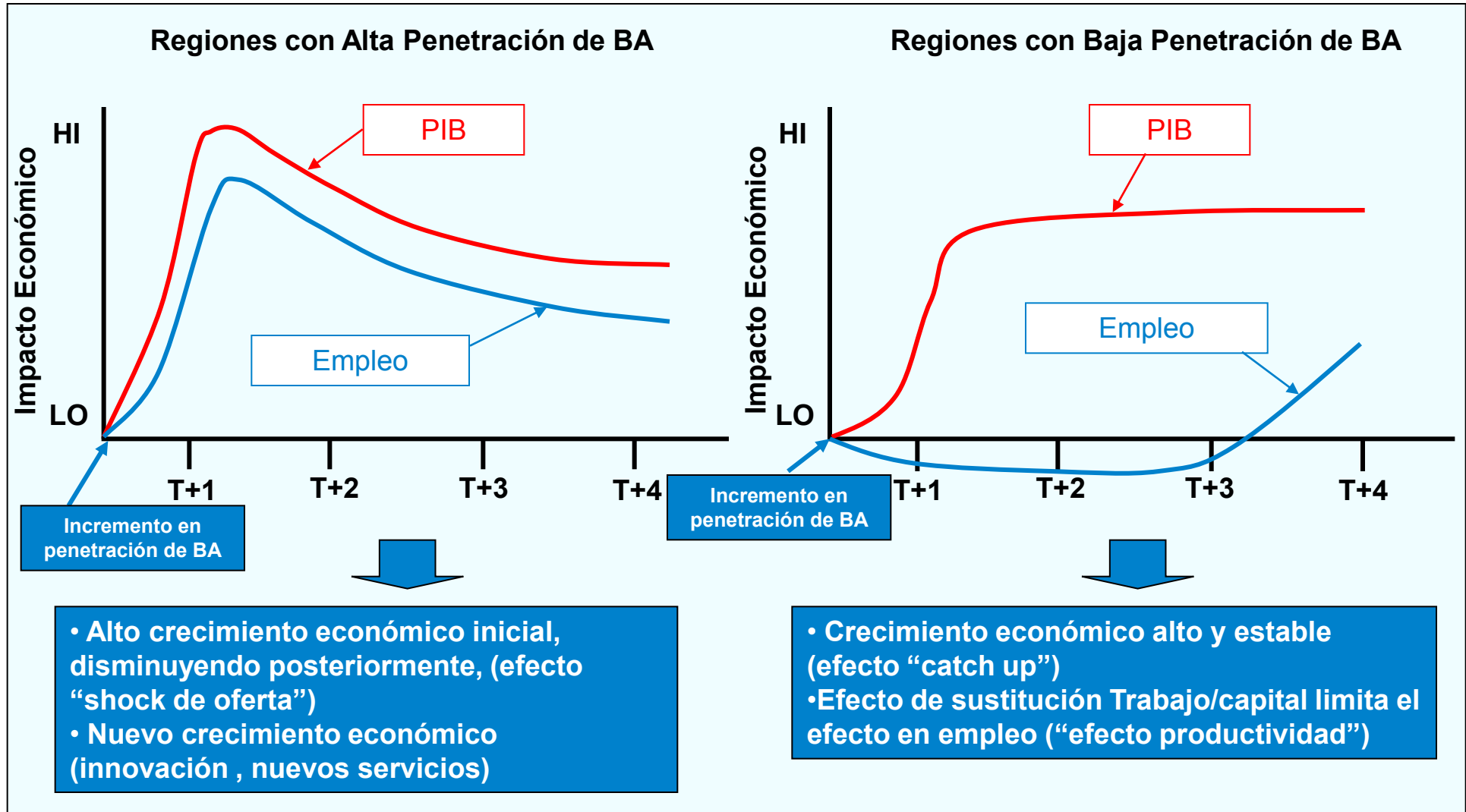


Efectos de Red: la contribución de las externalidades provocadas por la Banda Ancha sobre empleo conllevan tres efectos simultáneos



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

Efectos de Red: Estos efectos resultan en niveles de producción y empleo diferentes de acuerdo a los niveles de penetración



Excedente del Consumidor: La ganancia en la utilidad debido a la compra del servicio de Banda Ancha a un precio inferior a la voluntad de pago

