

# Perspectivas futuras de desarrollo de la industria de telecomunicaciones en América Latina

**Dr. Raúl L. Katz**

Profesor Adjunto, División de Finanzas y Economía  
Columbia Business School

Director de Estudios de Estrategia  
Columbia Institute for Tele-Information, EEUU



Columbia Institute  
for Tele-Information



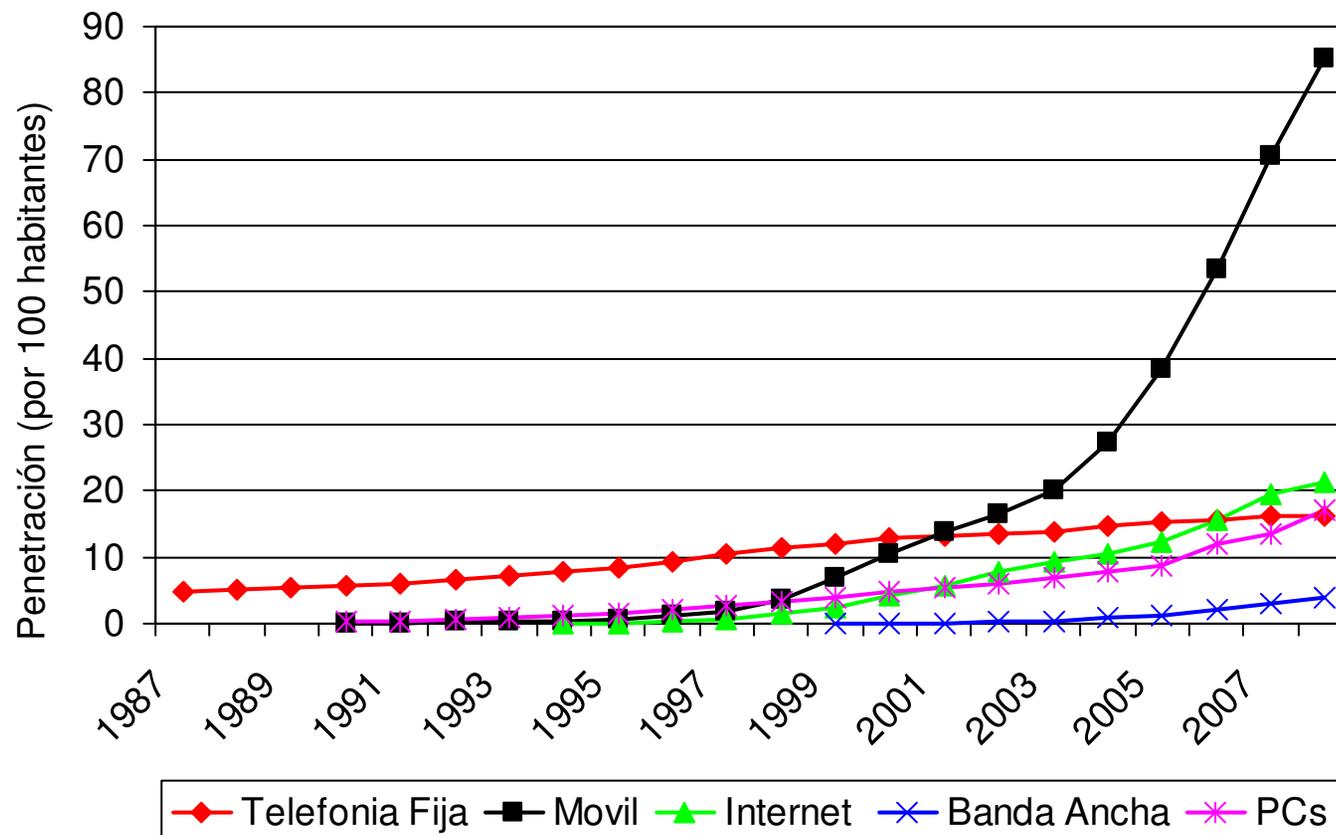
San José, Costa Rica  
Octubre 22, 2009

# Contenido

- 1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha**
- 2. Las oportunidades mirando hacia el futuro**
- 3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica**
- 4. El futuro de la industria**
- 5. La importancia del planeamiento en el sector**

# Las últimas dos décadas muestran una difusión acelerada de las TIC, particularmente móviles e Internet, en América Latina

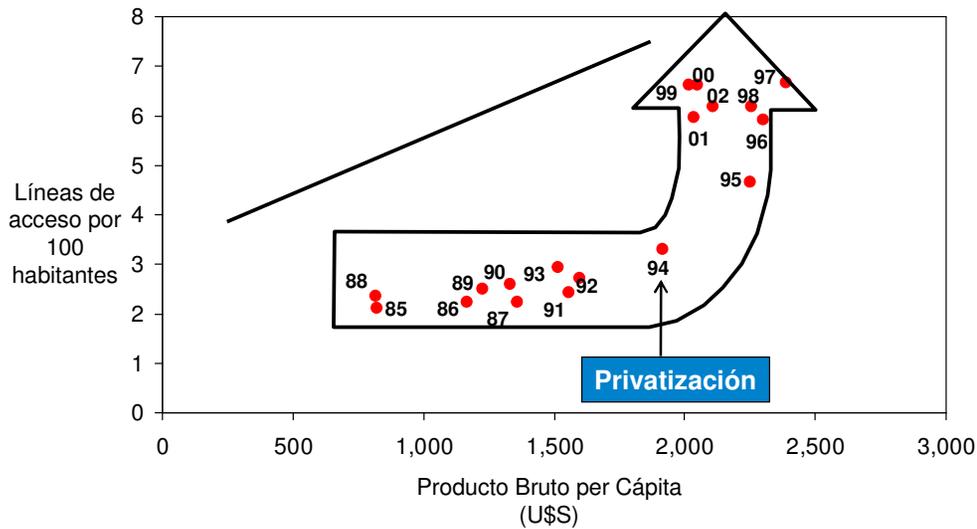
**AMERICA LATINA: ADOPCION DE TIC (1987-2008)**



Fuentes: UIT; Autoridades regulatorias

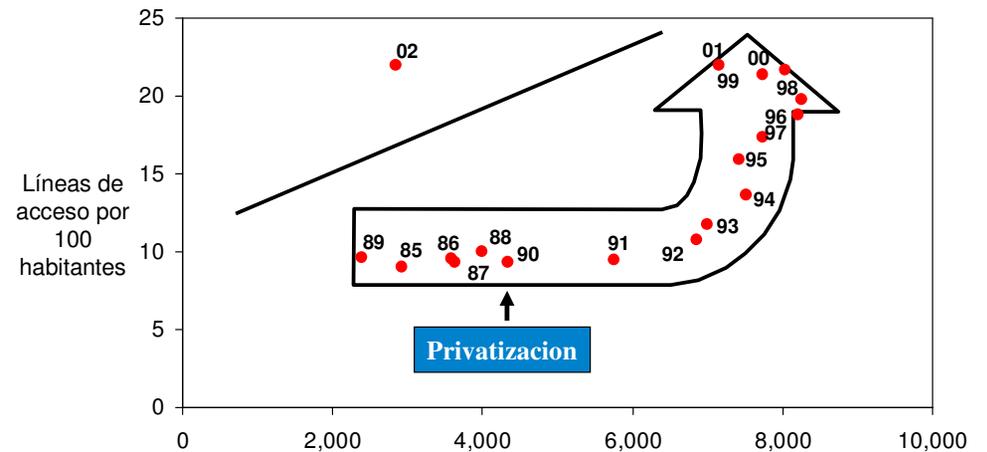
# Inicialmente, las privatizaciones de los operadores de telecomunicaciones permitieron cerrar la brecha de la telefonía fija

**PERÚ: TELEDENSIDAD TELEFONÍA FIJA Y DESARROLLO ECONÓMICO (1989-2002)**



Fuentes: ITU; análisis del autor

**ARGENTINA: TELEDENSIDAD TELEFONÍA FIJA Y DESARROLLO ECONÓMICO (1989-2002)**

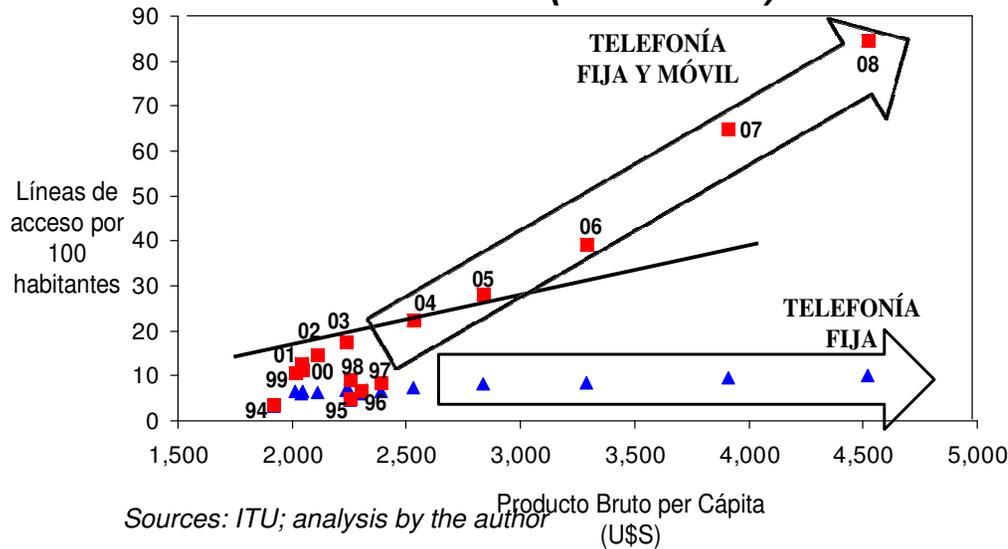


Fuentes: CNC; Banco Mundial; analisis del autor

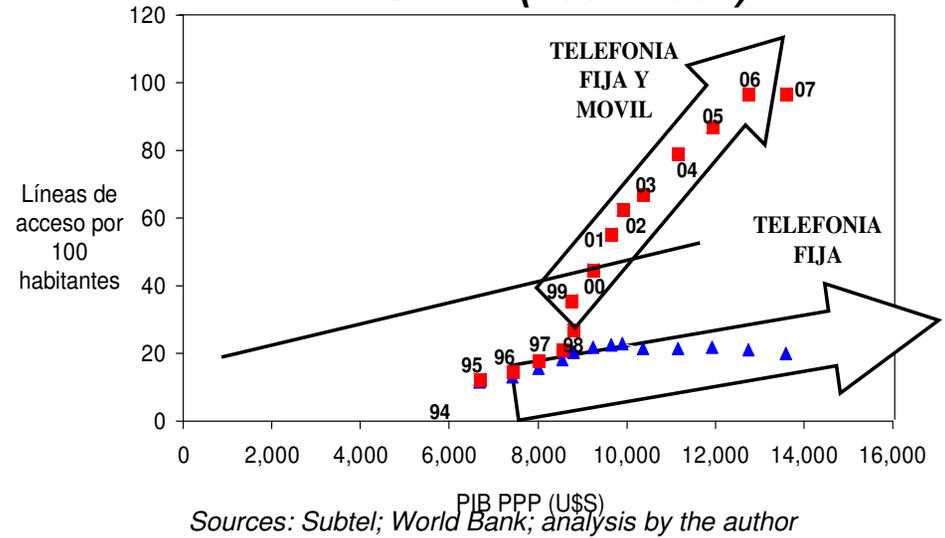
# Posteriormente, la competencia en la telefonía móvil ha permitido a la industria alcanzar altos niveles de adopción

