

Desigualdad en el acceso a la infraestructura: incorporando aspectos sociales en la provisión de servicios de infraestructura

Maximo Torero
m.torero@cgiar.org
IFPRI

Conferencia: “Desigualdad, Salud y Educación”
Seminario por los 30 años del Grupo de Análisis para el Desarrollo
Lima 8-9 de Noviembre del 2010

Situación actual del acceso a infraestructura

	Mundo			Bajos Ingresos			SSA			America Central			Peru		
	Rural	Urb.	Total	Rural	Urb.	Total	Rural	Urb.	Total	Rural	Urb.	Total	Rural	Urb.	Total
% de hog. con electricidad	31	71	45	19	63	32	8	54	23	45	91	71	29	93	69
% de hog. con agua potable	73	91	80	56	83	65	54	83	64	80	91	81	66	87	81
% de hog. con servicios sanit	54	78	64	30	60	41	28	54	37	57	83	70	33	72	62
Subs. Teléfono por 1000 hab			213			29			31			110			173
Subs. Celulares por 1000 hab			296			37			73			125			106
Km de carretera por 1000km ²			840			181			155			316			61

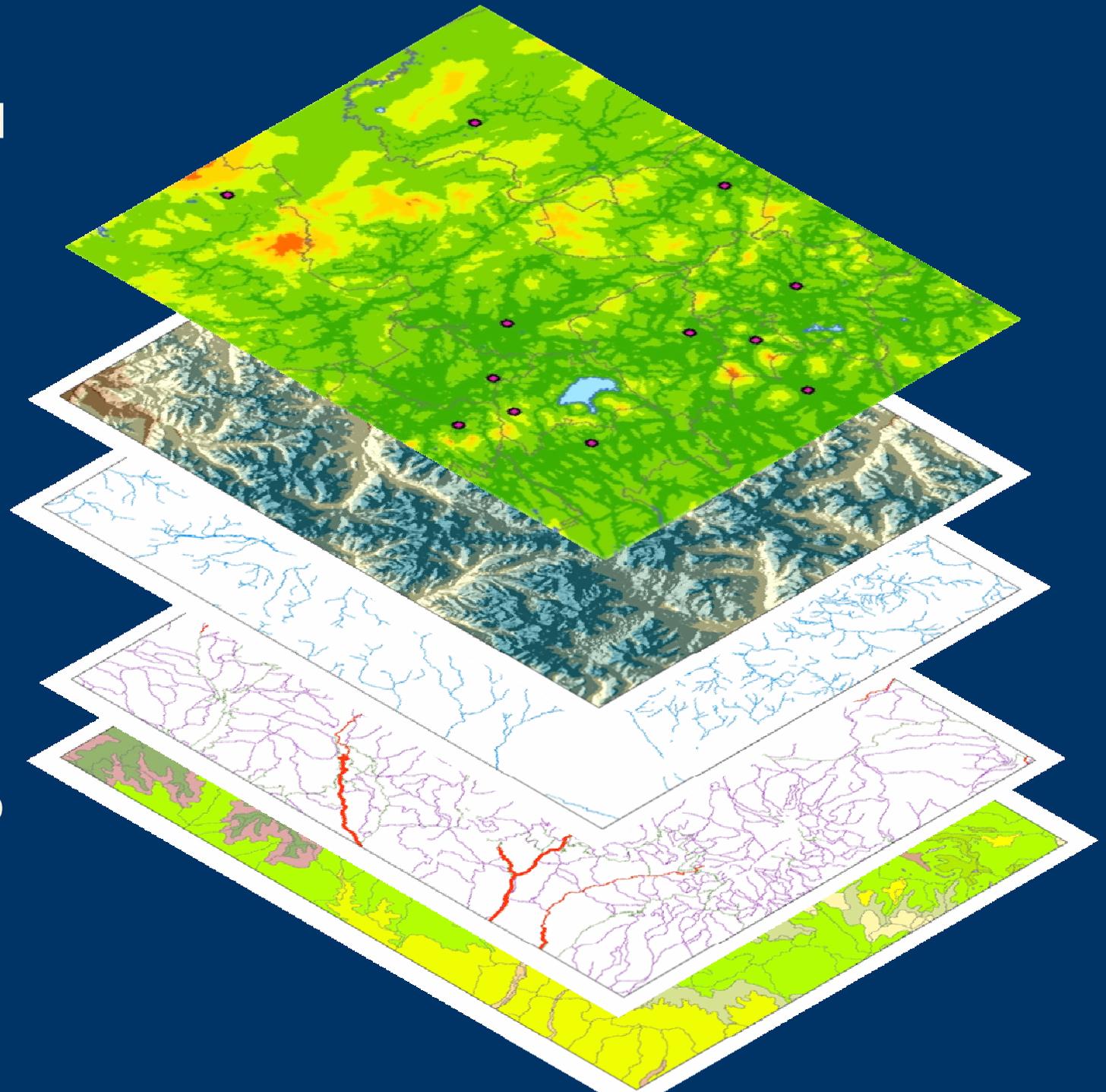
Accesibilidad

Altitud

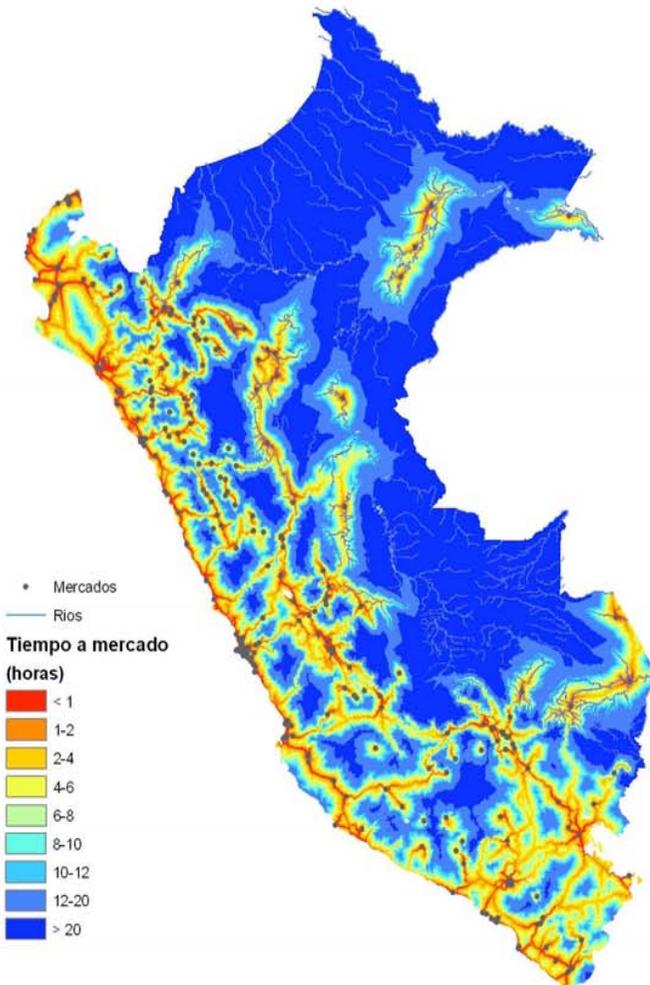
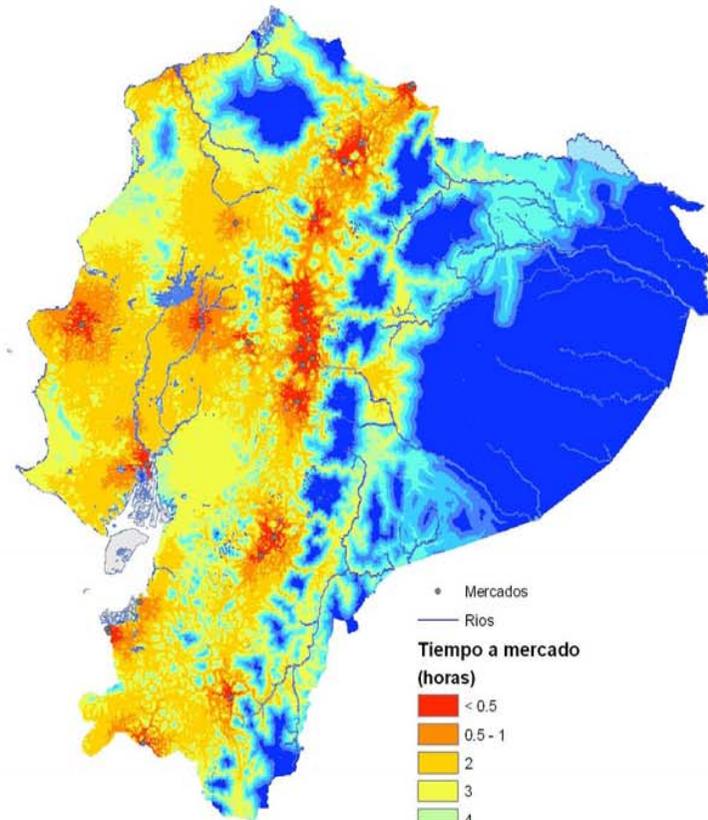
Ríos

Vías

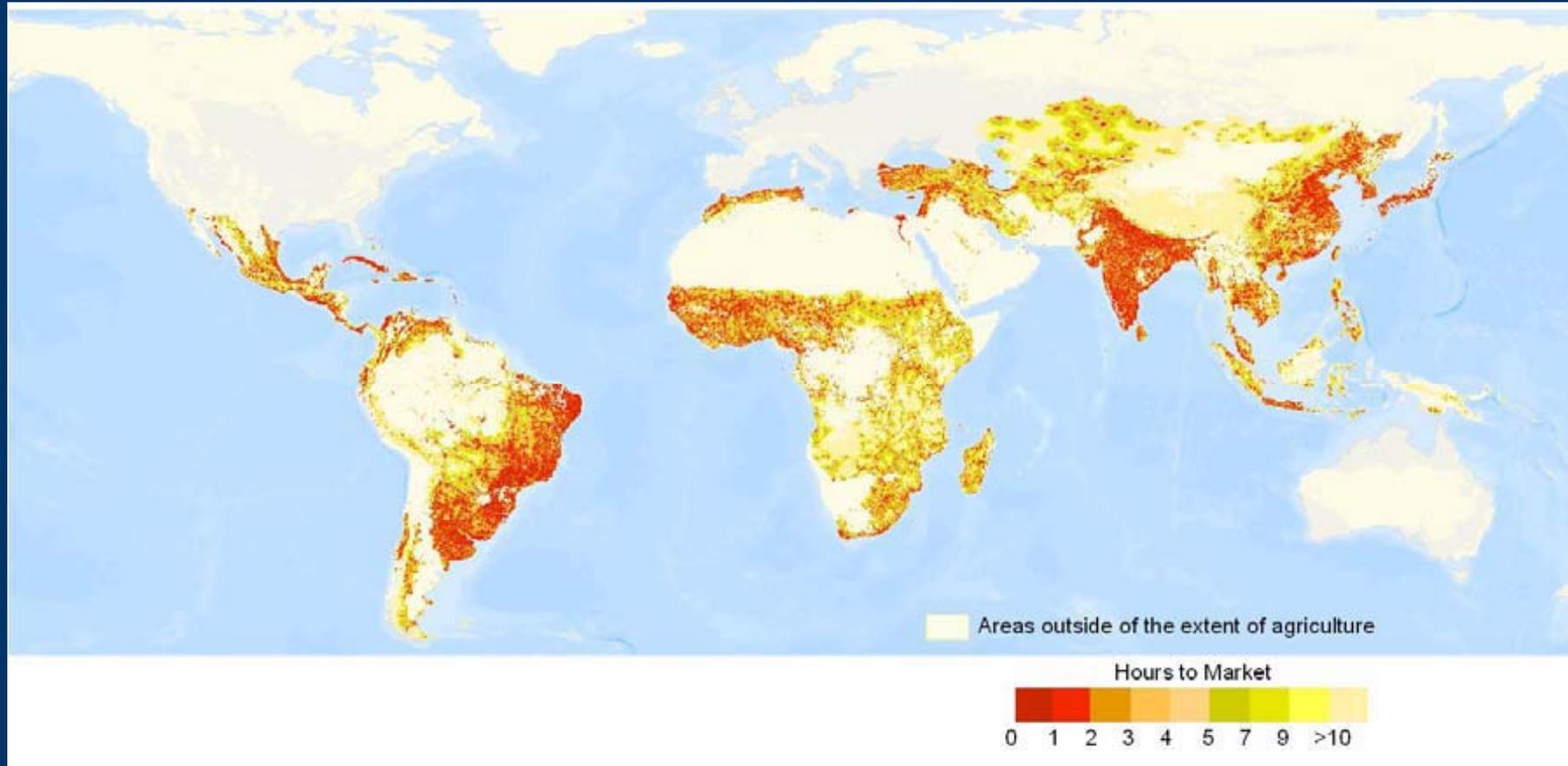
Uso de suelo



Mapa de tiempo de acceso a mercados locales (horas)