Beneficios que el acceso a través de Banda Ancha (DSL, cable modem, Fttx) entrega en relación al acceso conmutado

Beneficios derivados del incremento de la penetración de BA (accesos a nuevos servicios e información)

El precio cae debido a la competencia, tendencias tecnológicas y ganancias en la productividad

$$\begin{aligned} &\text{Excedente del} \\ &\text{Consumidor} \\ &= \\ &\text{Voluntad de pago} \\ &- \\ &\text{Precio del servicio} \end{aligned}$$

Excedente del consumidor: este enfoque puede ser usado para análisis históricos o para realizar estudios prospectivos

ESTUDIOS HISTÓRICOS	ESTUDIOS PROSPECTIVOS
Greenstein and McDevitt (2009): Análisis del <i>"broadband bonus"</i> en los Estados Unidos	Crandall and Jackson (2001): Análisis del excedente del consumidor generado por la banda Ancha en los Estados Unidos
Greenstein and McDevitt (2010): Análisis comparativo del valor al consumidor generado por la Banda Ancha en China, México, España, Canadá y el Reino Unido: La escala de creación de valor es proporcional al nivel de despliegue de banda ancha	Katz et al. (2008): Análisis comparado del excedente del consumidor que sería generado en Suiza por diferentes alternativas de desarrollo de FTTx : El excedente del consumidor es maximizado en modelos competitivos que promueven competencia de plataformas

En América Latina, nosotros estimamos que un incremento de 10% en la penetración de la BA contribuiría un 0.16% al crecimiento del PIB

CONTRIBUCIÓN DE LA BANDA ANCHA AL CRECIMIENTO DEL PIB EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

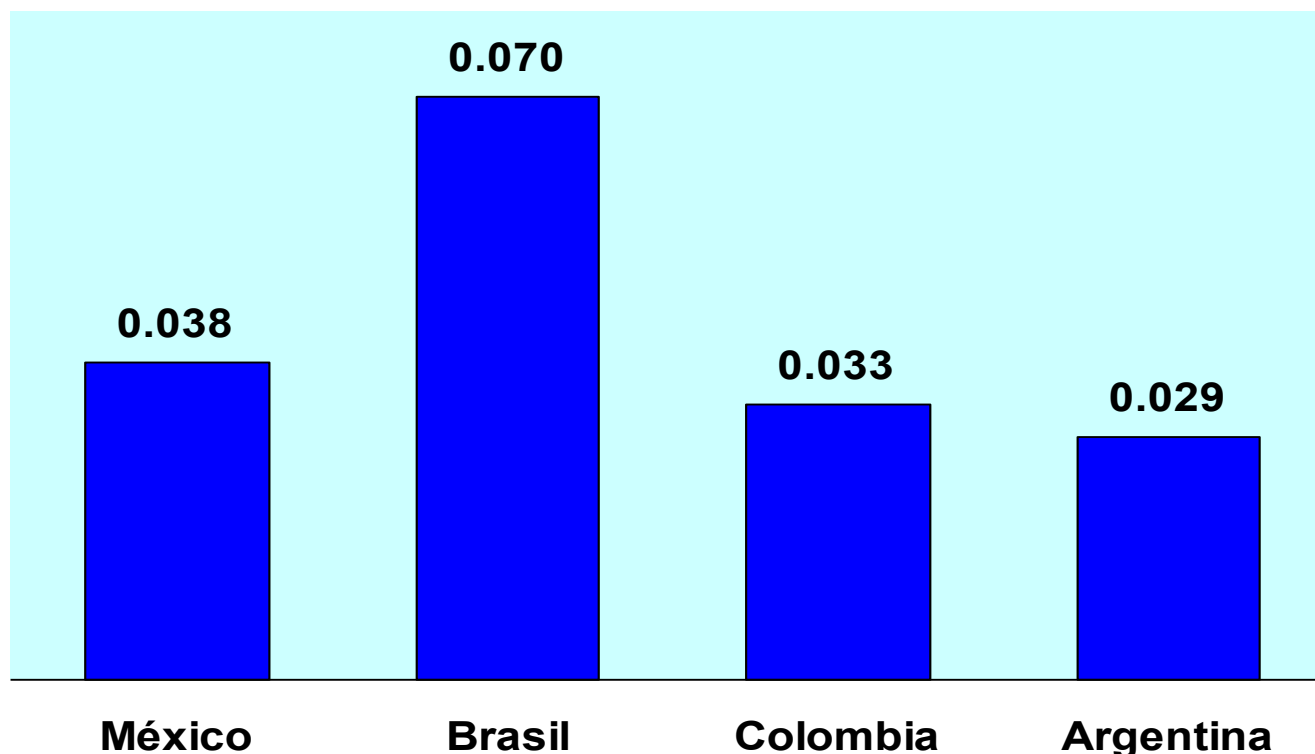
	Coeficiente	Error Estándar	Estadístico t	P > [t]
Delta Penetr. BA	0.0158715	0.0080104	1.98	0.054
GDP per cápita	-0.0006957	0.0001806	-3.85	0.000
Inversión/PIB	-0.0471624	0.1689699	-0.28	0.782
Nivel Educ. Terciaria	0.2139614	0.1108325	1.93	0.060
Crecimiento Población	-0.4469177	1.40418	-0.32	0.752
Índice de Globalización	-0.0653024	0.1929498	-0.34	0.737
Constante	13.02883	12.04659	1.08	0.286