## TELEDENSIDAD TELEFONIA FIJA/MOVIL Y DESARROLLO ECONÓMICO

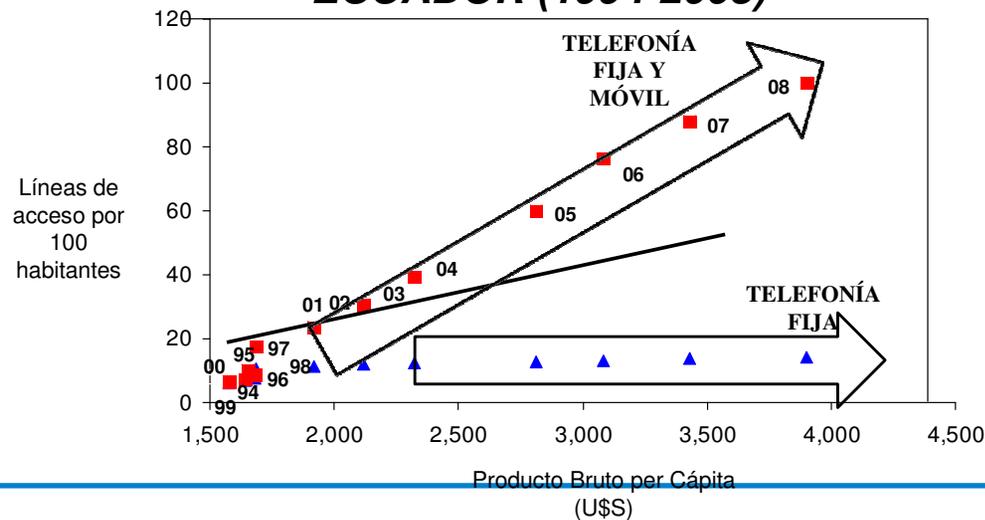
### PERÚ (1994-2008)



### CHILE (1994-2007)



### ECUADOR (1994-2008)



# América Latina se esta acercando, gracias al móvil, a resolver el problema de la universalización de la telefonía

## *Uso del Internet y Móviles (2007) (\*)*

País	Penetración móvil a nivel nacional	Penetración móvil en la base de la pirámide (*)	Uso nacional del Internet	Uso del Internet en la base de la pirámide
Argentina	97.9 %	61 %	11.4 % (**)	14% (**)
Brasil	64.6 %	42 %	22.2 %	9%
Colombia	70.5 %	63 %	22.1 %	18%
México	65.3 %	30 %	21.4 %	9%
Perú	53.0 %	37 %	35.7 %	28%

(\*) Usuarios que son dueños de una línea dentro de los segmentos C3, D1, D2 y E

(\*\*) La penetración nacional es medida en base de los usuarios que tienen e-mail, mientras que la penetración entre usuarios en la base de la pirámide mide si los usuarios accedieron al Internet al menos una vez en el último mes

Fuentes: *Dirsi (2007); Merrill Lynch; CNC; CRT; Cofetel; Osiptel*

## Mirando hacia el futuro, el objetivo es replicar el éxito de la telefonía en cuatro áreas del sector

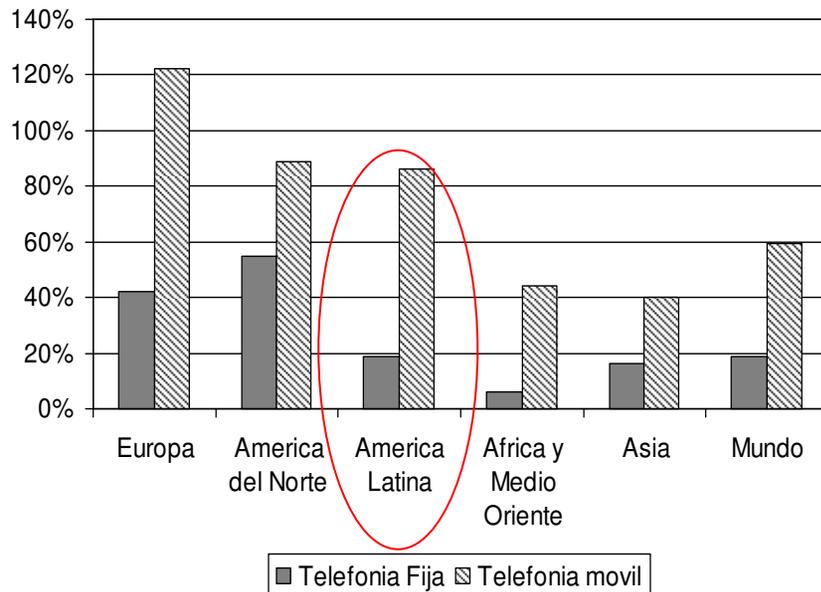
- Incrementar cualitativa y cuantitativamente el despliegue de banda ancha
- Potenciar el desarrollo tecnológico de las regiones económicamente más desarrolladas de América Latina al nivel de los países industrializados
- Acelerar el nivel de adopción de TIC en la pequeña y mediana empresa
- Completar la cobertura de servicio en zonas rurales y segmentos más desfavorecidos

# Contenido

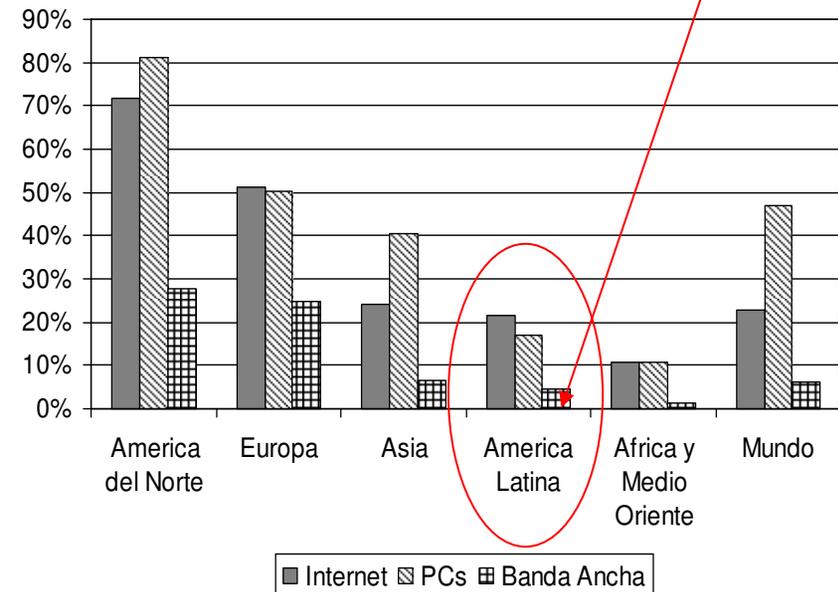
1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha
2. Las oportunidades mirando al futuro
3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica
4. El futuro de la industria
5. La importancia del planeamiento del sector

# América Latina todavía está retrasada con respecto a la penetración de banda ancha

**TELEFONIA DE VOZ (2008)**



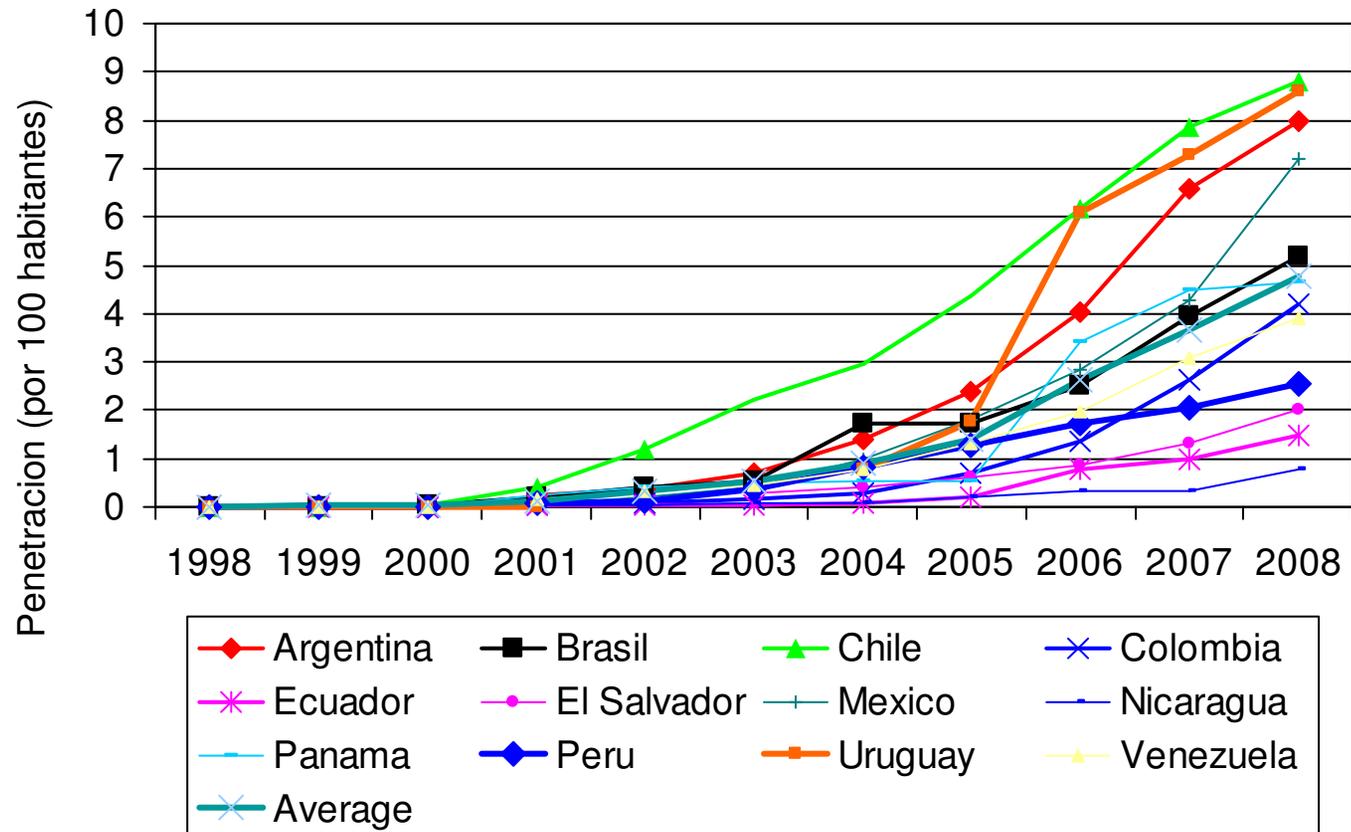
**USO DE INTERNET, PC Y BANDA ANCHA (2008)**



Fuentes: UIT; autoridades regulatorias; compilado por el autor

# El crecimiento año a año desde el 2007 ha sido explosivo, indicando que existe demanda insatisfecha

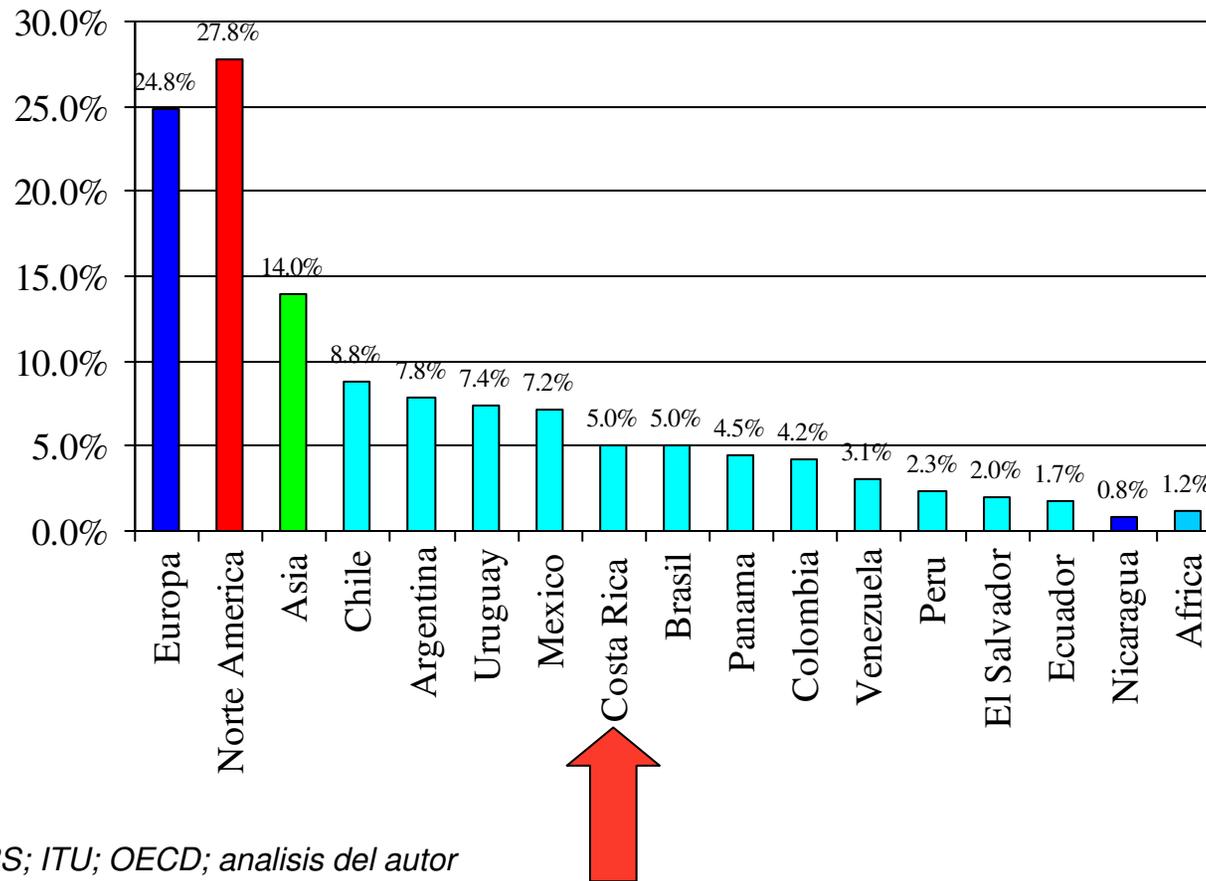
## AMERICA LATINA: DIFUSION DE BANDA ANCHA (1998-2008)