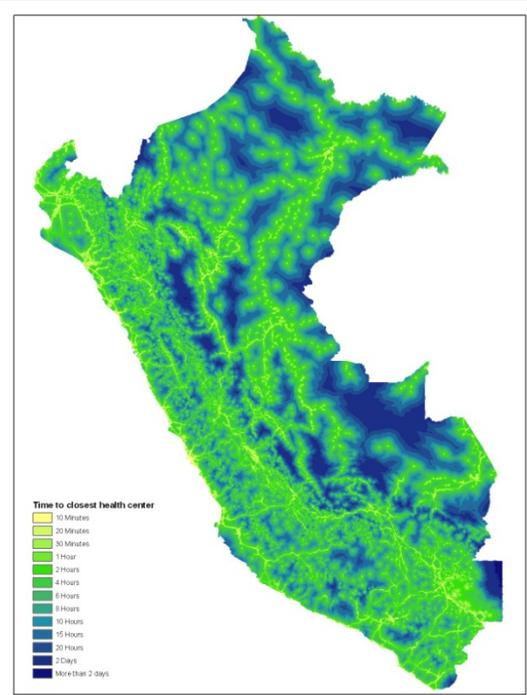
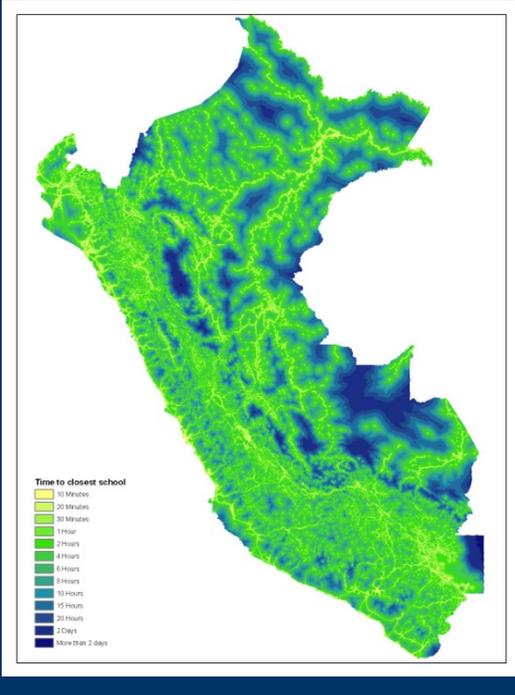
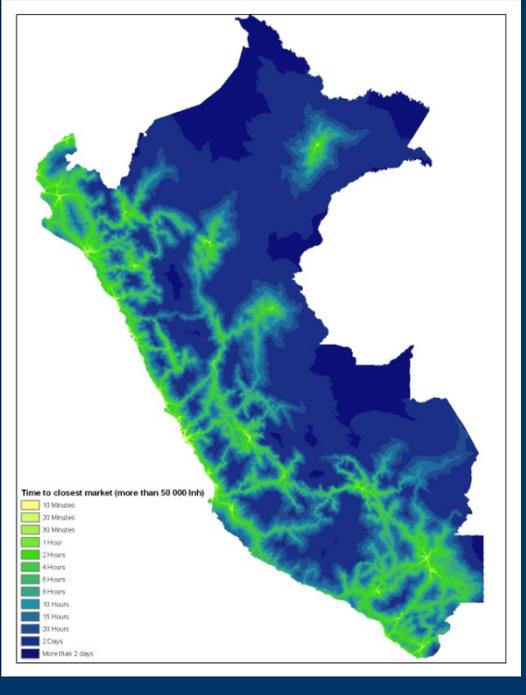
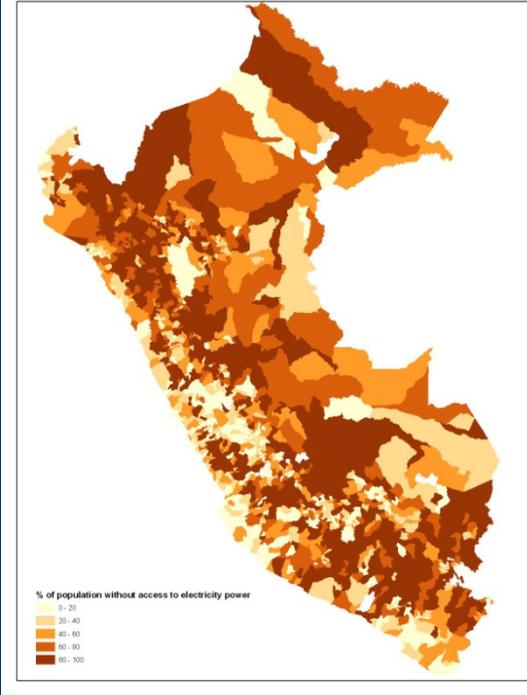
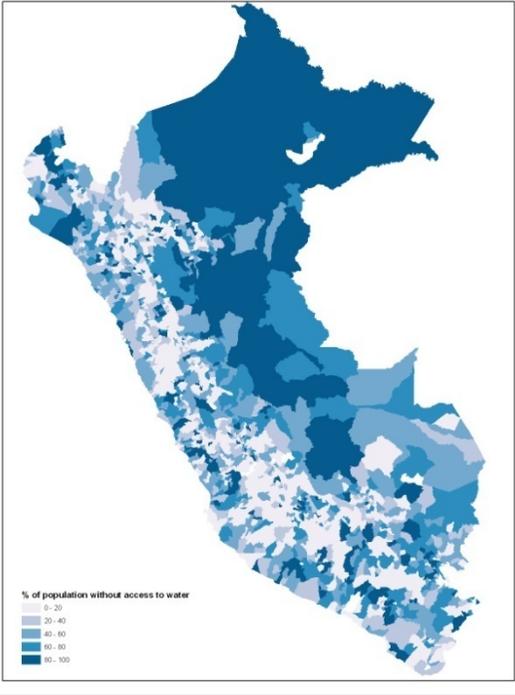
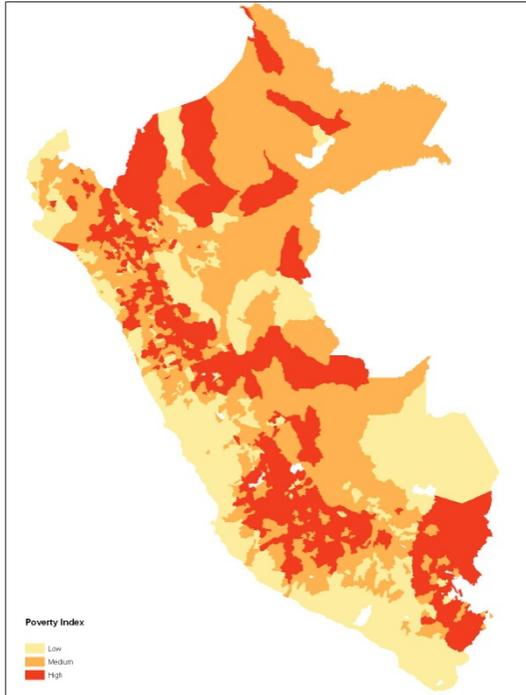


¿Cuál es la situación del acceso en los países en desarrollo?



Notes: The extent of agriculture includes areas with at least 10 percent irrigated, cultivated or grazing lands, net of areas with a growing season of zero days.

Source: Nelson (2006) and Sebastian (2007b).