Fuente: Katz, R. (2010). "The impact of broadband on the economy: Research to date and policy issues". International Telecommunication Union, Discussion paper presented at the Global Symposium for Regulators in Dakar, Senegal

Número de obs = 49
F(4, 14) = 7.18
Prob > F = 0.0000
R² = 0.3814
Root MSE = 7.024

También estimamos que la Banda Ancha ha contribuido a la creación de empleo en América Latina

CONTRIBUCIÓN DE LA BANDA ANCHA A LA REDUCCIÓN DEL DESEMPLEO EN AMÉRICA LATINA *(Efecto de un incremento de 10% en la penetración de la BA)*



Fuentes: Katz (2011) "Impacto económico de la banda ancha en México", Anuario AMIPCI; Katz (2011) "La Banda Ancha: Un Objetivo Irrenunciable Para Brasil", AHCET; Katz (2010). "La contribución de la banda ancha al desarrollo económico", V. Jordán, W. Peres y H. Galperin (eds.), Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) / Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información (DIRSI), Santiago de Chile

La importancia de los efectos económicos de la Banda Ancha llevan a la formulación de políticas orientadas a la maximización de la adopción

- Planes nacionales de BA definen objetivos de cobertura y servicio, asignan espectro para maximizar el impacto de la banda ancha inalámbrica, enfocan en la estimulación de la demanda, definen la política de competencia y abordan los potenciales obstáculos a la oferta
 - Articular una visión y crean conciencia dentro de la sociedad civil y política
 - Coordinar políticas y involucramiento del sector público y privado
 - Desarrollan políticas de estado
 - Crean sentido de responsabilidad en las altas esferas gubernamentales
- Políticas de competencia que estimulen la inversión del sector privado y la innovación son críticas
- Al mismo tiempo, gobiernos deben reconocer que en algunos casos se debe intervenir:
 - Para solucionar fallos del mercado a través de fondos del servicio universal
 - Reducir las restricciones a la inversión para estimular los flujos de capital privado
 - Entrada potencial como inversionista de último recurso

Una política de Banda Ancha debe también resolver la brecha en la demanda: Por qué existen hogares que pueden adquirir el servicio pero deciden no hacerlo?

BRECHA DE DEMANDA DE BANDA ANCHA

PAÍS	Hogares pasados (*)	Hogares conectados	Brecha de demanda
Australia	89 %	69 %	20 %
Dinamarca	96 %	76 %	20 %
Francia	100 %	77 %	23 %
Alemania	98 %	58 %	40 %
Israel	100 %	83 %	17 %
Italia	95 %	55 %	40 %
Corea del Sur	100 %	93 %	7 %
España	93 %	61 %	32 %
Suecia	100 %	89 %	11 %
Reino Unido	100 %	68 %	32 %
USA	92 %	62 %	31 %

(*) Nota: Hogares pasados es definido como una residencia donde existe la factibilidad del servicio de banda ancha. Hogares conectados es definido como una residencia que está conectada al servicio

Fuentes: Análisis del autor , basado en información de la UE,;FCC; BMWi; OECD; PTS - Suecia; e Israel – Ministerio de Comunicaciones.