Fuentes: UIT; Autoridades regulatorias

# Sin embargo, la banda ancha todavía tiene que aumentar su penetración

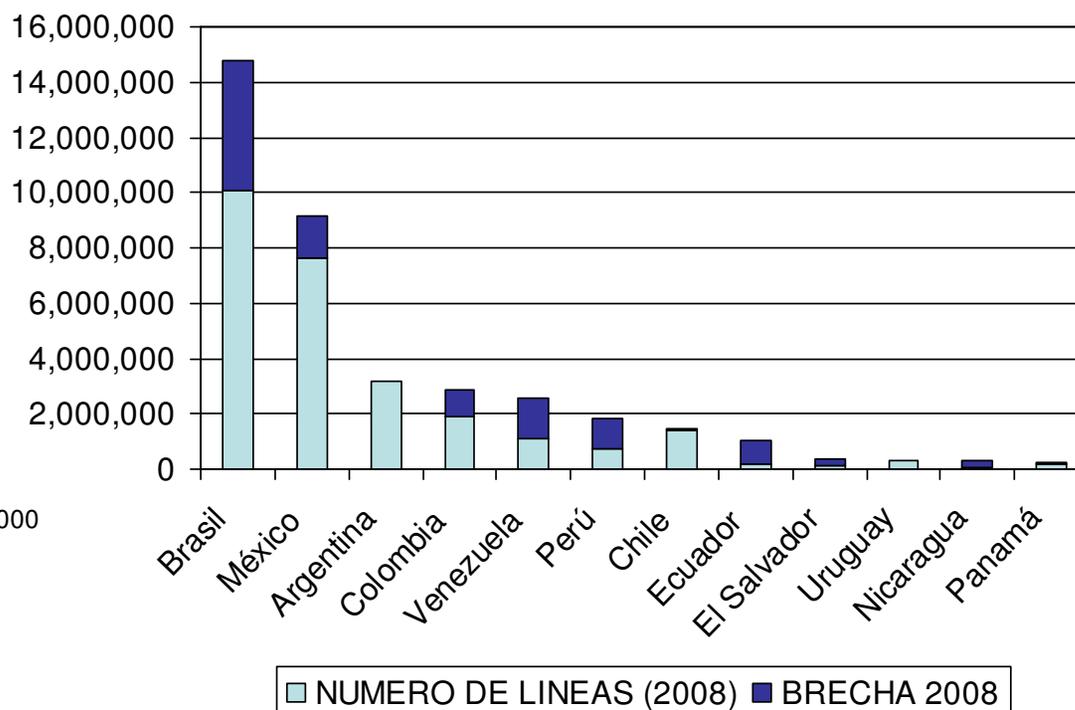
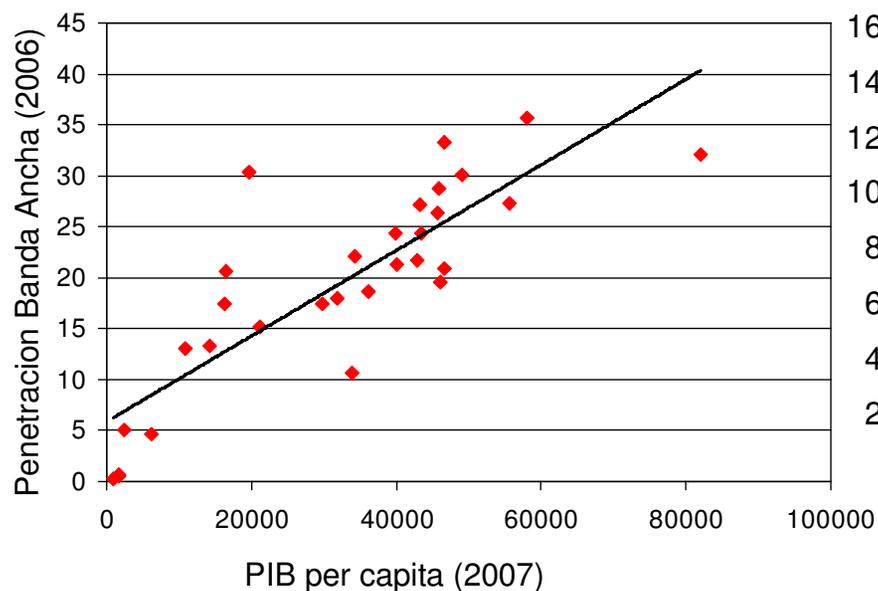
**PENETRACIÓN COMPARADA DE BANDA ANCHA (2008)  
(POR 100 HABITANTES)**



Fuentes: IDC; UBS; ITU; OECD; analisis del autor

# La brecha de banda ancha requiere que aumente el número de líneas en 11 millones para responder a las necesidades de la economía latinoamericana

## AMERICA LATINA: BRECHA DE OFERTA-DEMANDA EN BANDA ANCHA



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

Asimismo, se debe desplegar tecnología para que los centros geográficos más desarrollados de la region alcancen niveles de país industrializado

**CORREDOR NAFTA SUR**

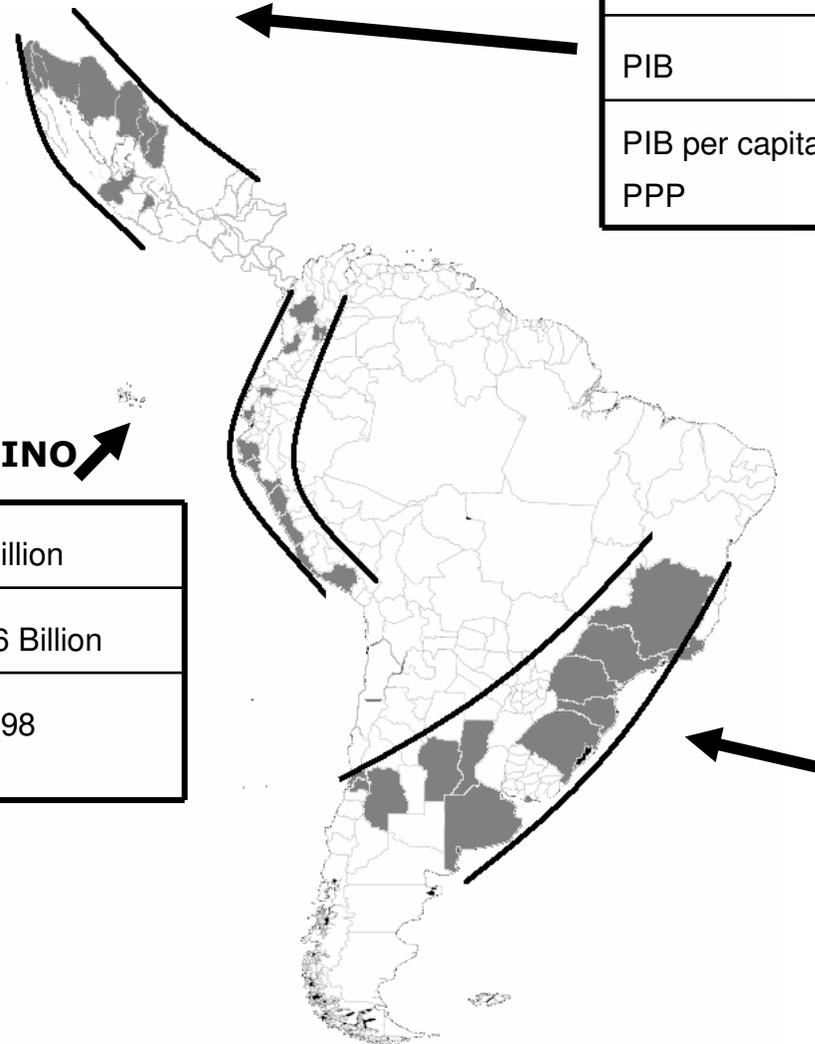
Población	33 Million
PIB	\$ 416 Billion
PIB per capita PPP	\$ 19,908

**CORREDOR ANDINO**

Población	48 Million
PIB	\$ 236 Billion
PIB per capita PPP	\$ 9,398

**CORREDOR MERCOSUR**

Población	133 million
PIB	\$ 1,033 B
PIB per capita PPP	\$ 12,795

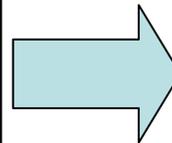


# Finalmente, debemos acelerar la adopción de tecnología por parte de las pymes

Las PyMes son el motor económico del continente...

...y están todavía infraservidas en lo que hace a TIC

	Contribucion al:		
	Empleo	PIB	Exportaciones
Argentina	75 %	60 %	25 %
Brasil	67 %	28 %	23 %
Chile	80 %	17 %	12 %
Colombia	50 %	40 %	20 %
Ecuador	60 %	50 %	25 %
Mexico	75 %	52 %	26 %
Peru	70 %	40 %	25 %



	PCs	Internet	Banda Ancha
Argentina	43 %	97 %	75 %
Brasil	69 %	54 %	8.3 %
Chile	74 %	66 %	60 %
Colombia	37 %	88 %	17 %
Ecuador	30 %	47%	
Mexico	87 %	73 %	45 %
Peru (*)	27 %	23 %	15 %

(\*) Incluye microempresas

Fuente: Katz (2009)

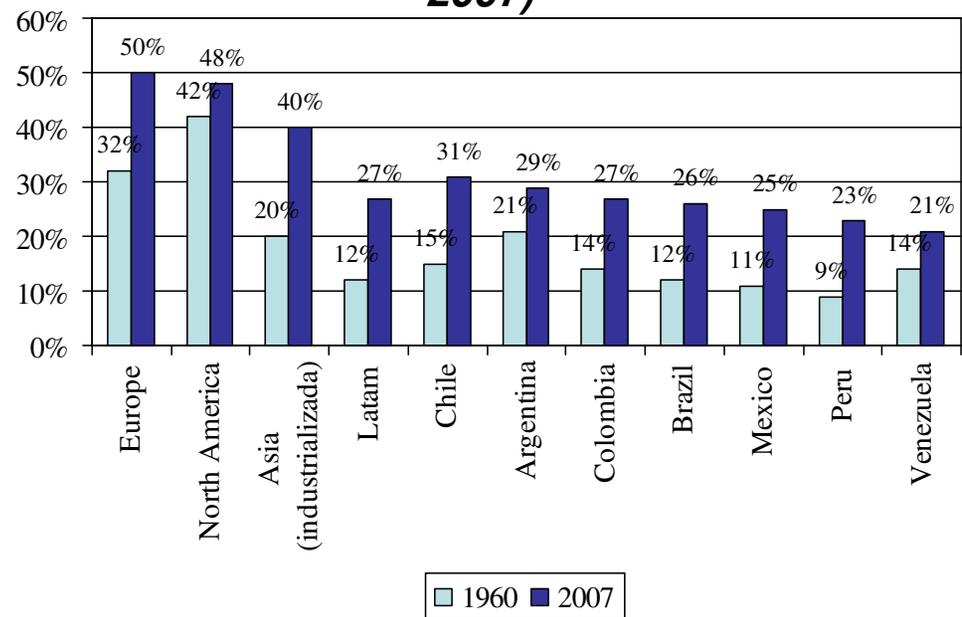
## Este salto cualitativo y cuantitativo es imperativo por razones económicas