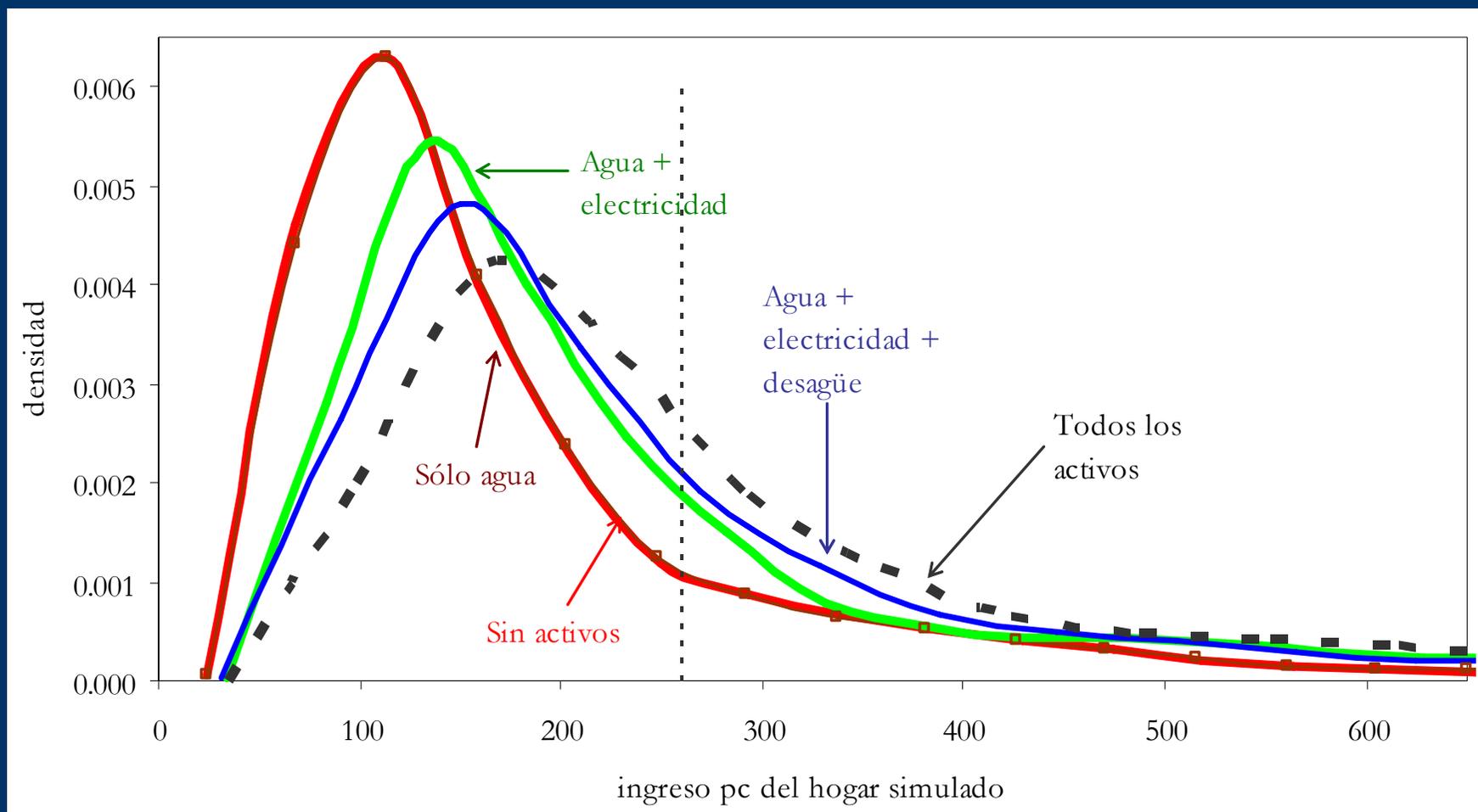


Cambios en desigualdad (Gini) en LAC por mejoras en infraestructura

	Mejora al nivel del Líder de LAC			Mejora al nivel del Líder de Asia del Este		
	Stock	Calidad	Total	Stock	Calidad	Total
Argentina	-0.03	-0.01	-0.03	-0.05	-0.02	-0.06
Bolivia	-0.08	-0.01	-0.09	-0.10	-0.02	-0.12
Brazil	-0.03	-0.02	-0.06	-0.05	-0.03	-0.09
Chile	-0.03	0.00	-0.03	-0.05	-0.01	-0.06
Colombia	-0.04	-0.02	-0.06	-0.06	-0.03	-0.09
Costa Rica	-	-	-	-0.02	-0.01	-0.03
Republica Dom.	-0.03	0.00	-0.03	-0.05	-0.01	-0.06
Ecuador	-0.04	-0.02	-0.06	-0.06	-0.03	-0.09
Guatemala	-0.07	-0.01	-0.08	-0.09	-0.02	-0.11
Honduras	-0.07	-0.02	-0.09	-0.09	-0.03	-0.12
México	-0.03	0.00	-0.03	-0.05	-0.01	-0.06
Nicaragua	-0.07	-0.02	-0.10	-0.09	-0.03	-0.13
Panama	-0.03	0.00	-0.03	-0.05	-0.01	-0.10
Peru	-0.06	-0.01	-0.07	-0.08	-0.02	-0.10
El Salvador	-0.03	-0.01	-0.04	-0.06	-0.02	-0.07
Uruguay	-0.02	-0.01	-0.02	-0.04	-0.02	-0.05
Venezuela	-0.02	-0.01	-0.03	-0.04	-0.02	-0.06

Fuente: Calderon y Servén 2004

Cambio en la Distribución del Ingreso (Según simulaciones)



Fuente: Escobal and Torero, 2004.

Preguntas que buscamos responder

- ¿Qué sabemos sobre los impactos de infraestructura?
- ¿Qué sabemos de las privatizaciones y concesiones?
- ¿Qué efectos nos quedaba pendiente?
- ¿Cuándo el rol del estado es necesario y cuando no?
- ¿Es necesario un análisis integral y no parcial cuando hablamos de infraestructura?

Preguntas que buscamos responder

- ¿Qué sabemos sobre los impactos de infraestructura?
- ¿Qué sabemos de las privatizaciones y concesiones?
- ¿Qué efectos nos quedaba pendiente?
- ¿Cuándo el rol del estado es necesario y cuando no?
- ¿Es necesario un análisis integral y no parcial cuando hablamos de infraestructura?

¿Qué sabemos del impacto de la infraestructura sobre los hogares?

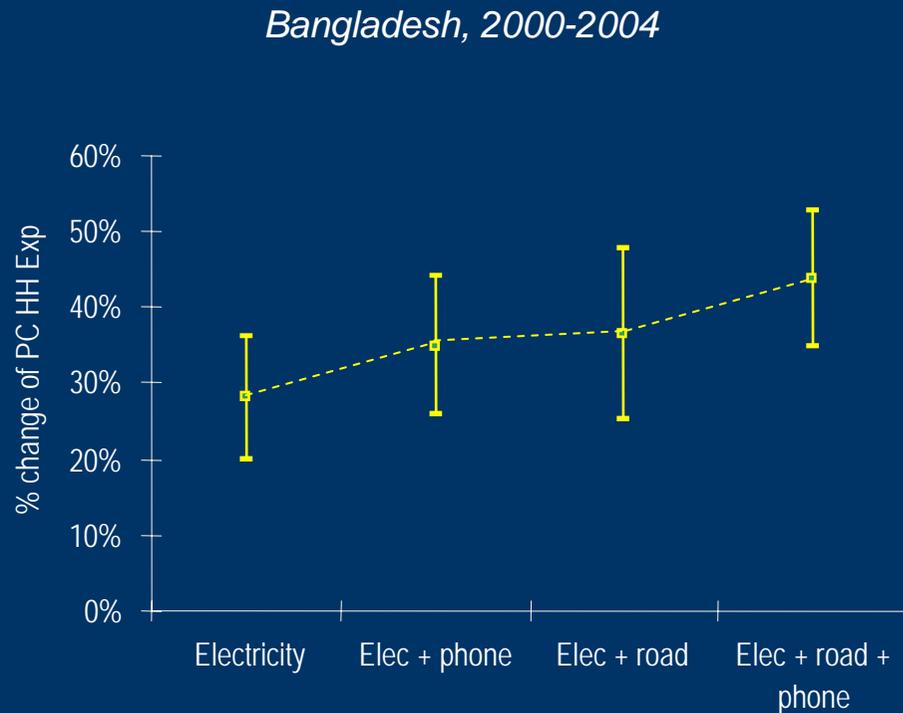
Impactos al nivel del hogar

- Wharton (1967)
- Fosu et.al. (1995)
- Escobal and Torero (2000)
- van de Walle (2000)
- Escobal, Saavedra and Torero (2000)
- Mamatzakis (2003)
- Esfahani and Ramirez (2003)
- Ravallion (2003)

Impactos a nivel global

- Binswanger et.al (1983, 1993)
- Queiroz and Gautam (1992)
- Creightney (1993)
- Datt and Ravallion (1996)
- Jalan and Ravallion (1997)
- Blejer and Kan (1984), Creightney (1993) or Jalan and Ravallion (1997)
- Aschauer (1997)
- Fan and Hazell (1999), Zhang and Fan (2000), Fan et. al. (2000a), Fan et. al. (2000b), and Fan et. al. (2002)

Efectos sobre el bienestar y complementariedades en infraestructura



Source: Chowdhury and Torero, 2006

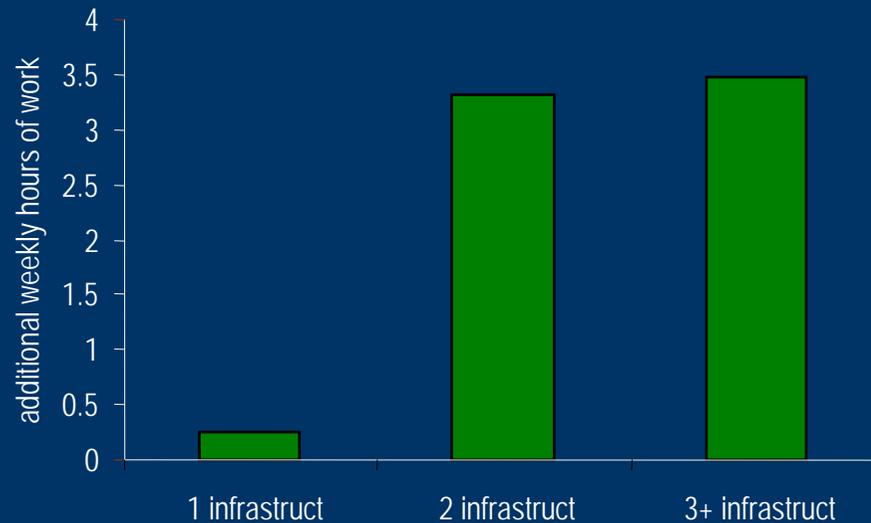
- **Infraestructura tiene un impacto sobre el bienestar de los hogares**
- **Existe complementariedades en la provisión de diferentes tipos de infraestructura**

¿Cómo afecta la infraestructura el bienestar?