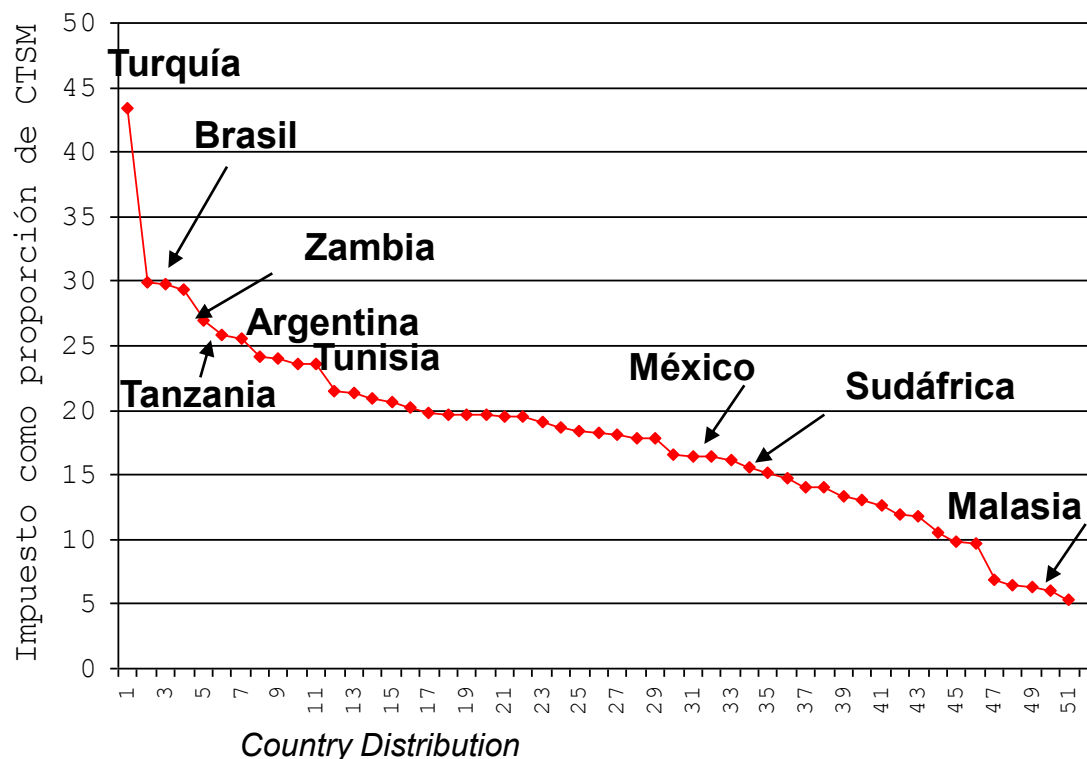
RAZONES PARA NO ACCEDER AL INTERNET

Razones	Porcentaje de respuestas	
	USA	Reino Unido
No relevante (falta de interés, ocupado en otras actividades, otras razones)	45 %	60 %
Alto Precio (el costo de BA es muy alto, no tiene computadora)	15 %	28 %
No disponibilidad de Servicio	16 %	14 %
Difícil de Usar (dificultad – tercera edad– discapacidad física)	22 %	16 %

Fuentes: Horrigan, J. (2009); Ofcom (2008)

Es imperativo que las políticas fiscales que afectan la adopción de la Banda Ancha sean coordinadas para alcanzar objetivos nacionales

PORCENTAJE DE IMPUESTOS DEL COSTO TOTAL DE COMPRA DE SERVICIOS MÓVILES



- Los impuestos tienen un impacto negativo en el despliegue de la Banda Ancha Móvil: existe una relación inversa entre impuestos al sector móvil y la penetración de equipos de 3G
- Si los impuestos limitan la adopción de la Banda Ancha Movil, últimamente afectan el crecimiento económico

Fuente: Adaptado de Katz et al. (2010c)

Es también importante crear los mecanismos de monitoreo necesarios para construir políticas basadas en investigación empírica

- Un regulador con información imperfecta está restringido en sus opciones sobre el mejor enfoque para regular el sector TIC
- Gobiernos no pueden formular correctas políticas de TIC
- Bajo condiciones de información limitada sobre el impacto de las TIC, gobiernos en países en vías de desarrollo tienden a imitar/copiar políticas y modelos regulatorios de países desarrollados
- Casos comunes de desinformación debido a falta de información
 - La paradoja de Solow: Está la banda ancha afectando la productividad?
 - El tamaño de la brecha en la oferta de la BA en los Estados Unidos: 20 millones de hogares o 10 millones de hogares?
 - Razones que expliquen la brecha en la demanda de Banda Ancha: Por qué algunos países tiene una baja penetración de Banda Ancha?
 - La Banda Ancha y la creación de empleo: La Banda Ancha contribuye al empleo?