- Las economías latinoamericanas se están transformando cada vez más en sistemas productivos donde la información representa un insumo fundamental
- Las TIC representan un factor fundamental para incrementar el valor agregado de las pymes
- Las TIC, especialmente la banda ancha, han sido identificadas como un factor determinante en la creación de empleo

# El sector información de las economías latinoamericanas ha crecido substancialmente en las últimas décadas

- En 2007, 27% de la fuerza de trabajo de América Latina esta compuesta por trabajadores de la información (profesores, periodistas, científicos, maestros, empleados administrativos)
- En 1960, este numero era tan solo 12%
- Comparativamente, en Europa Occidental este numero es del 50% mientras que en América del Norte es del 48%

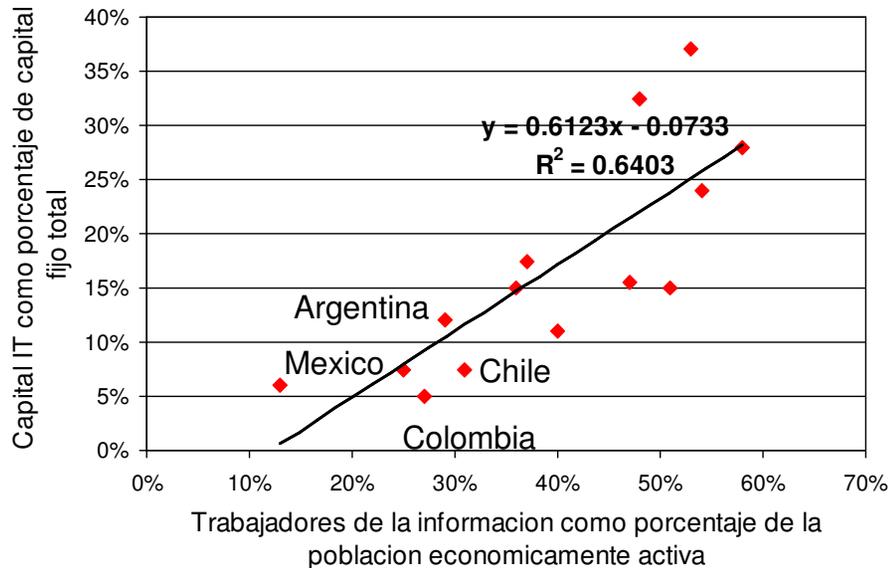
**América Latina: Trabajadores de la Información como porcentaje de la población económicamente activa (1960-2007)**



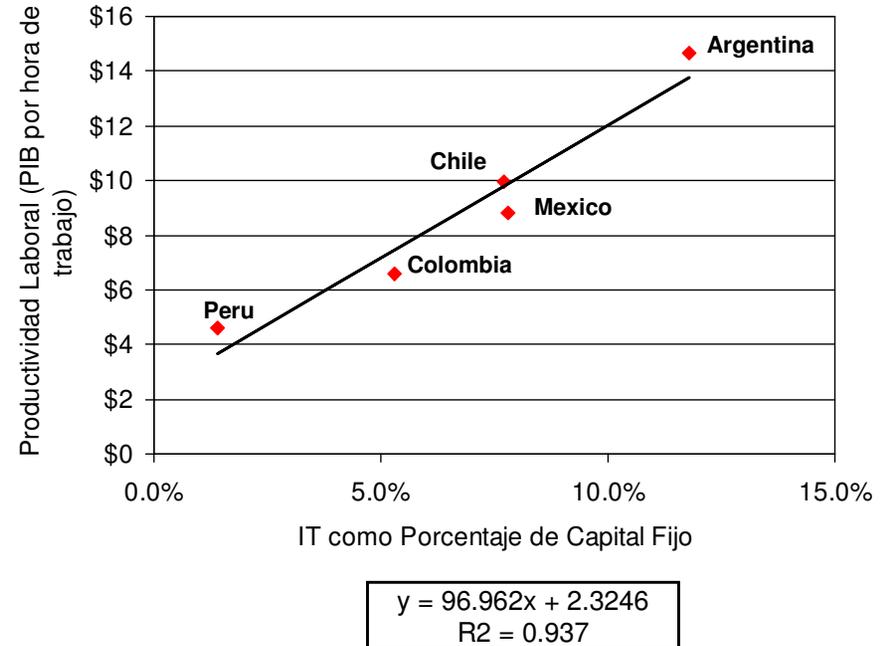
Fuentes: OIT Laborsta; análisis del autor

# Es por ello que la dimensión del sector información, la inversión de capital TI y la productividad están directamente relacionadas

**América Latina: Sector Información e Inversión en Tecnologías de Información (2007)**



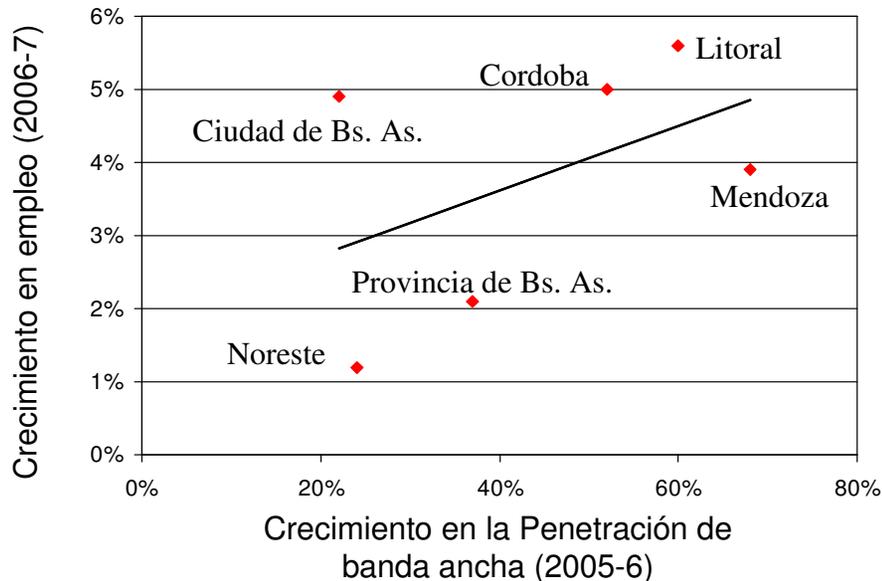
**América Latina: Relación entre Inversión de Capital TI(\*) y Productividad (2001)**



La inversión de capital TIC contribuyó en un 0,62% al crecimiento de la economía chilena entre 1990 y 2004 y 0,21% al crecimiento de Brasil entre 1995 y 2004

# Asimismo, las TIC, especialmente la banda ancha, ayudan a generar empleo

**Argentina: Penetración Regional de Banda Ancha y Creación de Empleo en Regiones y Provincias**

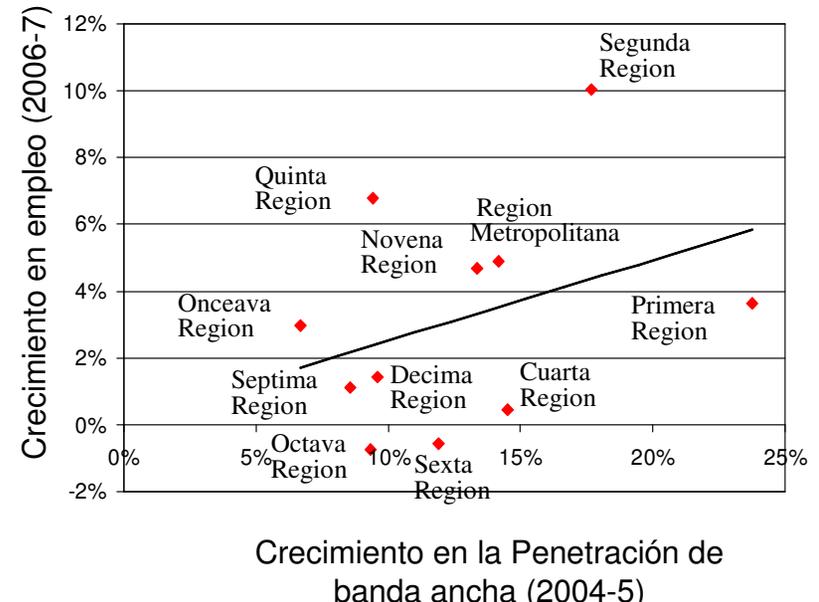


$$y = 0.044x + 0.0185$$

$$R^2 = 0.2278$$

Fuentes: IDC; CEPAL; INDEC; analisis del autor

**Chile: Penetración Regional de Banda Ancha y Creación de Empleo en Regiones**



$$y = 0.2408x + 0.0011$$

$$R^2 = 0.1264$$

Fuentes: IDC; CEPAL; analisis del autor

Un incremento en la penetración de banda ancha de 5 puntos porcentuales resulta en un crecimiento en fuentes de trabajo de 0,5 punto porcentual

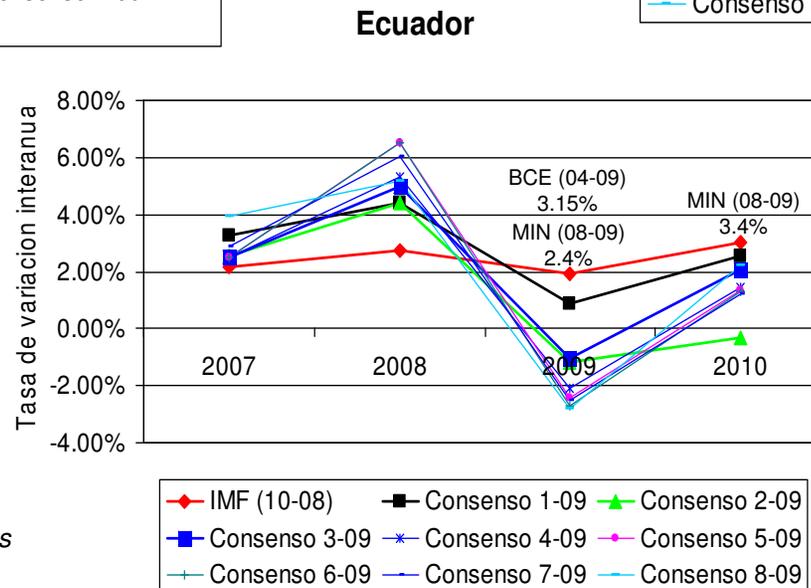
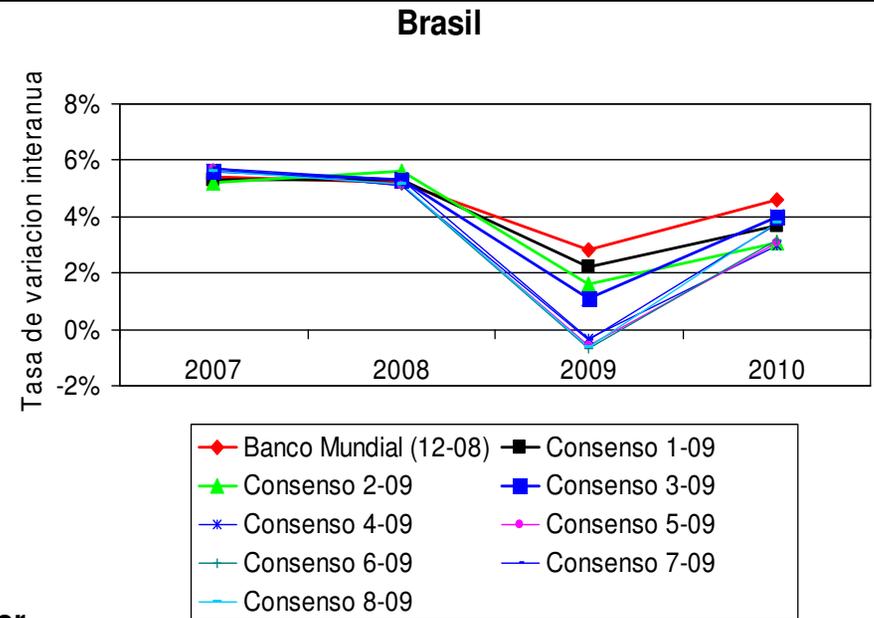
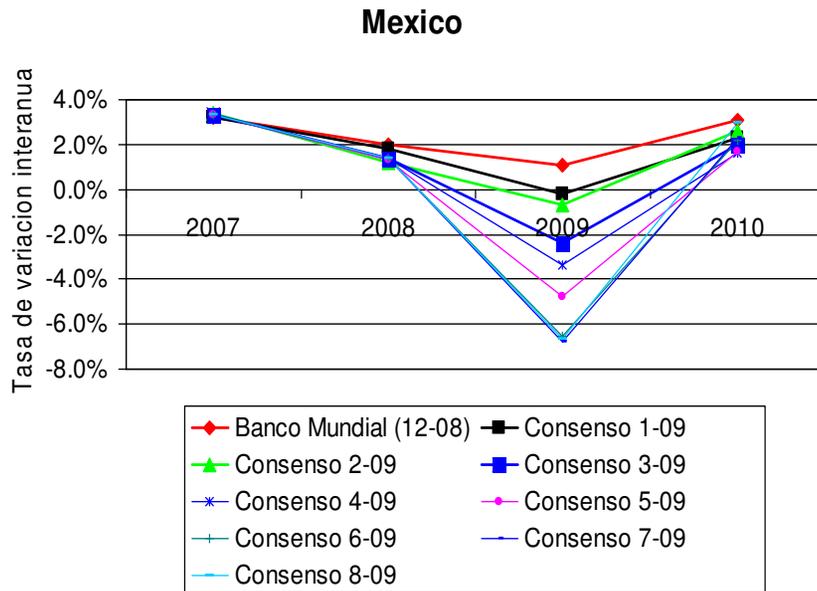
## El incremento en banda ancha de 11 millones de líneas resultará en la creación de 370,000 empleos