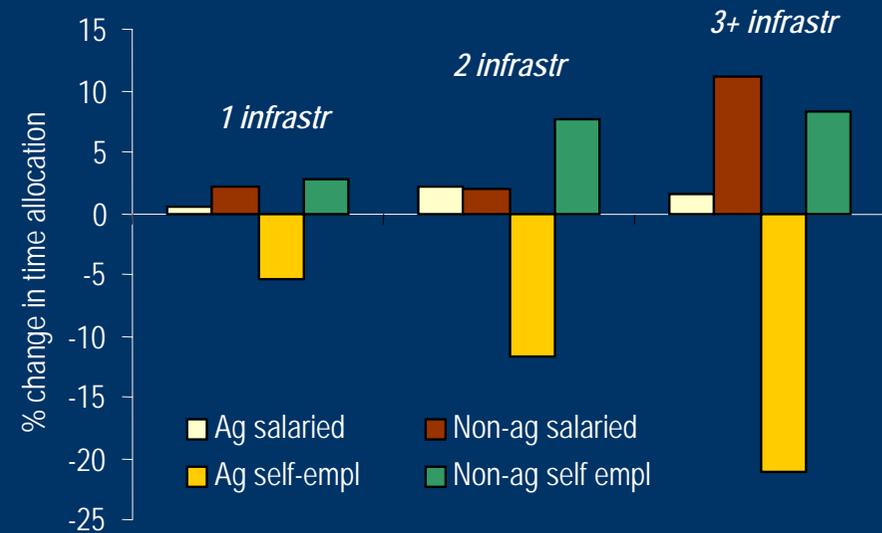
PERU

PSM (kernel); control group: HH with no assets

A) Los hogares trabajan más horas

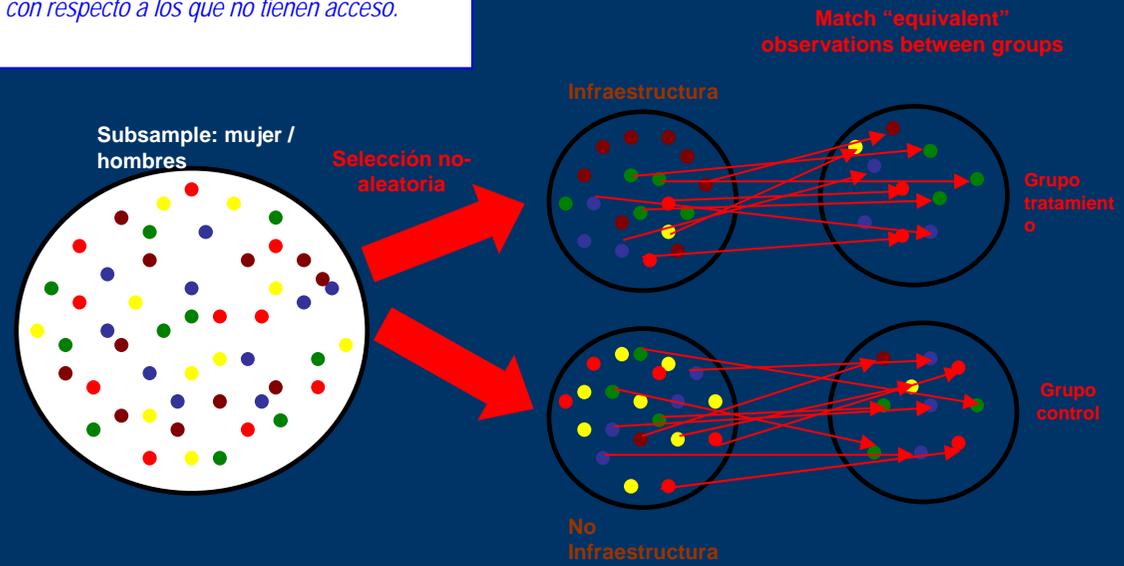


B) Los hogares incrementan sus horas de trabajo no agrícolas

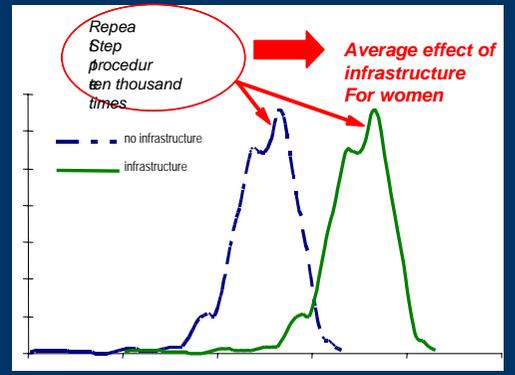
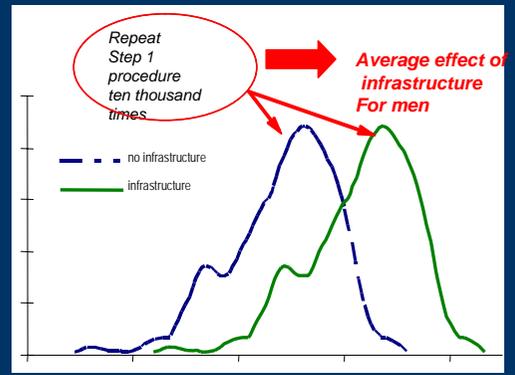


Source: Escobal and Torero, 2004.

*Step 1: Propensity score matching
SEPARADO para hombres y mujeres con la finalidad de comparar grupos con acceso a una, dos, tres, y más de una infraestructuras con respecto a los que no tienen acceso.*

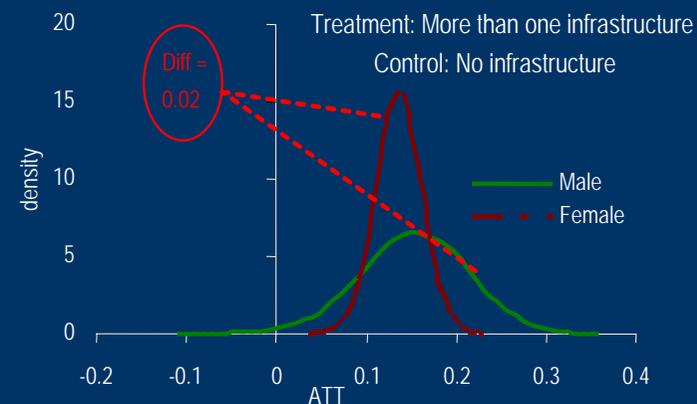
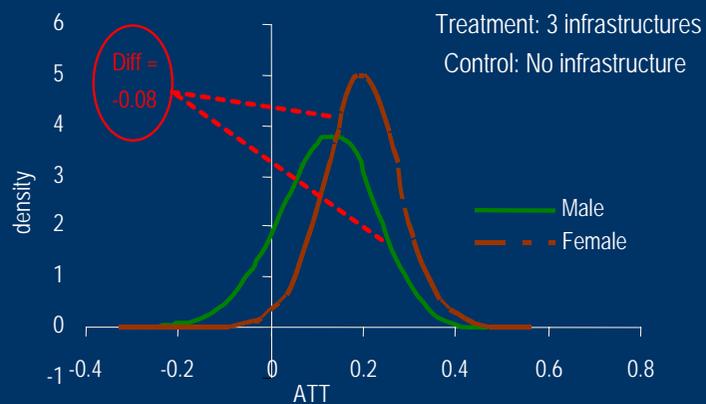
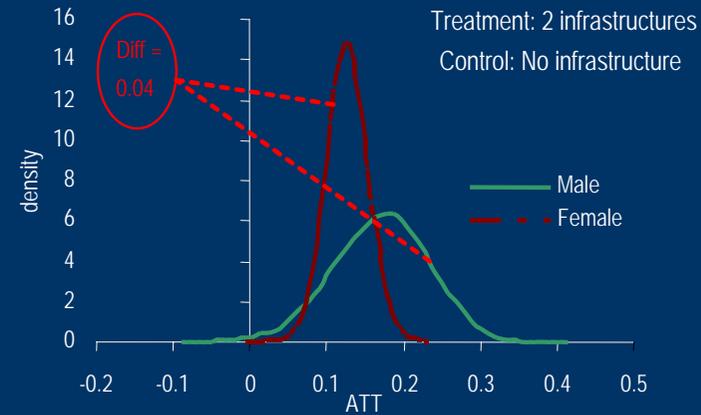
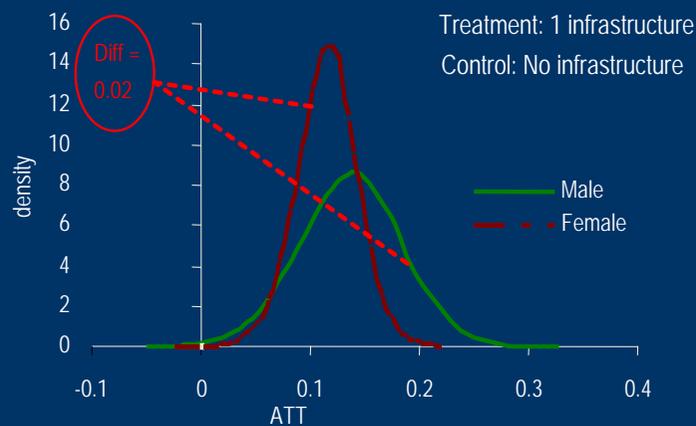


Step 2: Repetir el procedimiento en Step 1 para estimar el efecto promedio de infraestructura dentro de los dos sub-muestras (dado que todas las otras características son las mismas) de hombres y mujeres



La Infraestructura tiene impactos diferenciados entre hombres y mujeres

Bangladesh, 2004: ATT effects of infrastructure among men and women (PSM among men and women)



¿Estos resultados se replican?

	Guatemala	Honduras	Costa Rica	El Salvador
Distancia a mercado	-0.015***	-0.084***	-0.006	-0.023***
Electricidad	0.168***	0.325***	0.402**	0.139***
Teléfono	0.087***	0.326***	0.255***	0.331***
Agua potable	-0.023	0.084***	0.111	0.015***

Simulaciones – ¿cuán rentable es invertir en infraestructura?

Supuestos

- Inversión en caminos:
 - Las vías son “mejoradas” en un “nivel”
 - Sin vía → trocha carrozable (\$4.5 m²)
 - Trocha carrozable → vía afirmada (\$ 26.7 m²)
 - Vía afirmada → vía pavimentada (\$ 36.8 m²)
 - Se recalcula el tiempo promedio de acceso a mercado según análisis *raster*.
 - Las vías afectan, en promedio, los recorridos de los hogares en diez centros poblados
- Inversión en teléfonos públicos:
 - Un teléfono público por lugar poblado
 - Tasa de acceso dentro de lugar poblado: 25%
 - Costo por teléfono público: \$720 por teléfono e instalación
- Inversión en electricidad:
 - Conexión domiciliaria
 - Tasa de acceso: 25%
 - Costo por conexión: \$124 per cápita
- Otros supuestos:
 - Vida útil de infraestructura: 20 años
 - Tasa de descuento: 10%

Simulaciones – Resultados

Guatemala

	Mercado	Teléfono	Electricidad
Características iniciales del hogar			
Gasto per cápita promedio anual	565.51	565.51	565.51
Numero de hogares	1,235,965	1,235,965	1,235,965
Tamaño promedio del hogar	5.65	5.65	5.65
% de hogares sin acceso a la infraest.	-	79.3%	44.2%
Supuestos			
Tasa de acceso de ampliación	100%	25%	25%
Tasa de descuento	10%	10%	10%
Vida útil (años)	20	20	20
Costos unitarios por hogar	45.4	0.2	700.5
Reducción promedio tiempo acceso mercado	-48.39%	-	-
Beta - efecto "total"	-0.0148	0.0869	0.1675
Costo total (miles)	56,089	217	382,609
Beneficio por año (miles)	28,328	68,042	73,119
VP Beneficios (miles)	241,174	579,276	622,506
Valor presente neto (miles)	185,085	579,059	239,897
Valor presente neto per cápita	26	105	78

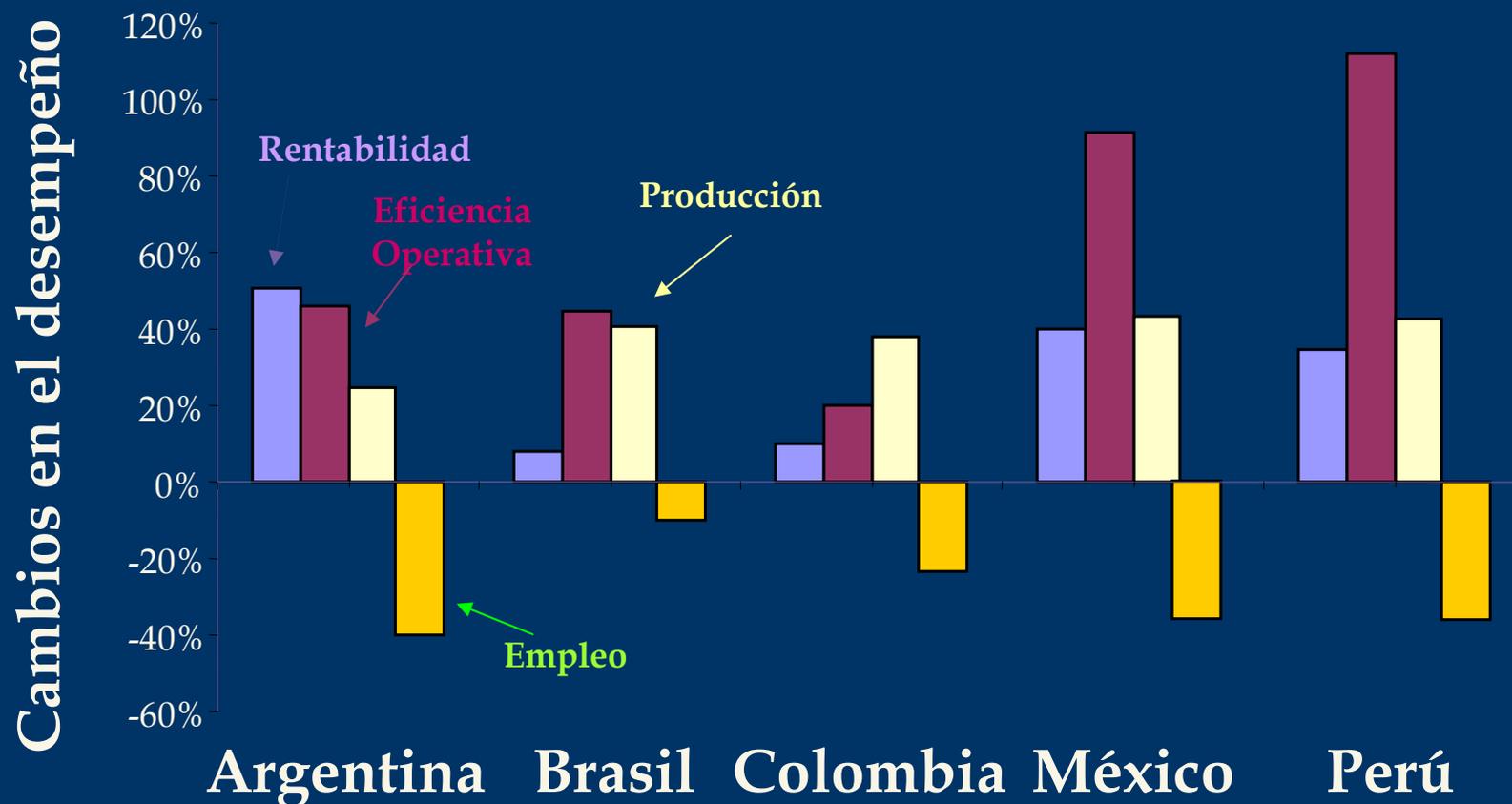
Rentabilidad total de inversiones simuladas = \$207 per cápita

Preguntas que buscamos responder

- ¿Qué sabemos sobre los impactos de infraestructura?
- ¿Qué sabemos de las privatizaciones y concesiones?
- ¿Qué efectos nos quedaba pendiente?
- ¿Cuándo el rol del estado es necesario y cuando no?
- ¿Es necesario un análisis integral y no parcial cuando hablamos de infraestructura?