Información sobre TIC es el requerimiento base para la conducción de análisis costo-beneficio rigurosos de las políticas a ser implementadas

- Análisis costo-beneficio que alimente las decisiones de los reguladores requieren información precisa
- Información limitada introduce “ruido” en el proceso analítico
- Considerando la cantidad de inversión en TIC, y su impacto económico, el volumen de información y de análisis que lleva a la toma de decisiones típicamente no es el óptimo
- Nuestro punto de vista es que, dada la poca información que los hacedores de política disponen sobre el impacto económico de las TIC, este no es un problema de como “optimizar la regulación dada información imperfecta”, pero de como obtener un mejor entendimiento de estos efectos

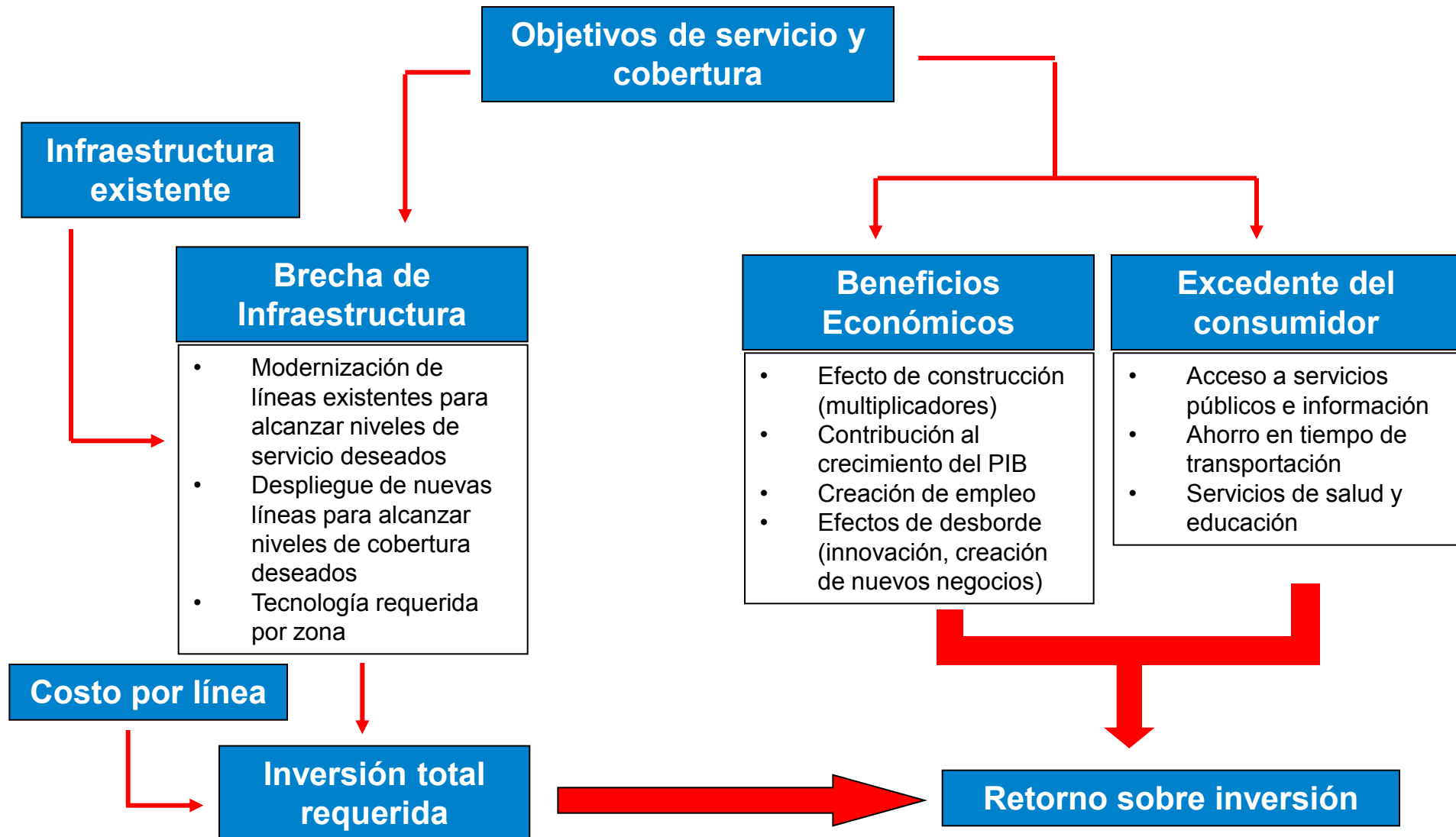
Falta de información sobre impacto conlleva a definiciones de objetivos de política sin el respectivo análisis riguroso: ejemplo de velocidades de banda ancha