- Las estadísticas de la OIT indican un empleo total al 2006 en los países de la región Latinoamericana de 186 millones
- Si las naciones latinoamericanas fueran a aumentar el despliegue de banda ancha de los 26 millones de líneas actuales a 37 millones, esto podría aumentar la tasa de crecimiento de empleos en 5.7%
- Esto resultaría en la creación de 380.000 puestos de trabajo adicionales mas allá del crecimiento económico normal (una gran proporción de los mismos serian creados en Brasil, Venezuela y México)

# Contenido

1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha
2. Las oportunidades mirando al futuro
3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica
4. El futuro de la industria
5. La importancia del planeamiento del sector

# La crisis mundial ha causado una ralentización del crecimiento en América Latina



Fuentes: Banco Mundial; FMI; analistas económicos

# Las TIC constituyen un estímulo para enfrentar la crisis económica, operando a dos niveles

## EFFECTO DE DESPLIEGUE DE INFRAESTRUCTURA

- **Efectos Directos:** empleo (construcción, telecomunicaciones e ingeniería) y producción generada en el corto plazo debido al despliegue e instalación de redes
- **Efectos Indirectos:** empleo (metalurgia, equipos eléctricos, servicios profesionales) y producción generada por el gasto indirecto ocasionado por los efectos directos como resultado de las interrelaciones entre sectores económicos
- **Efectos Inducidos:** empleo (electrónica de consumo, comercio minorista) y producción generada por el consumo de hogares como resultado de la renta generada por efectos directos e indirectos

## EXTERNALIDADES POSITIVAS

- **Productividad:** incorporación de procesos de negocio más eficientes como resultado de la adopción de TIC (optimización de la cadena de abastecimiento, mercadeo de excesos de stock)
- **Innovación:** aceleramiento de la tasa de innovación resultante de la adopción de aplicaciones y servicios de banda ancha (comercio electrónico, educación a distancia, redes sociales, servicios financieros móviles)
- **Recomposición de cadenas de valor:** atracción de empleo de otras regiones como resultado de la capacidad de procesar información y proveer servicios a distancia (tercerización, centros de atención a clientes, polos de desarrollo)

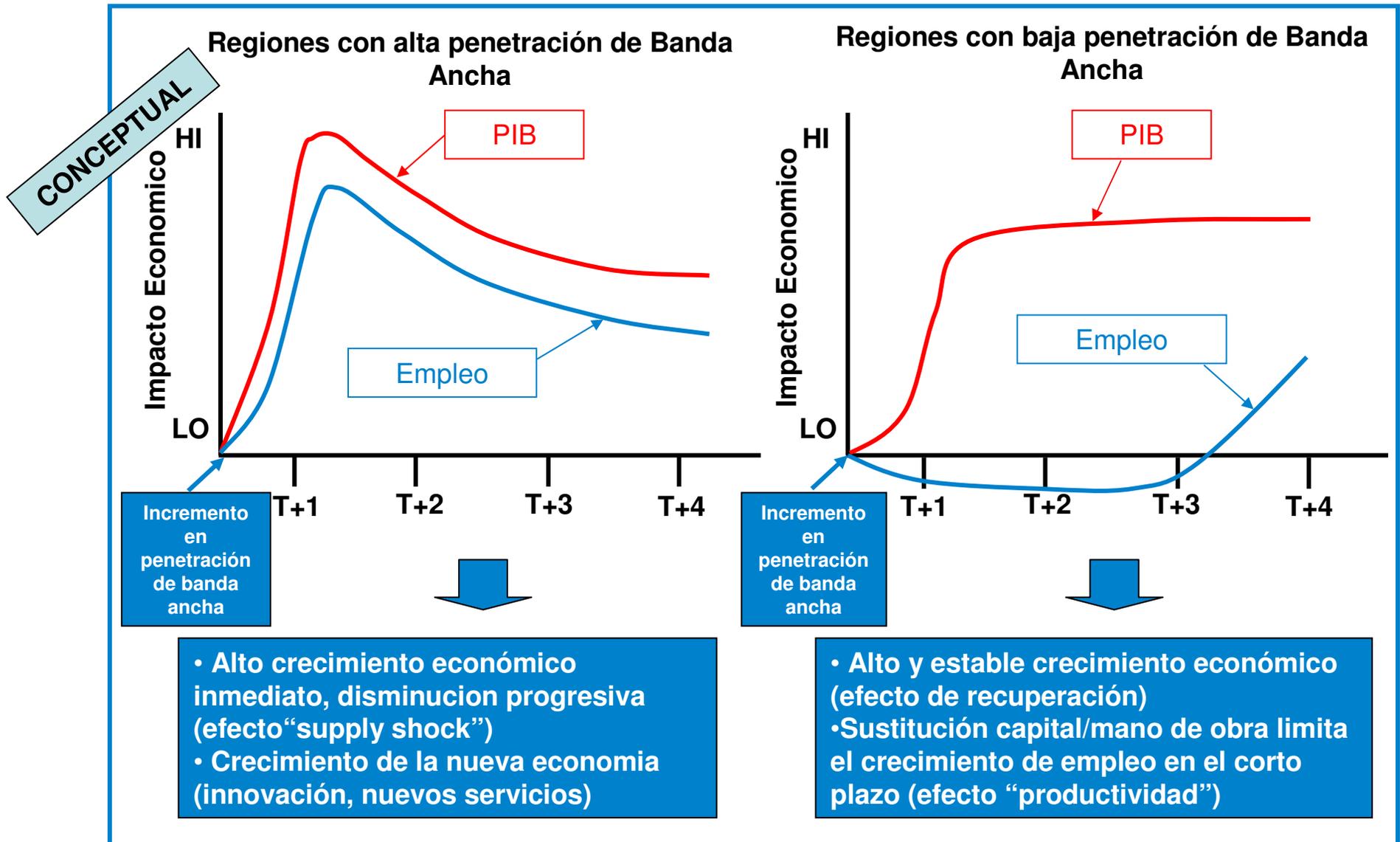
# El número estimado de fuentes de trabajo creadas por el despliegue de banda ancha es importante

## IMPACTO DE EXTERNALIDADES DE REDES DE BANDA ANCHA

PAIS	PROGRAMA DE INVERSION (USD million)	IMPACTO EN CREACION DE EMPLEO		
		CONSTRUCCION	EXTERNALIDADES	TOTAL
ESTADOS UNIDOS	\$ 6,390	127,800	136,000	263,000
ALEMANIA	\$ 47,660	541,000	427,000	968,000
REINO UNIDO	\$ 7,463	211,000	69,500	280,500
AUSTRALIA	\$ 31,340			200,000
SUIZA	\$ 10,000	110,000		110,000+

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*. unpublished report; 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; Libenau, J. Atkinson, R. (2009) *The UK's digital road to recovery*. LSE and ITIF; Australian government.

# Una vez que las redes han sido desplegadas, las externalidades positivas generan empleo y crecimiento económico



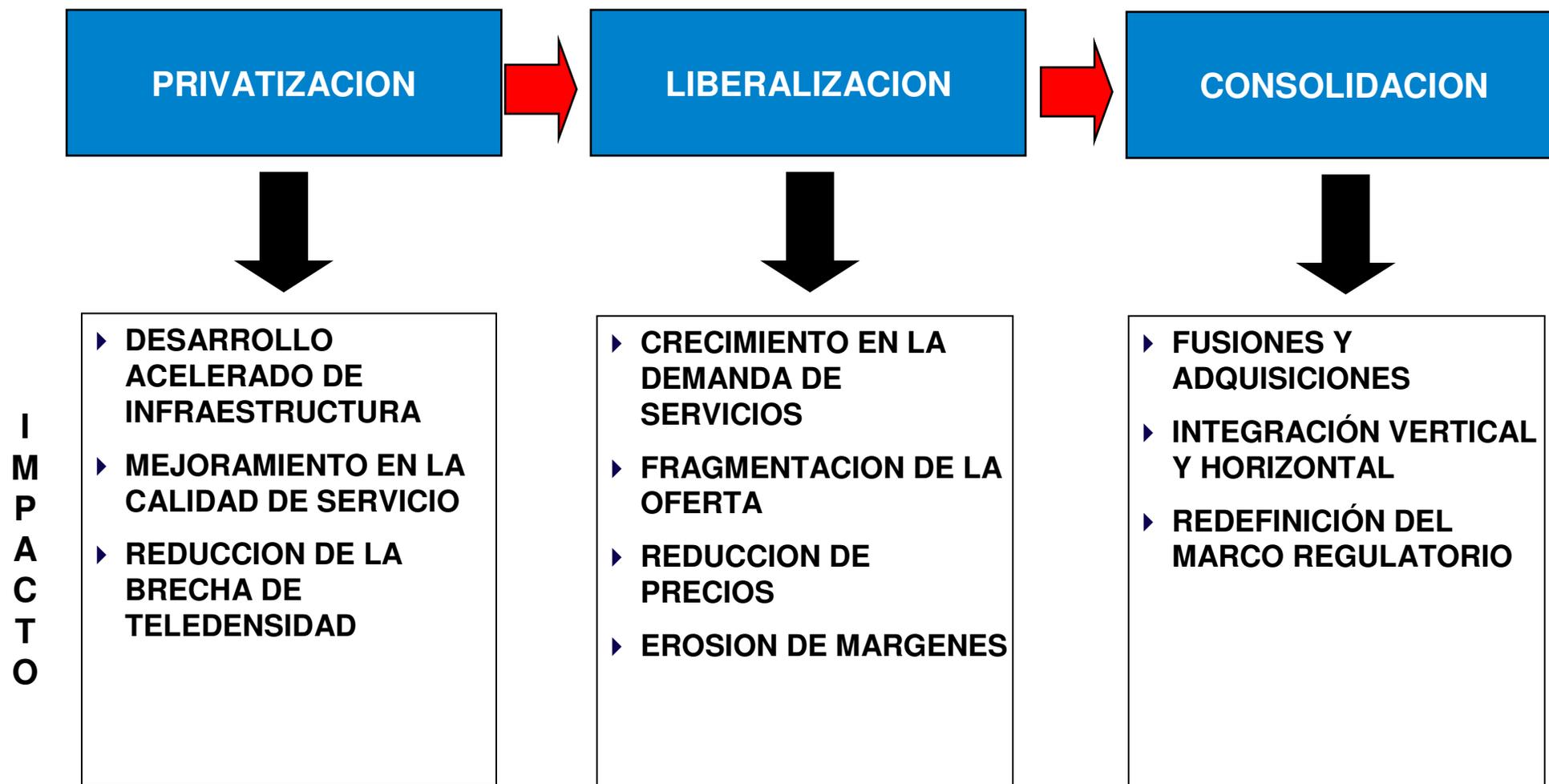
## Más allá del impacto en el crecimiento económico, las TIC juegan un papel de estímulo para enfrentar la situación actual