El Panorama de la empresa promedio

Cambios en el Desempeño sin ajustar por la industria ^{1/}

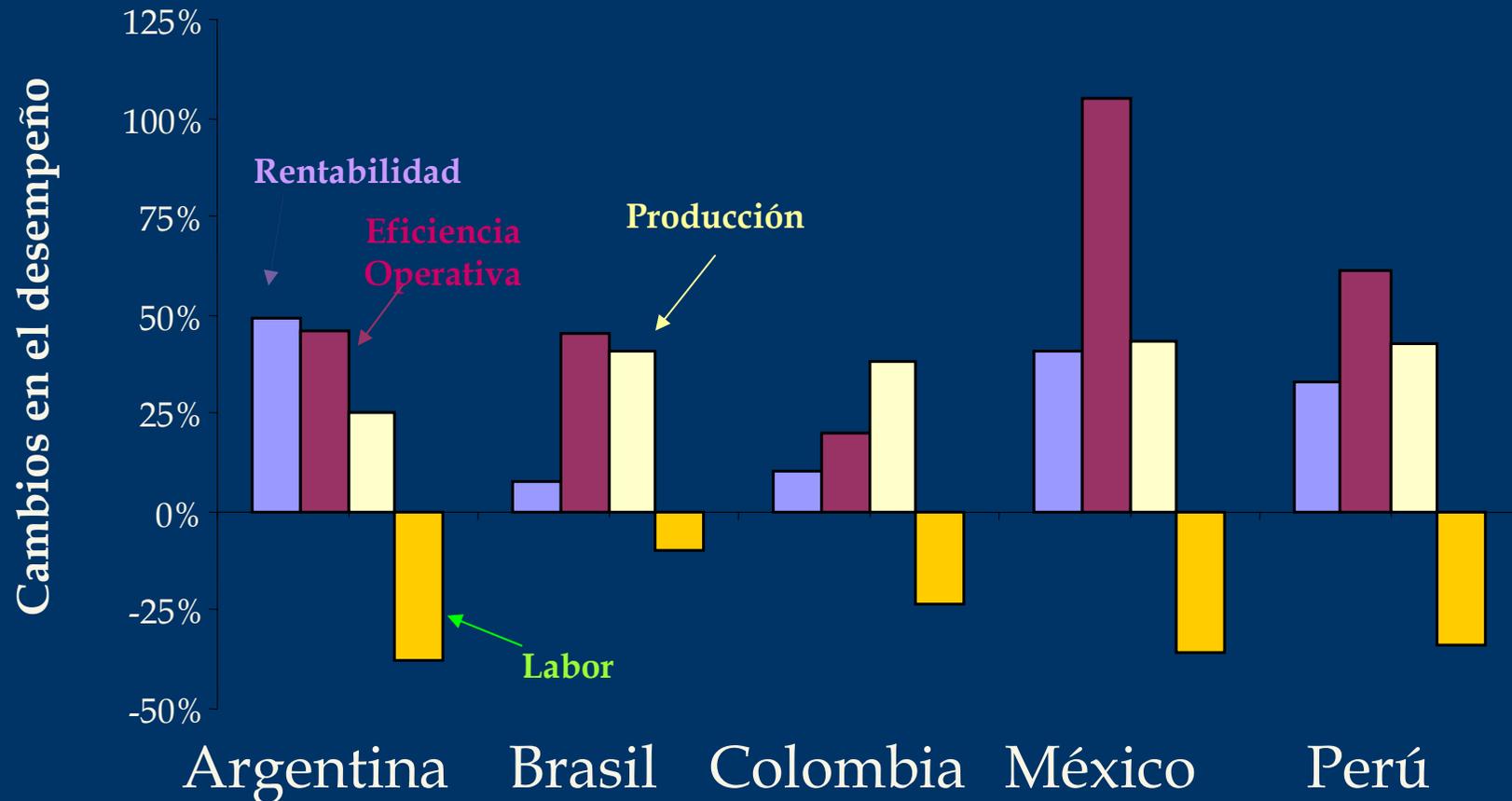


Fuente: A. Chong/F. López-de-Silanes (2005).

1/ No ajustado por industria

El Panorama de la empresa promedio

Cambios en el Desempeño ajustando por la industria ^{1/}



Fuente: A. Chong/F. López-de-Silanes (2005).

1/ Ajustado por industria

Conclusiones

Cuán grande ha sido la ganancia por privatización?

Muy grande!!	Perú	México	
ingresos-operativos/ventas	↑ 14	↑ 24	puntos porcentuales
ventas-por-trabajador	↑ 45	↑ 105	por ciento

Cuáles son las fuentes de ganancia por privatización?

Descomponiendo los cambios observados en rentabilidad en México podemos observar :

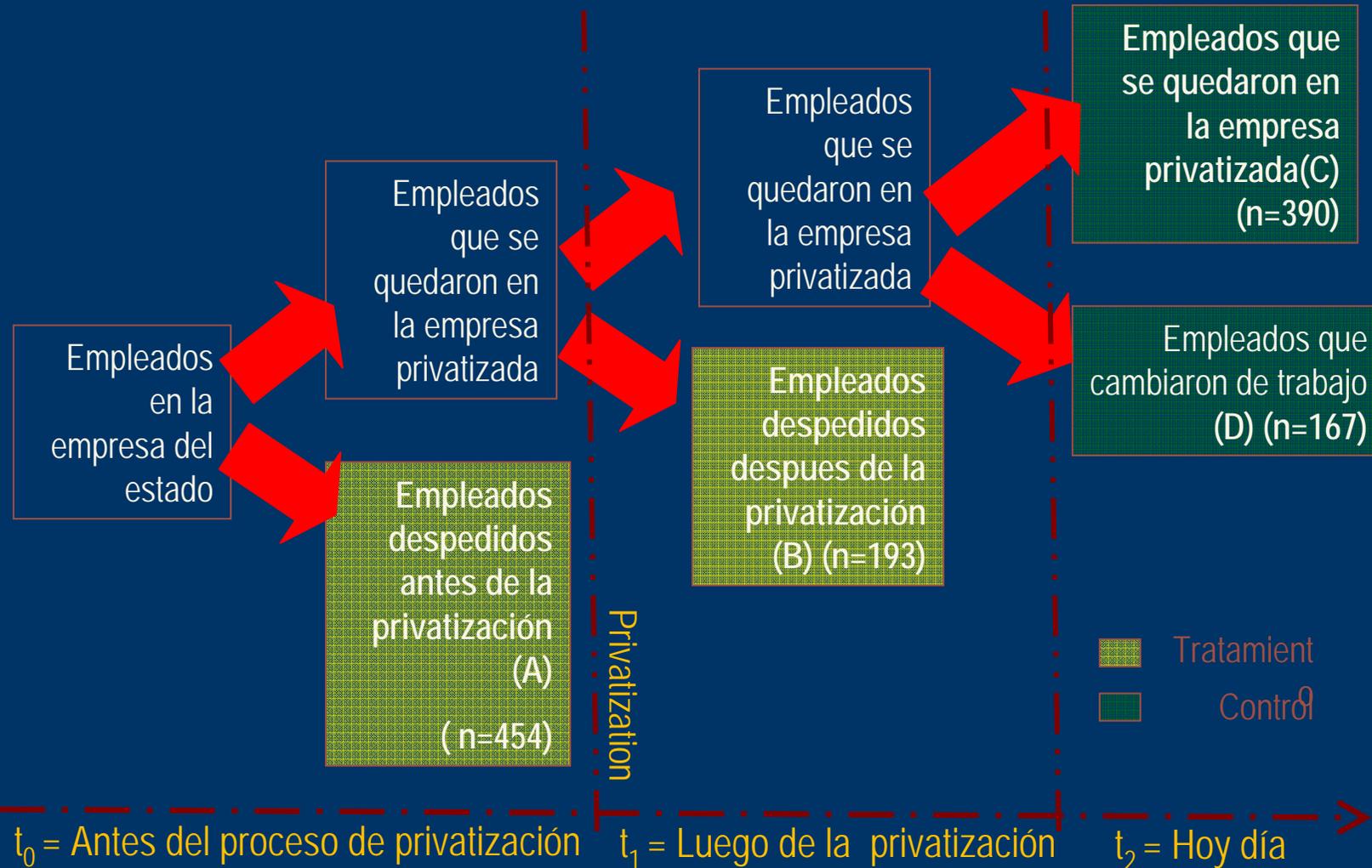
+ Ganancia por incremento en precios	1.3 puntos porcentuales	(5%)
+ Ganancia por despidos	7.7 puntos porcentuales	(31%)
+ Ganancia en productividad	15.0 puntos porcentuales	(64%)

== Cambio total en rentabilidad	24.0 puntos porcentuales	(100%)