OBJETIVOS DE COBERTURA Y VELOCIDAD DE DESCARGA PARA PLANES NACIONALES DE BA

PAÍS	Objetivos de Cobertura (como porcentaje de hogares)	Objetivos de velocidad (como porcentaje de hogares)
Estados Unidos	100 % (2012)	• 4 Mbps (100%) (2012) • 50 Mbps
Alemania	100 % (2014)	• 1 Mbps (100%) (2014) • 50 Mbps (75%) (2014)
Singapur	100 % (2012)	• 100 Mbps (95%) (2012)
Australia	100 % (2012)	• 12 Mbps (100%) (2012)
Reino Unido	100 % (2012)	• 2 Mbps (100%) (2012)
Malasia	75 % (2010)	• (33%) 50-100 Mbps • (42%) 1.5 Mbps
Brasil	50% hogares urbanos y 25% hogares rurales	• 75% (512-784 kbps)
Unión Europea	100 % (2013)	• 30 Mbps (100%) (2020) • 100 Mbps (50%) (2020)

Fuentes: Planes Nacionales de Banda Ancha

Metas de cobertura y servicio necesitan ser definidas en base a análisis rigurosos de los retornos económico, social y de la inversión



Por ejemplo, en América Latina la inversión necesita ser enfocada en cuatro áreas

AMÉRICA LATINA: REQUERIMIENTOS A LA INVERSIÓN PARA ALCANZAR PENETRACIÓN UNIVERSAL DE BANDA ANCHA

PARÁMETRO	CARACTERÍSTICAS	NÚMERO DE LÍNEAS	COSTO POR LÍNEA	COSTO ESTIMADO
Modernización de líneas instaladas	Incrementar la capacidad instalada de líneas	América Latina: 13,639,000 (*)	US \$ 300	América Latina: US \$ 4,092 M
Programas para estimulación de la demanda	Programas de subsidios y de educación digital	Brecha de demanda debe ser estimada		?
Despliegue para alcanzar un nivel de penetración de acuerdo a la dimension de la economía	Despliegue y adopción de Banda Ancha	América Latina: 17,342,000	US \$ 450	América Latina: US \$ 7,803 M
Despliegue para alcanzar a la población no servida	Programa de despliegue de infraestructura	Brecha de oferta debe ser estimada	US: \$ 3,357/línea Alemania: \$ 1,265/línea	?

(*) Calculado para Argentina, Brazil, Chile, Perú y Venezuela

En síntesis...

- La evidencia generada por la investigación está consistentemente mostrando un efecto económico positivo de la Banda Ancha
- El análisis de información también indica que el impacto económico incrementa con la penetración de la banda ancha
- El impacto económico varía de acuerdo a cada región indicando que las políticas de despliegue necesitan ser cuidadosamente coordinadas con políticas de desarrollo económico (entrenamiento, relocalización de firmas, etc.) para maximizar el impacto
- Políticas de Banda Ancha son críticas para maximizar el impacto económico de la tecnología (planes nacionales de banda ancha, políticas de competencia, estimulación de demanda, alineamiento de asuntos impositivos con objetivos de desarrollo y tecnológicos)
- El desarrollo de políticas necesitan ser desarrolladas bajo un riguroso análisis económico que requiere un importante esfuerzo de generación de información