- El despliegue de infraestructura de telecomunicaciones crea fuentes de trabajo con un efecto multiplicador del orden de 1.43
- Una vez asimiladas, las TIC crean empleo adicional e incrementan la producción debido a las externalidades positivas ligadas al efecto tecnológico (el impacto puede alcanzar 0,60 puntos porcentuales del PIB)
- Con respecto a la creación de empleo, se estima que si las naciones latinoamericanas fueran a aumentar el despliegue de líneas de banda ancha de 20 millones al día de hoy a 40 millones se podrían generar 630.000 nuevos empleos en sectores que requieren mano de obra altamente calificada

# Contenido

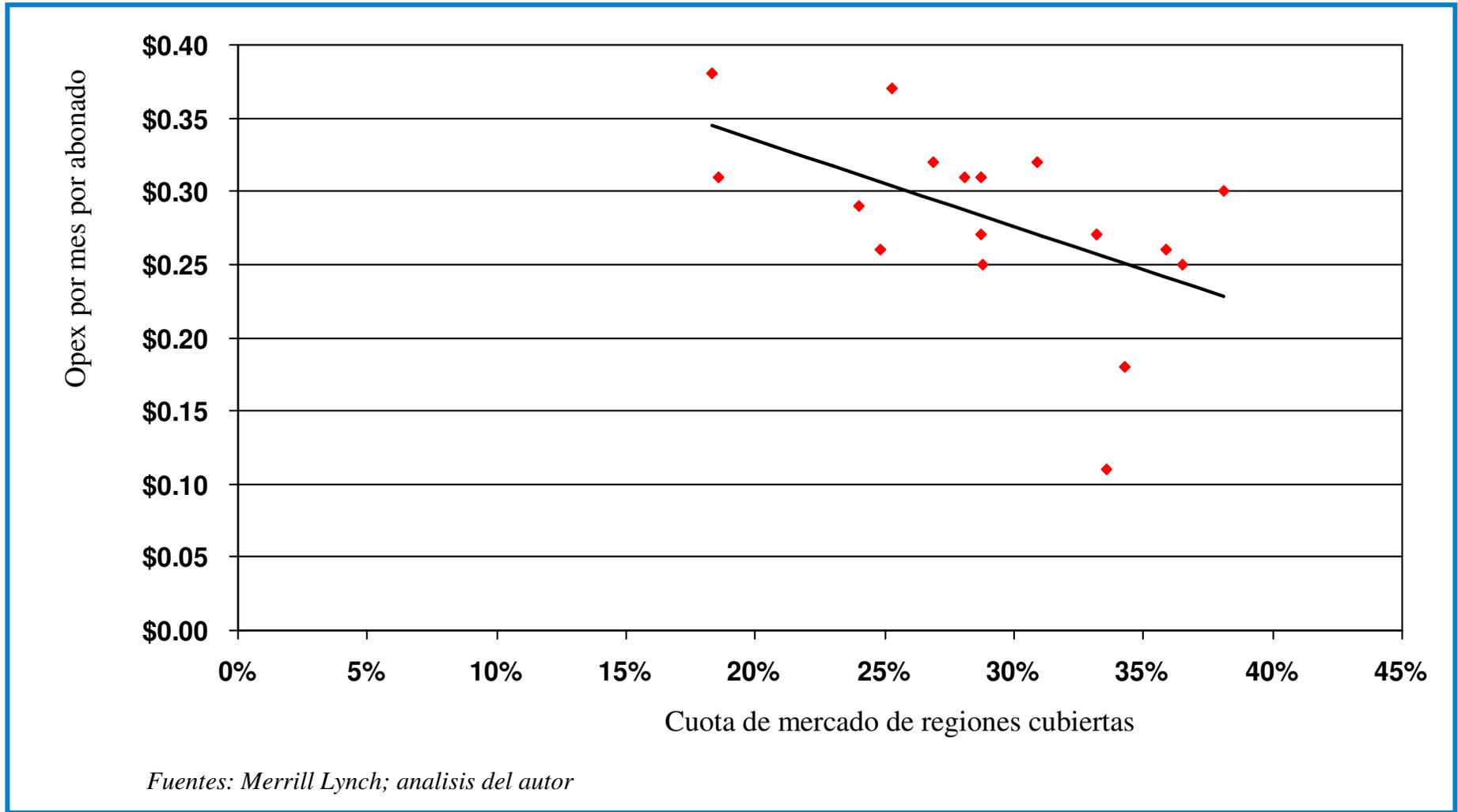
1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha
2. Las oportunidades mirando al futuro
3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica
4. El futuro de la industria
5. La importancia del planeamiento del sector

# La industria de las comunicaciones en América Latina ya ha pasado por tres procesos de reestructuración



# La consolidación en la industria de móviles conlleva un retorno a economías de escala

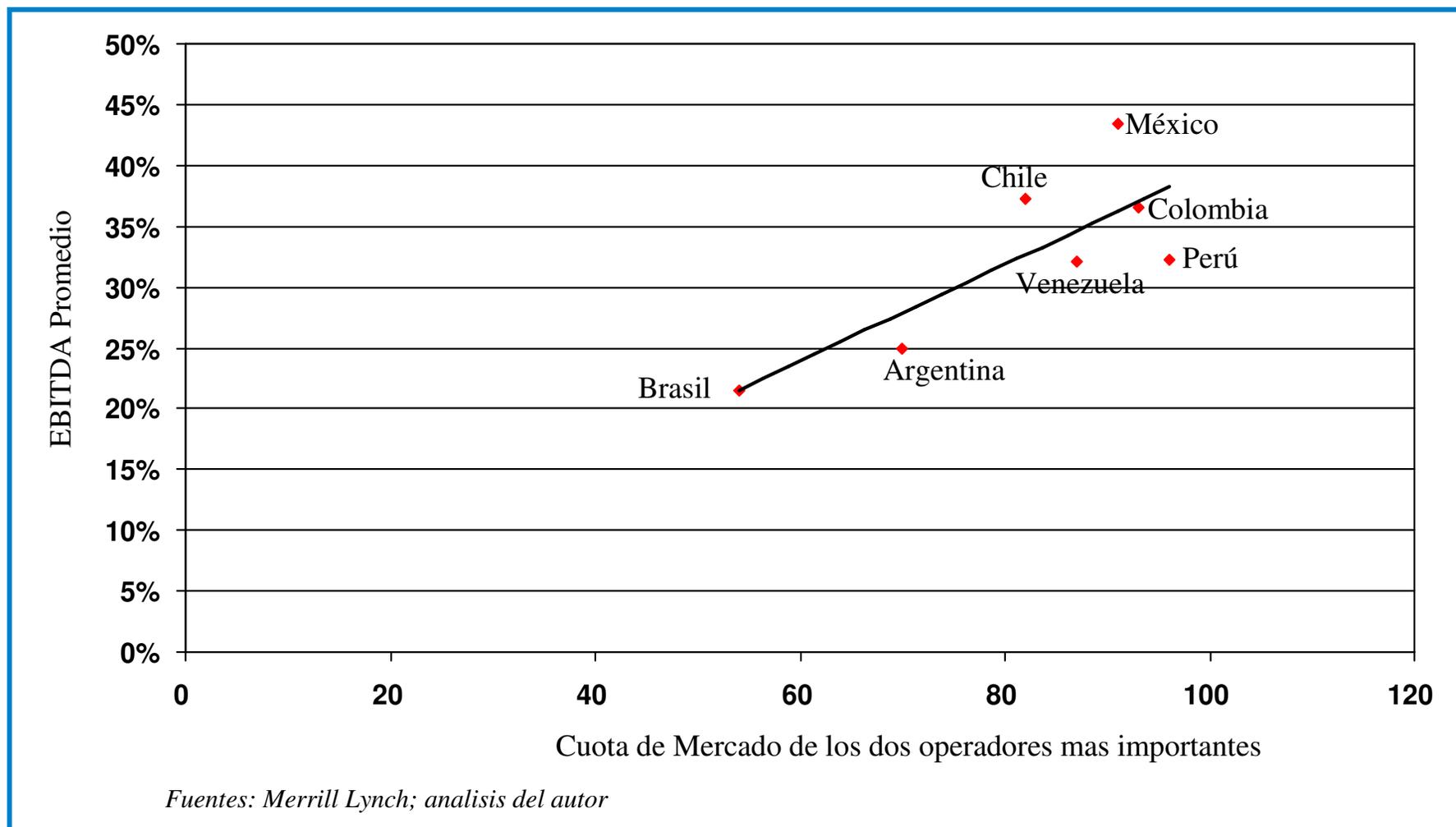
## *Economías de escala y cuota de mercado de regiones cubiertas en la industria de móviles de América Latina (2008)*



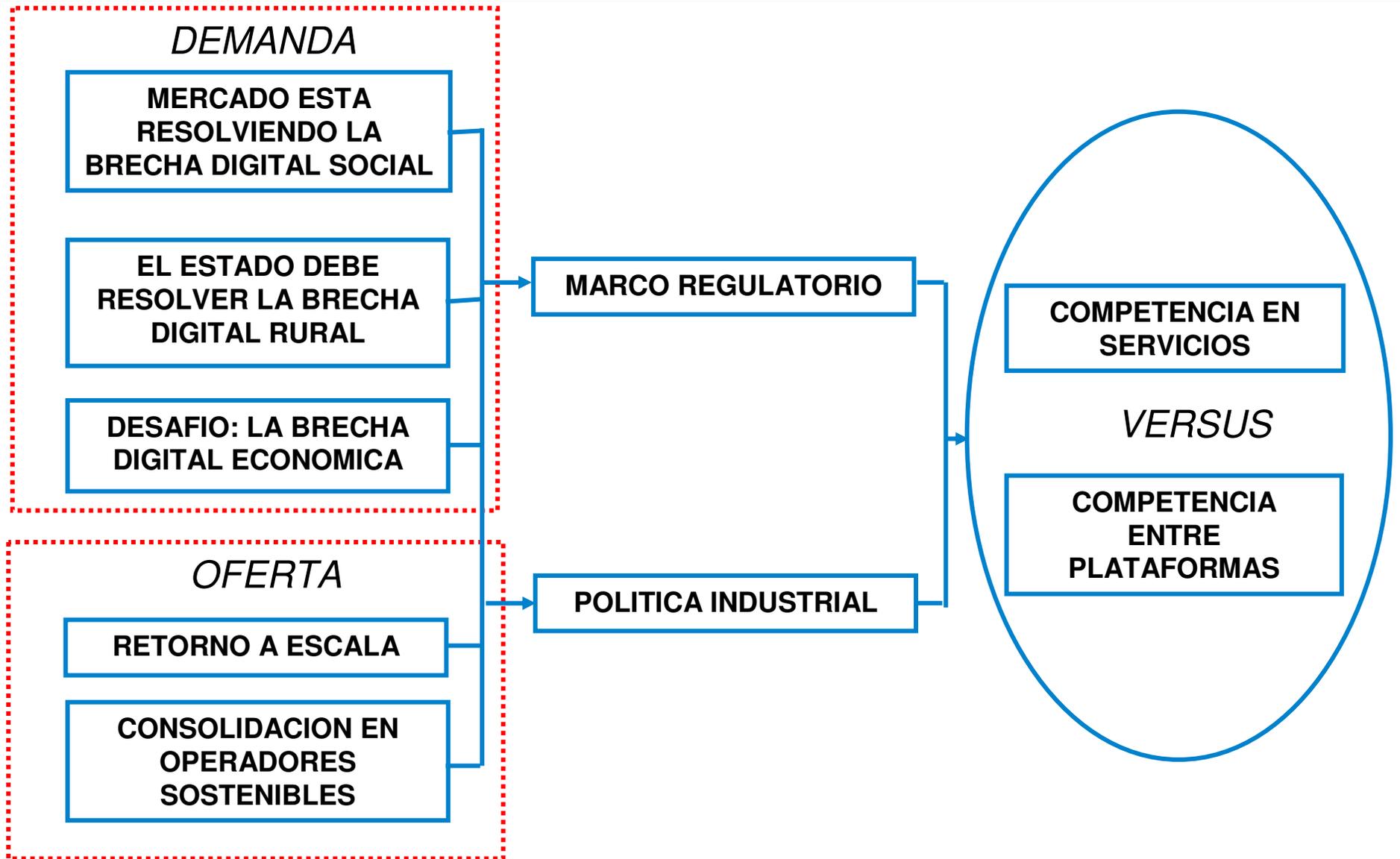
Fuentes: Merrill Lynch; analisis del autor