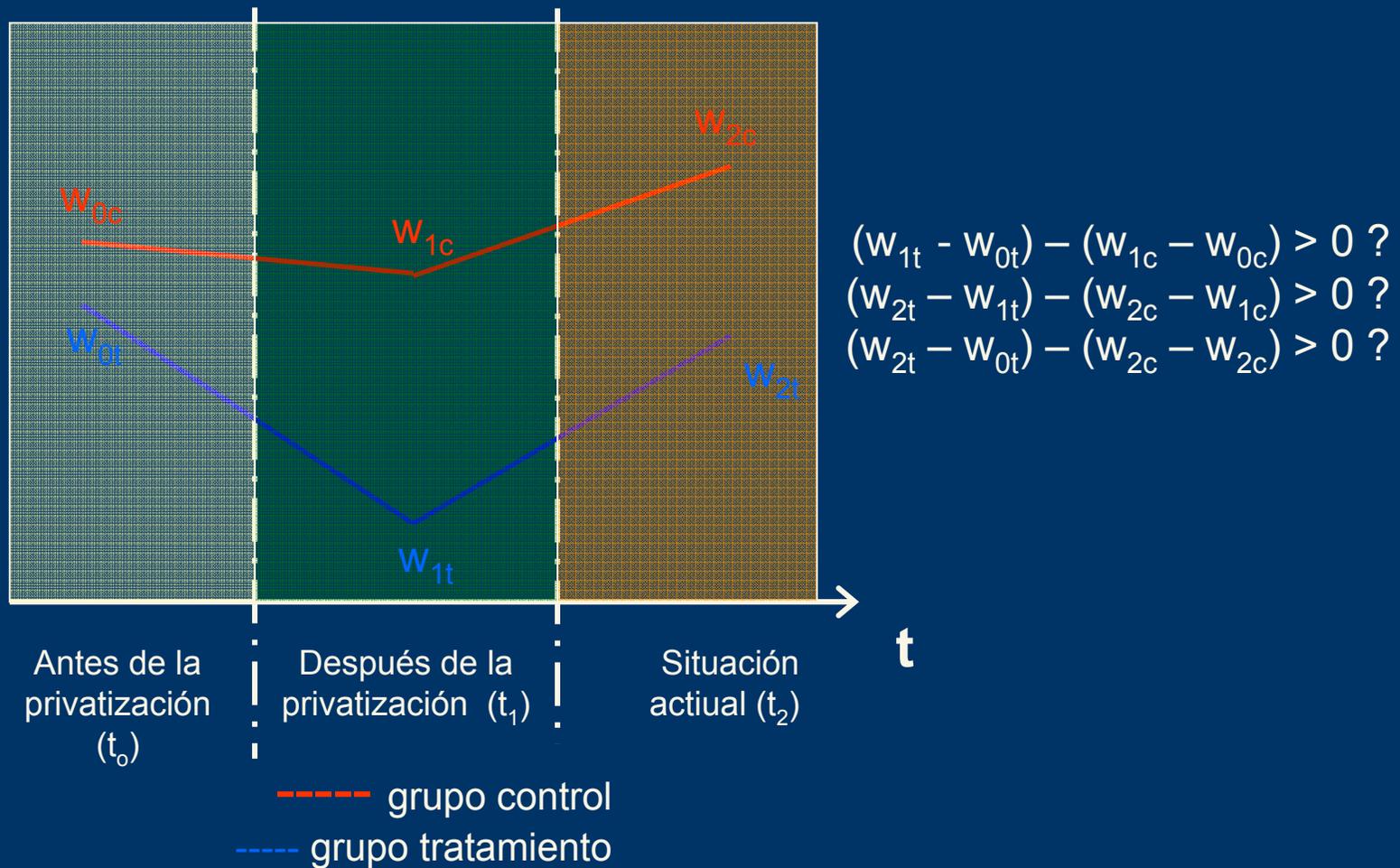
Preguntas que buscamos responder

- ¿Qué sabemos sobre los impactos de infraestructura?
- ¿Qué sabemos de las privatizaciones y concesiones?
- ¿Qué efectos nos quedaba pendiente?
- ¿Cuándo el rol del estado es necesario y cuando no?
- ¿Es necesario un análisis integral y no parcial cuando hablamos de infraestructura?

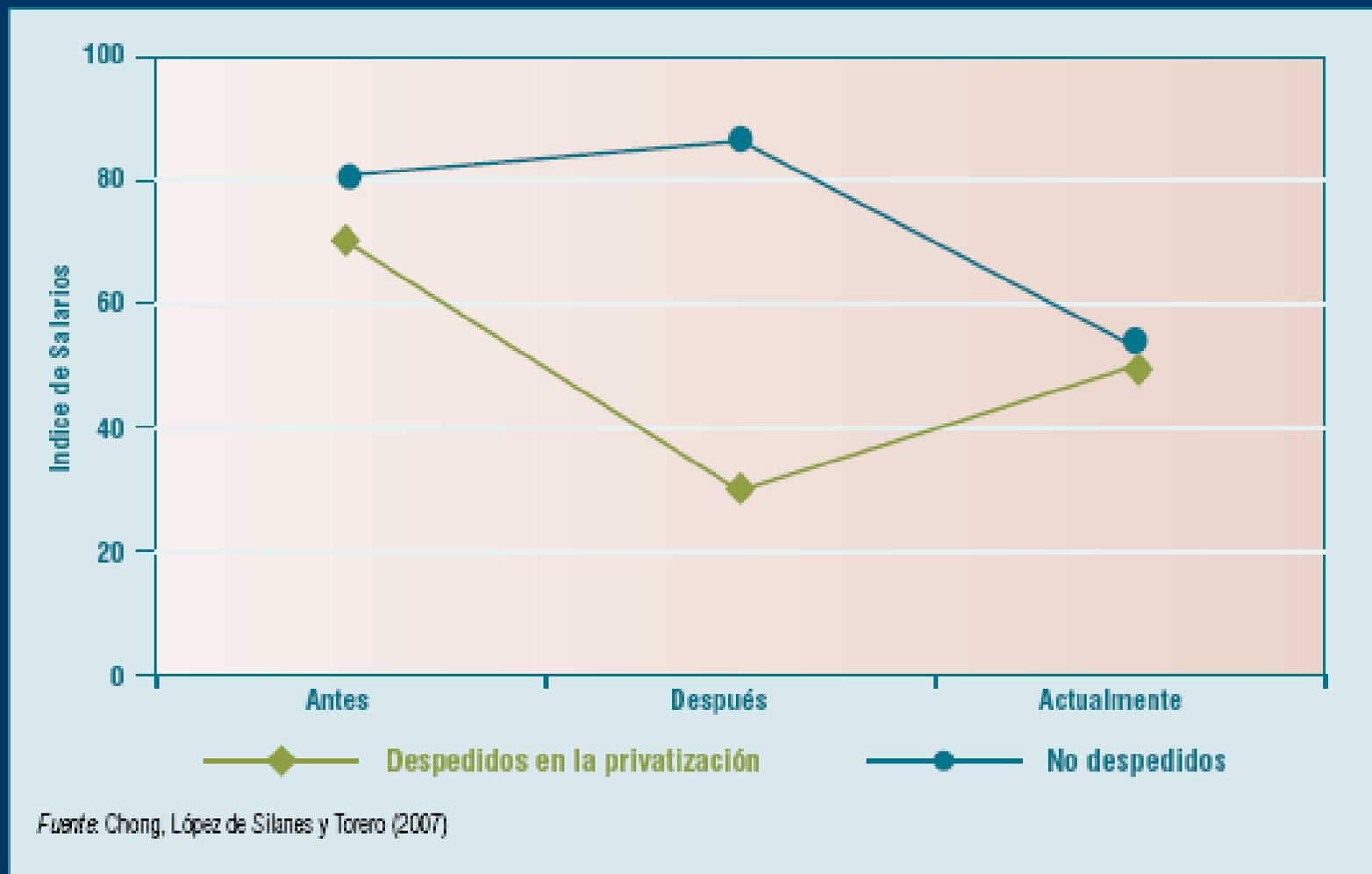
Analizando el efecto sobre los trabajadores despedidos por las privatizaciones



Analizando el efecto sobre los trabajadores despedidos por las privatizaciones



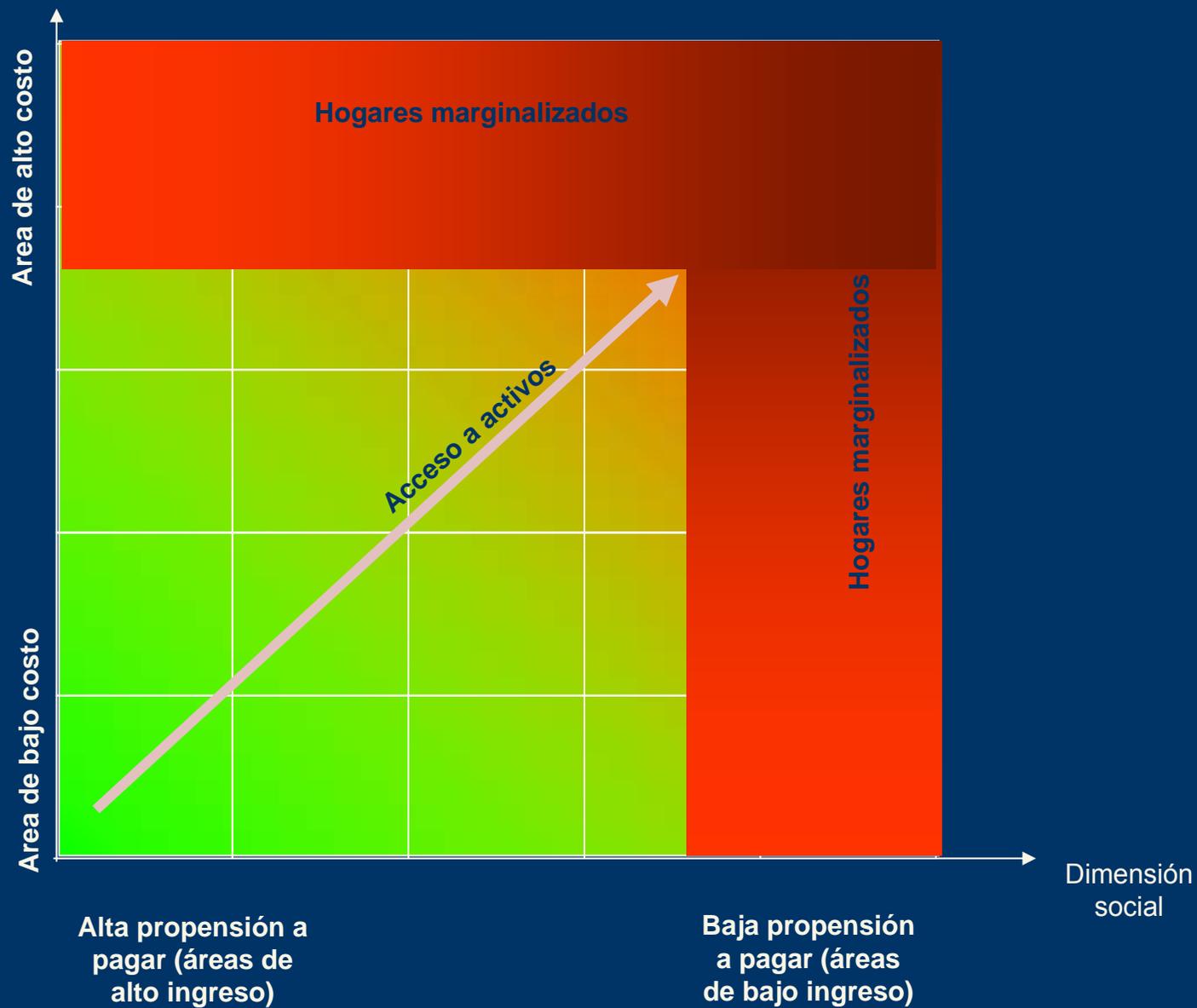
Salario neto de trabajadores despedidos y no despedidos en el Perú



Preguntas que buscamos responder

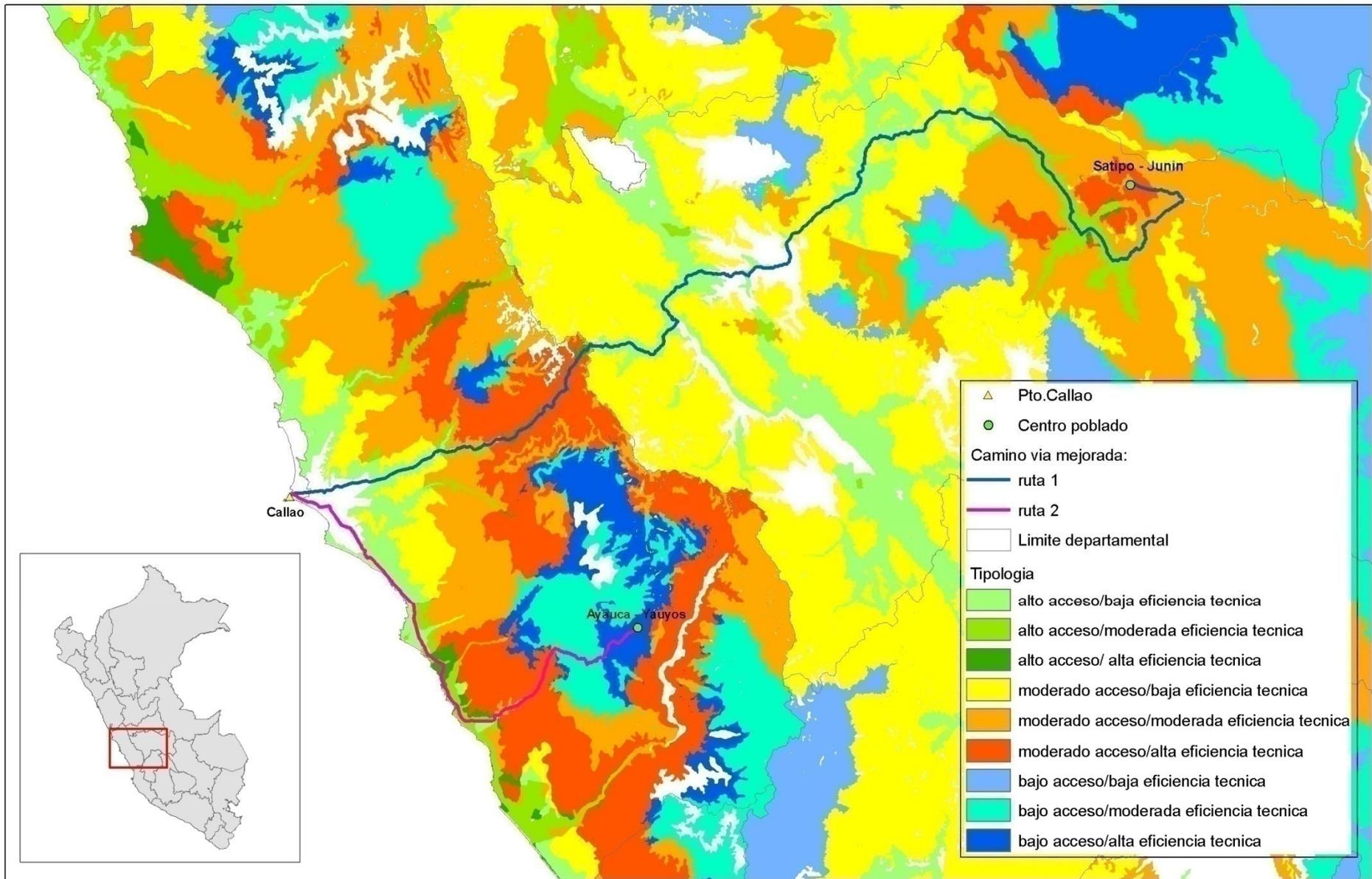
- ¿Qué sabemos sobre los impactos de infraestructura?
- ¿Qué sabemos de las privatizaciones y concesiones?
- ¿Qué efectos nos quedaba pendiente?
- ¿Cuándo el rol del estado es necesario y cuando no?
- ¿Es necesario un análisis integral y no parcial cuando hablamos de infraestructura?

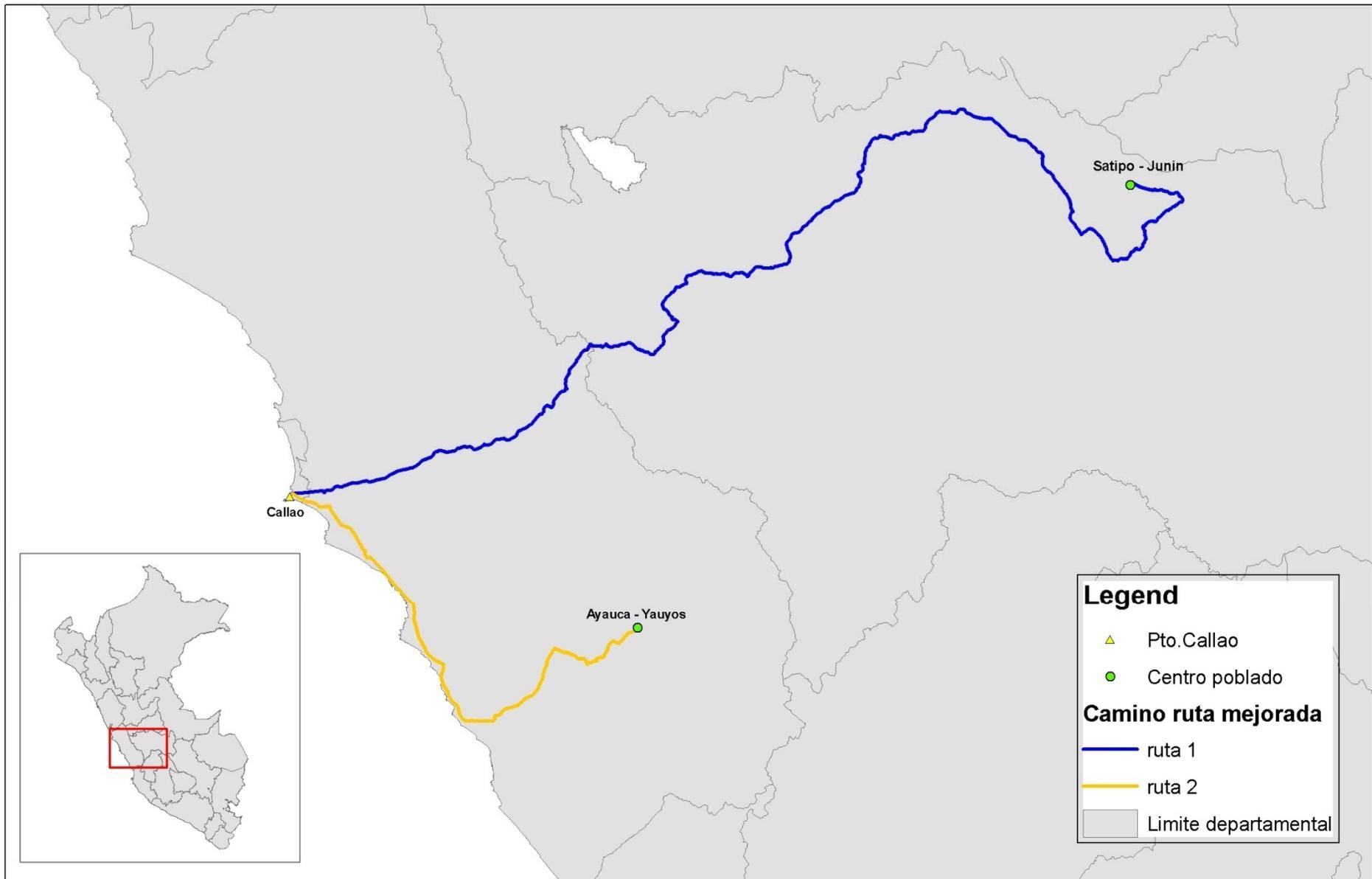
Brecha por eficiencia de mercado versus brecha real de acceso

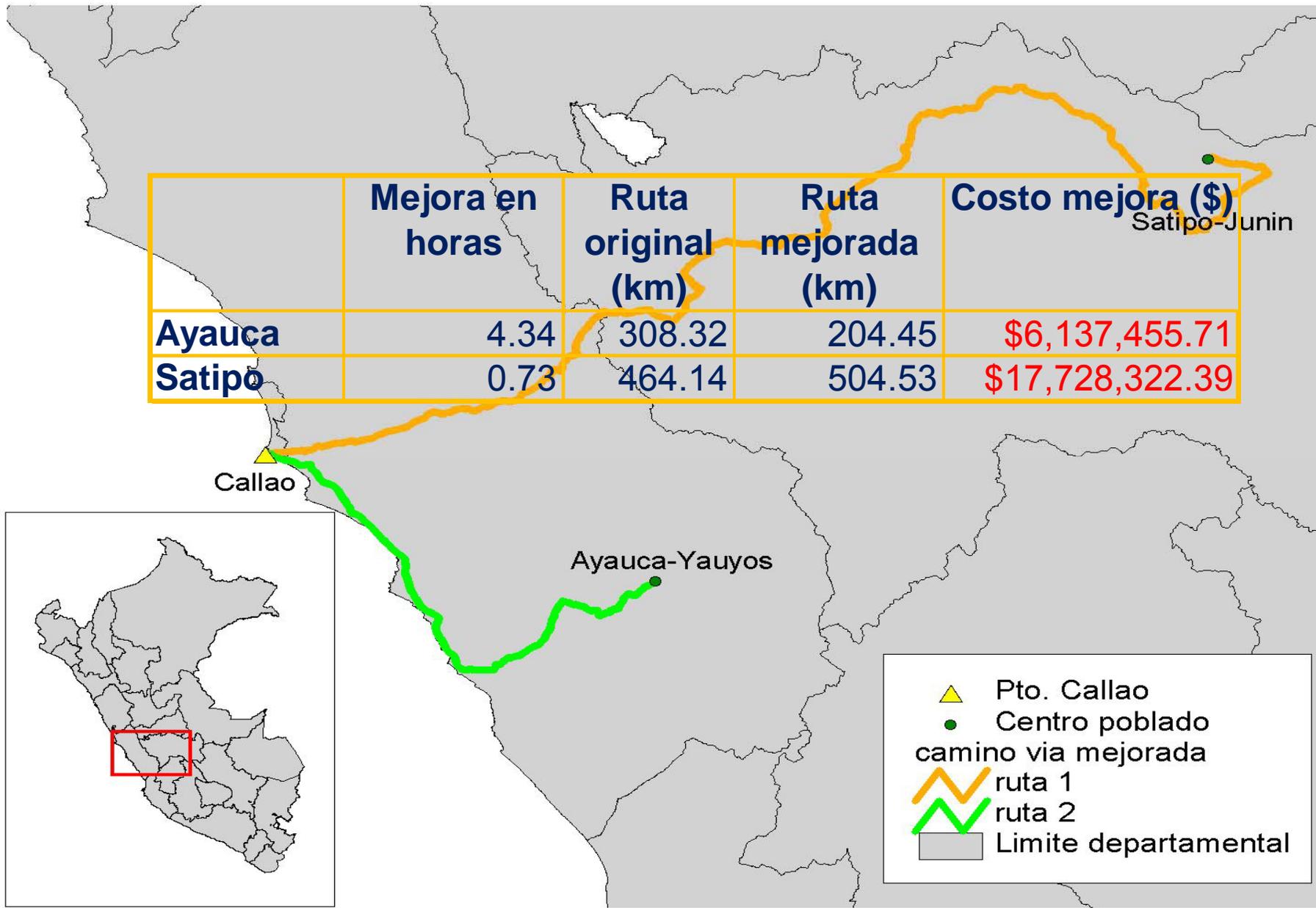


Preguntas que buscamos responder

- ¿Qué sabemos sobre los impactos de infraestructura?
- ¿Qué sabemos de las privatizaciones y concesiones?
- ¿Qué efectos nos quedaba pendiente?
- ¿Cuándo el rol del estado es necesario y cuando no?
- ¿Es necesario un análisis integral y no parcial cuando hablamos de infraestructura?