# La consolidación también llevo a cierta disciplina de precios y el incremento de márgenes

## Consolidación y rentabilidad en la industria móvil de América Latina (2008)

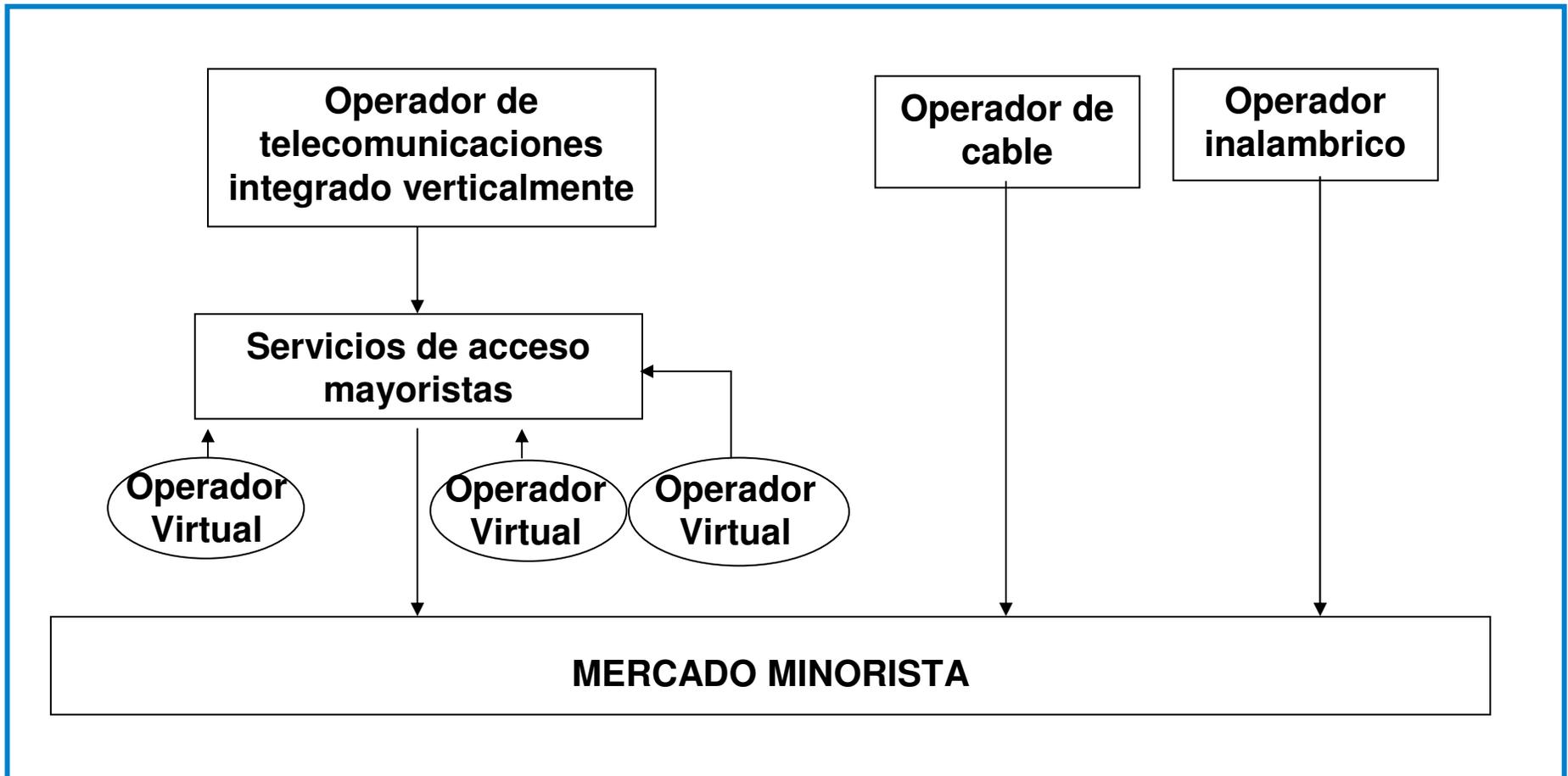


# ¿Cuáles son las implicancias de esta situación para el futuro de la industria en America Latina?



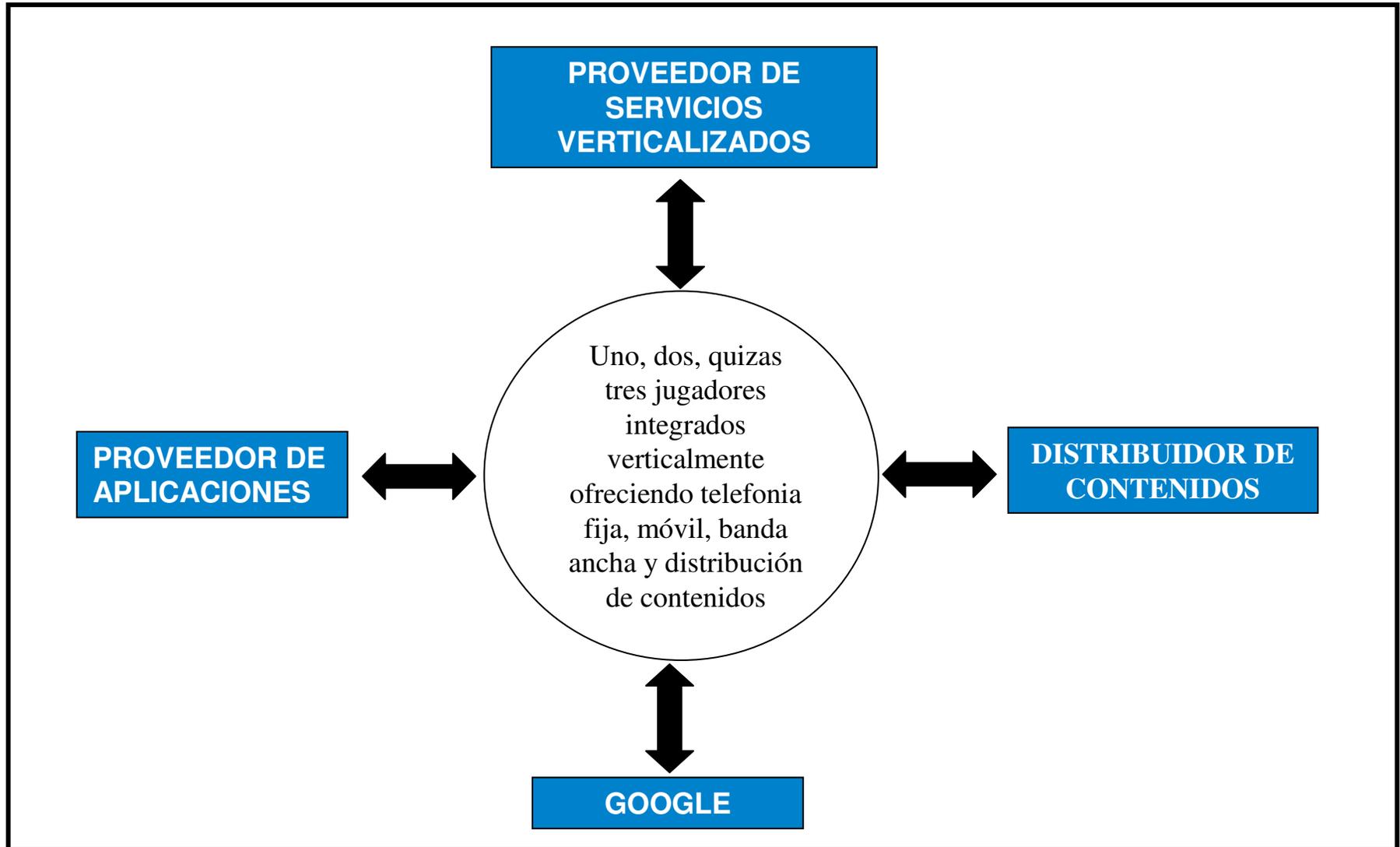
# La coexistencia de operadores integrados y virtuales (bajo la competencia en servicios) no se justifica económicamente

*Redundancia de la regulación mayorista en el contexto de la competencia entre plataformas*



De acuerdo con el modelo de competencia entre plataformas, existirían dos, quizás tres competidores integrados verticalmente sirviendo como distribuidores de contenido y aplicaciones

### ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA



# Rasgos característicos de la competencia entre plataformas

- Existencia de más de un operador (dos o tres) 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)
- Estabilización de precios al consumidor final pero competencia intensa en diferenciación de productos (eficiencias dinámicas) lo que permite a la industria continuar generando excedentes de consumidor
- Estimulo 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
- Mecanismos de co-regulación caracterizados por la división de responsabilidades entre el regulador y las empresas operadoras

# Contenido

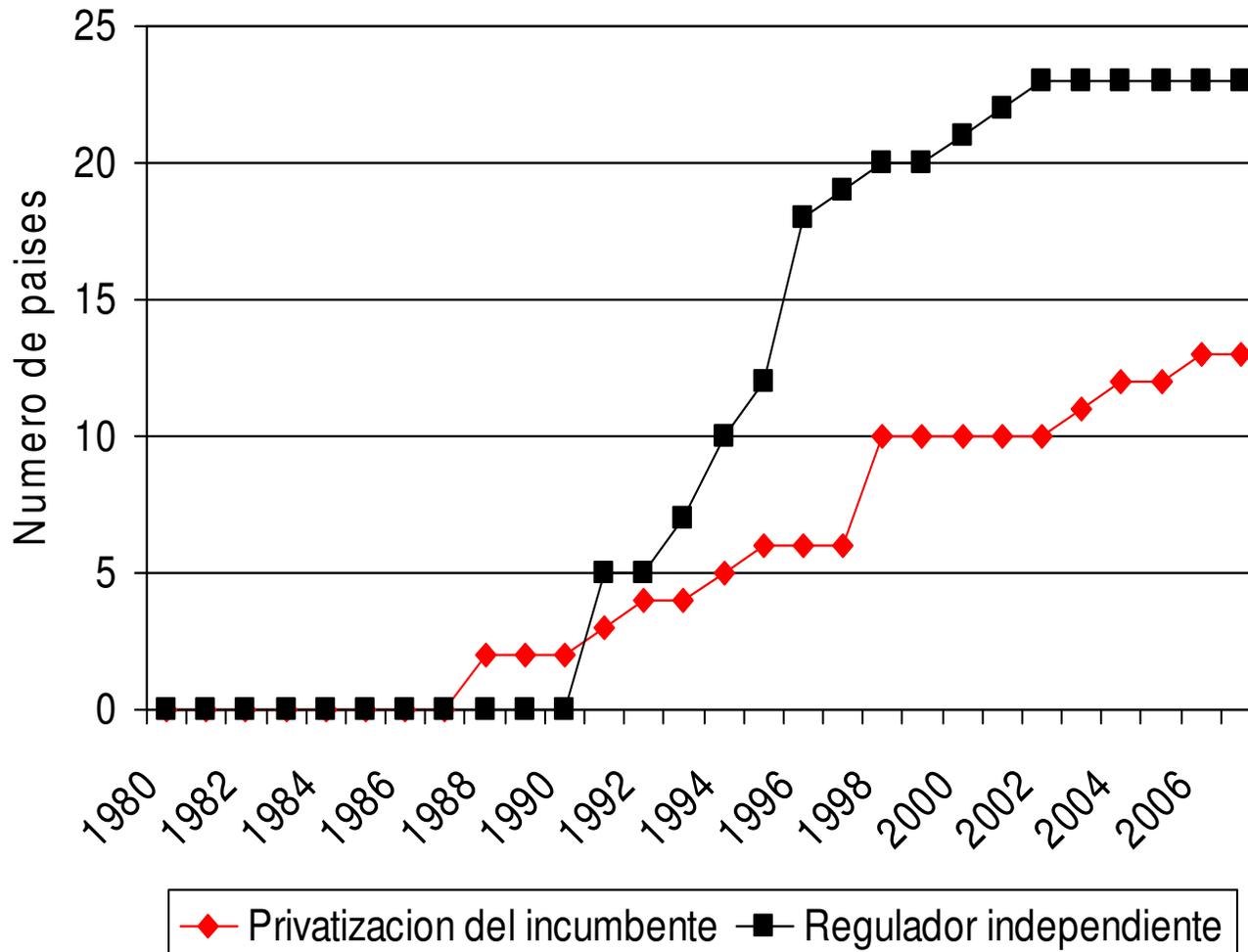
- 1. Los avances y éxitos en el despliegue de TIC a la fecha**
- 2. Las oportunidades mirando al futuro**
- 3. Las TIC como factor de estímulo para enfrentar la crisis económica**
- 4. El futuro de la industria**
- 5. La importancia del planeamiento del sector**

# El desarrollo de políticas públicas y planeamiento del sector de telecomunicaciones en América Latina ha evolucionado en tres fases

FASES	OBJETIVOS	ACTORES PRINCIPALES
<p>PRIVATIZACION Y LIBERALIZACION</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el tamaño del estado</li> <li>• Aumentar la eficiencia del sector TIC</li> <li>• Capturar fondos para el Tesoro Publico</li> <li>• Generar eficiencias estaticas y dinamicas</li> <li>• Indicar al capital extranjero que America Latina es un mercado atractivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad regulatoria técnica limitada, requerimiento de asistencia de organismos internacionales (UIT, Banco Mundial) o el sector privado (banca de inversión, firmas consultoras o estudios juridicos)</li> </ul>
<p>DESARROLLO DE PLANES NACIONALES DE TIC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transición a “sociedades de la información” (desarrollo de la banda ancha, adopción de computadoras, capacitación TIC)</li> <li>• Promoción de industrias de exportación (e.g. software)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agencias o entidades del estado</li> <li>• En algunos casos, participación del sector privado</li> <li>• En algunos casos, sujeto a la aprobación del poder ejecutivo o legislativo</li> </ul>
<p>PLANES DE REGIONES, PROVINCIAS Y MUNICIPIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de agendas de gobierno electrónico (ciudades digitales)</li> <li>• Promoción de polos de desarrollo económico regional</li> <li>• En ciertos casos, suplir la falta de capacidad de planeamiento del gobierno central</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipios y gobiernos provinciales</li> </ul>

# La Fase 1 (Privatización y Liberalización) ha seguido un proceso típico de difusión entre países

## DIFUSION DE INICIATIVAS REGULATORIAS EN AMERICA LATINA

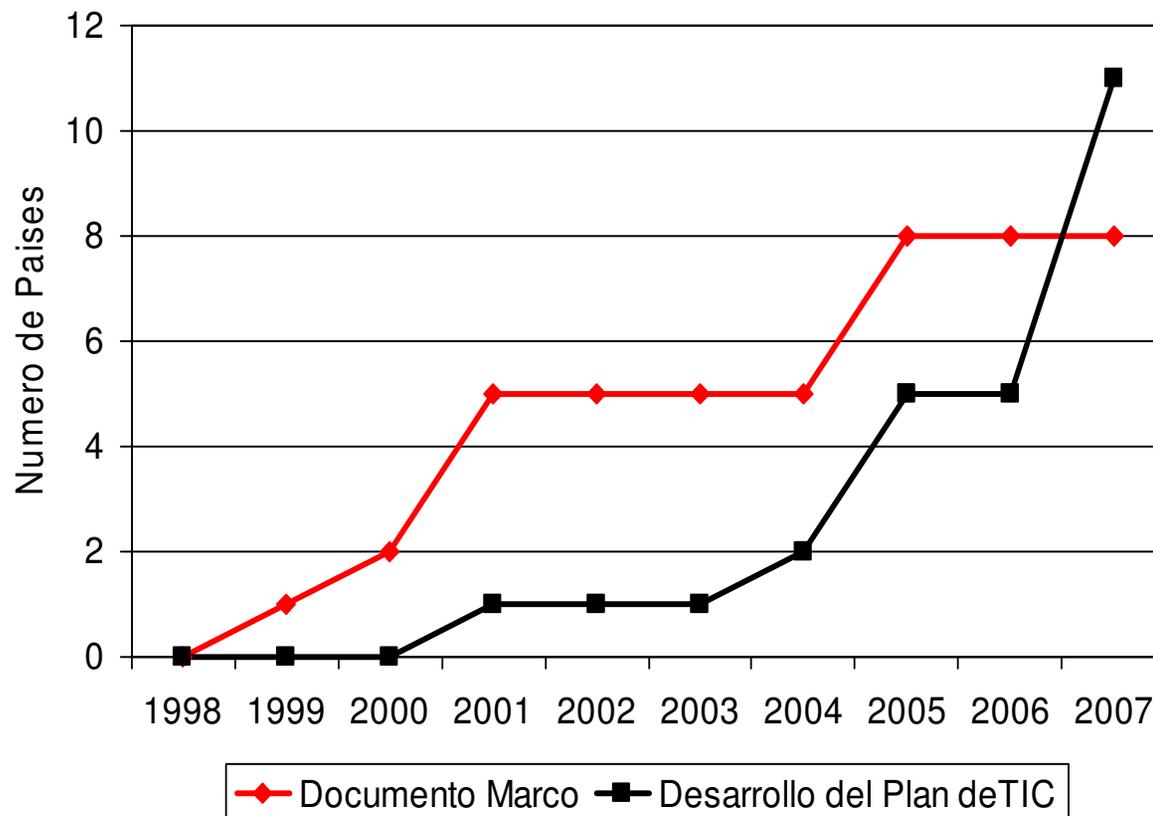


Esta tendencia existe independientemente de la (re)nacionalización de CANTV (Venezuela) y Entel (Bolivia), y la falta de voluntad de Uruguay y Ecuador de privatizar al operador de telecomunicaciones

## La segunda Fase – Desarrollo de Planes Digitales – incluye dos procesos de difusión paralelos

- **Documento Marco:** diagnóstico de la situación de TIC en el país, definición de objetivos generales de desarrollo
- **Desarrollo del plan de TIC:** planeamiento sectorial específico con énfasis en educación, desarrollo industrial, impacto económico, etc.

**DIFUSION DE INICIATIVAS DE PLANEAMIENTO DE TIC EN AMERICA LATINA**



Fuente: Katz (2009)

# El estado de planeamiento por país varía sustancialmente

País	Estado de planeamiento TIC		Responsabilidad de preparacion			Responsabilidad de seguimiento			Participacion del sector privado
	Fase 1	Fase 2	Primer nivel (1)	Segundo nivel (2)	Tercer nivel (3)	Primer nivel (4)	Segundo nivel (5)	Tercer nivel (6)	
Argentina	1		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Bolivia	2		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	X
Brasil	1		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	X
Chile	1	1	X			X			X
Costa Rica		2	X			X			
Colombia		1	X			X			X
Ecuador		2		X			X		
El Salvador		2	X			X			
Guatemala		2				X			X
México		1		X		X			X
Nicaragua	2		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Panamá	2		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Perú		2	X			X			X
Venezuela	1	2	X			X			
Uruguay		2	X			X			X

Fuente: Katz (2009)

Notas: 1) Presidencial o Comision Ministerial, 2) Vice-Ministro, 3) Departmental, 4) Comision Interministerial, 4) Comision Tecnologica, 5) Departamento

# Con excepciones notables, la región todavía no posee políticas completas de TIC

- Carencia de una visión a largo plazo sobre los objetivos de una infraestructura de TIC
- Falta de alineamiento entre la agenda de TIC y los planes de desarrollo
- Los planes de desarrollo económico no consideran a las TIC como un componente crítico
- Falta de alineamiento político y coordinación entre entidades gubernamentales en lo que se refiere a los objetivos de política pública de TIC
- Falta de voluntad política para construir una agenda completa de TIC
- Comprensión limitada por parte de políticos sobre la importancia económica y social de las TIC
- Falta de transparencia en el proceso de construcción de consenso entre los sectores público y privado en lo que se refiere a los objetivos sectoriales de las TIC
- En consecuencia, los planes existentes son, en muchos casos, la mera suma de objetivos secundarios carentes de una perspectiva unificada respecto de lo que están tratando de alcanzar

# Para resolver esta situación es necesario poner en práctica nuevas iniciativas de política pública (1)

AREA	OBSERVACIONES DETALLADAS
<b>1. Desarrollo de políticas integrales para la promoción de TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de planes nacionales apoyados en una visión estratégica del papel del sector</li> <li>• Hacer explícita toda estrategia orientada al desarrollo del sector productor de TIC habiendo considerado los efectos de derrame positivos en el tejido productivo, así también como efectos negativos en el ritmo de innovación</li> <li>• Reconocer no solo el papel regulador y planificador del estado sino también su capacidad para implantar programas de promoción de TIC</li> </ul>
<b>2. Desarrollo de planes de capacitación de TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar el paradigma de la capacitación TIC con el resultante salto cualitativo (tipo de educación) y cuantitativo (volumen de graduados)</li> <li>• Ampliar la capacitación a programas de concientización de responsables gubernamentales sobre el impacto económico de las TIC</li> <li>• Crear programas de enseñanza universitaria que promuevan el vínculo entre investigación y sector productivo</li> </ul>
<b>3. Acelerar el despliegue de infraestructura básica mediante la colaboración de los sectores público y privado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfatizar el desarrollo de TIC en los corredores económicos</li> <li>• Acelerar el despliegue de banda ancha tanto mediante plataformas fijas como móviles</li> <li>• Garantizar cobertura de servicio y construcción de redes mediante la inversión compartida de los sectores público y privado</li> <li>• Enfatizar las plataformas móviles para resolver las posibles fallas de mercado en las comunicaciones de voz</li> </ul>

## Para que estos impactos se produzcan es necesario poner en práctica nuevas iniciativas de política pública (2)

AREA	OBSERVACIONES DETALLADAS
<b>4. Construcción de sistemas y metodologías para monitorear el impacto económico de TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la colecta y difusión de información relacionada con la evaluación del impacto de TIC</li> <li>• Crear los instrumentos necesarios para poder medir el impacto económico de TIC</li> <li>• Estandarizar metricas de desempeño que permitan comparar niveles de desarrollo e impacto regionales</li> </ul>
<b>5. Apalancar el efecto de derrame del estado como usuario principal de TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un nivel mínimo de adopción de herramientas y plataformas TIC por parte de gobiernos provinciales y municipales</li> <li>• Coordinar políticas de descentralización administrativa con la adopción de TIC por parte de gobiernos municipales</li> <li>• Usar el poder de compra del estado como mecanismo de promoción para la adopción de TIC por parte de las Pymes</li> </ul>
<b>6. Desarrollo de una agenda que propicie la asimilación de TIC por parte de las Pymes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoptar programas de beneficios tributarios en base a la adopción de TIC por parte de Pymes</li> <li>• Promover servicios de consultoría para facilitar la adopción de TIC</li> <li>• Estimular al sector productor de TIC para que este ofrezca productos y servicios adaptados a las necesidades del sector de Pymes</li> </ul>