Respuestas finales

- ¿Qué sabemos de las privatizaciones?
- ¿Qué efectos nos quedaba pendiente?
- ¿Qué sabemos sobre los impactos de infraestructura?
- ¿Cuándo el rol del estado es necesario y cuando no?
- ¿Es necesario un análisis integral y no parcial cuando hablamos de infraestructura?
- Han tenido efectos positivos
- Hay que mejorar el proceso
- Son muy positivos, hay complementariedades y el VPN es +
- Necesario cuando hay una brecha de acceso real y solo normativo cuando hay una brecha de eficiencia de mercado
- Sí, hay que hacer un análisis de toda la cadena

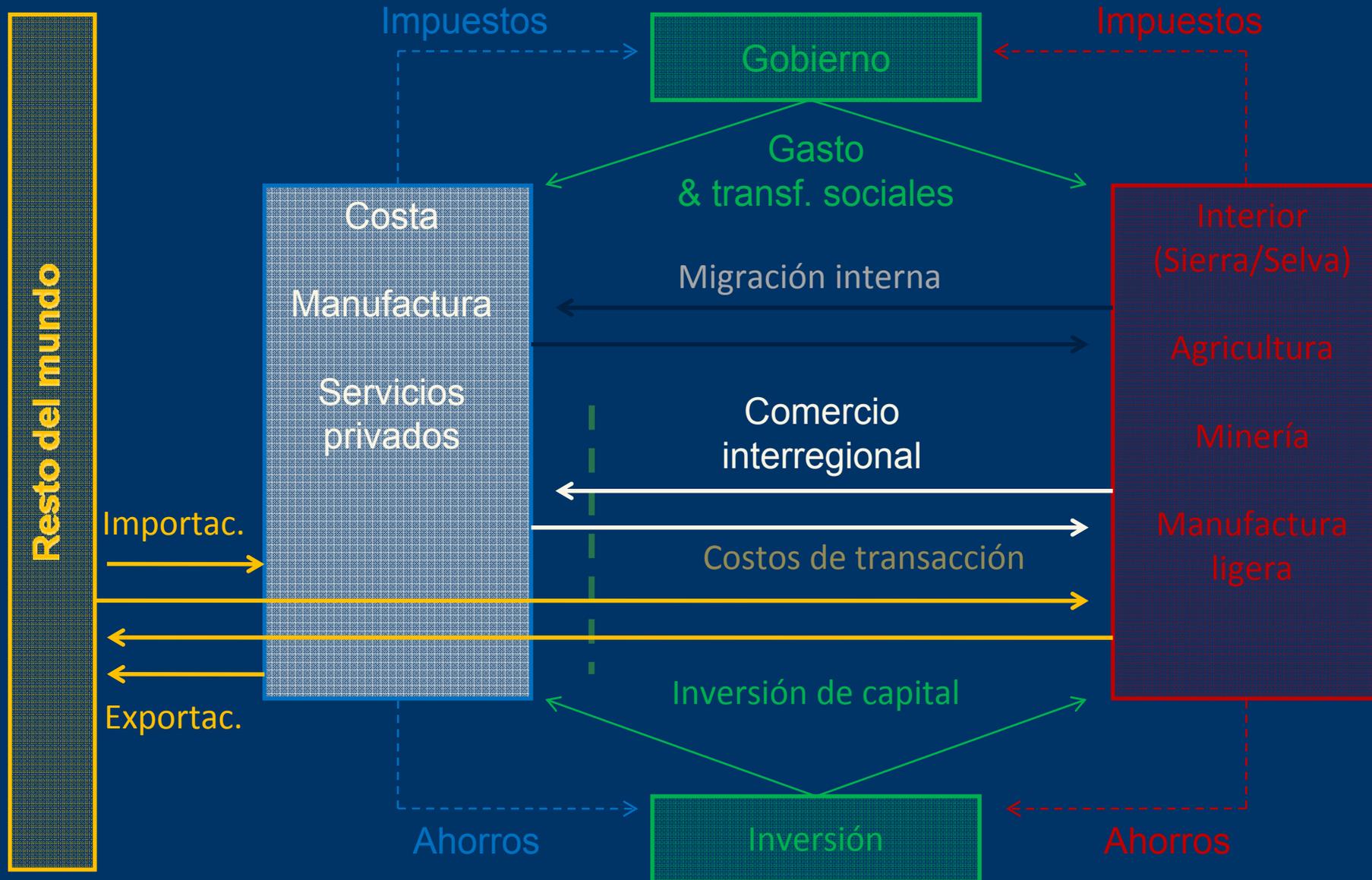
¿La infraestructura por si sola
reduciría la desigualdad?

Modelo económico regional de Perú

- El modelo regional permite realizar simulaciones de diferentes opciones de desarrollo para la Sierra/Selva para ayudar a reducir la brecha regional
 - Captura diferencias en consumo y producción regional
 - Distingue hogares por área urbano-rural dentro de cada región
 - Incorpora costos de transporte y eslabones con mercados regionales
 - Es dinámico y recursivo, e incluye migración regional e inversión

Modelando el proceso de crecimiento regional actual

Un modelo de E G C de dos regiones para Perú



Evaluando las Intervenciones

Tres opciones

1. **Extender transferencias sociales** a hogares rurales pobres
 - Proveer US\$ 30 por mes a todos los hogares pobres rurales en ambas regiones
 - Incrementar los impuestos a los hogares urbanos para pagar por las transferencias
2. **Reducir los costos de transacción** entre regiones
 - Construir y mejorar caminos y redes de mercadeo entre la costa y el interior
 - Incrementar el crecimiento de la PTF en el sector de comercio regional en ambas regiones
 - Incrementar el gasto del gobierno (elasticidad PTF-gasto = 0.1)
3. **Incrementar la productividad** en el interior
 - Proveer servicios de extensión, crédito, infraestructura, etc.
 - Incrementar el crecimiento de la PTF en agricultura, manufactura y comercio local
 - Incrementar el gasto del gobierno (elasticidad PTF-gasto = 0.1)

Intervenciones para reducir la desigualdad regional

Comparación

Costos de transacción

Fuerte efecto de crecimiento a nivel nacional

Débil respuesta de la oferta del interior significa que la competencia de importaciones pesa más que las oportunidades de exportación

La desigualdad regional empeora

Transferencias sociales

Desigualdad regional y urbano-rural se reduce

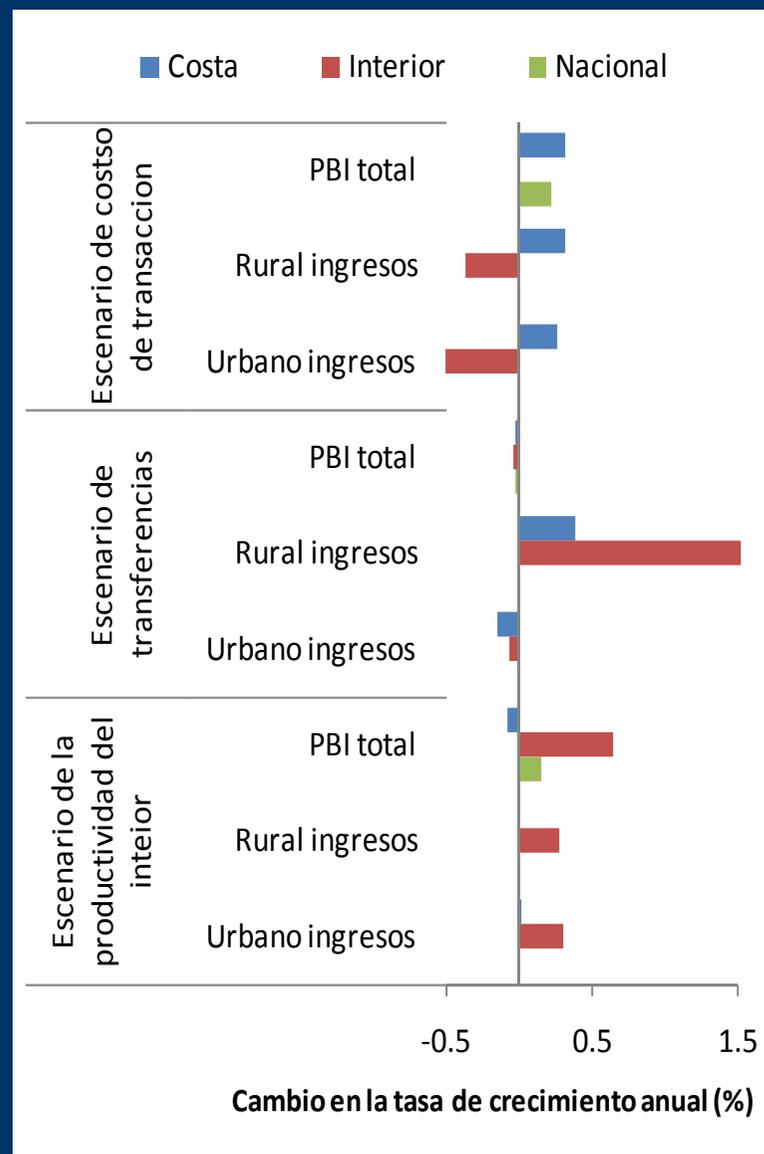
El crecimiento nacional desacelera

Impuestos y menor crecimiento reducen ingresos urbanos

Productividad en el interior

Efecto positivo en el crecimiento a nivel nacional y en la sierra, pero débiles externalidades regionales reducen el PBI de la costa

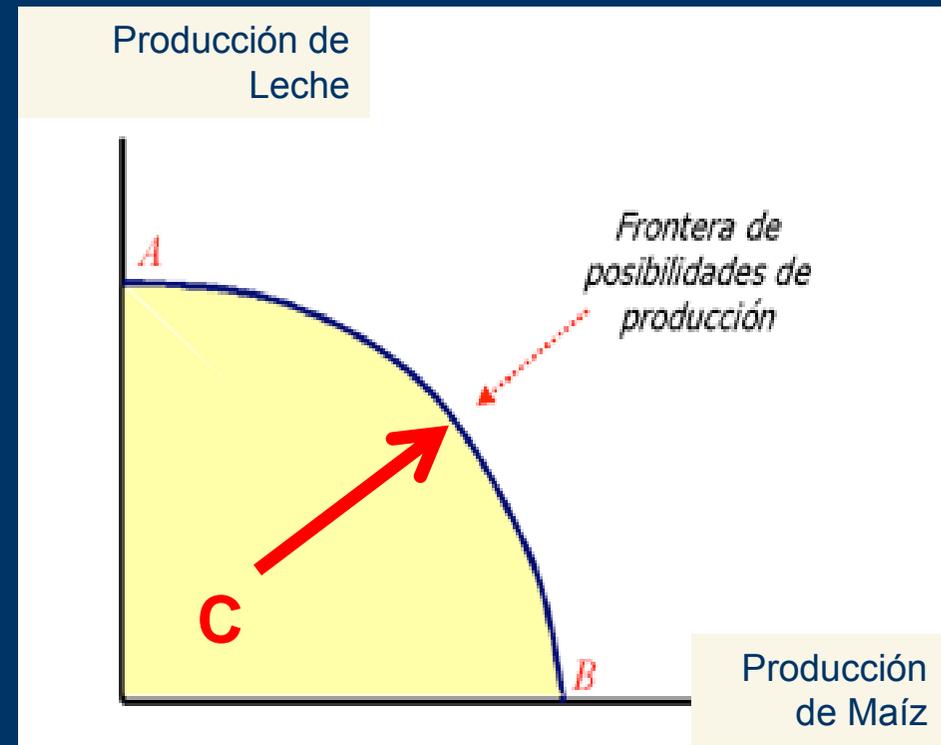
Incrementa la tasa de crecimiento nacional y reduce la desigualdad regional



Una metodología para priorizar
las inversiones que captura la
heterogeneidad

El concepto de fronteras (estocásticas) de utilidades

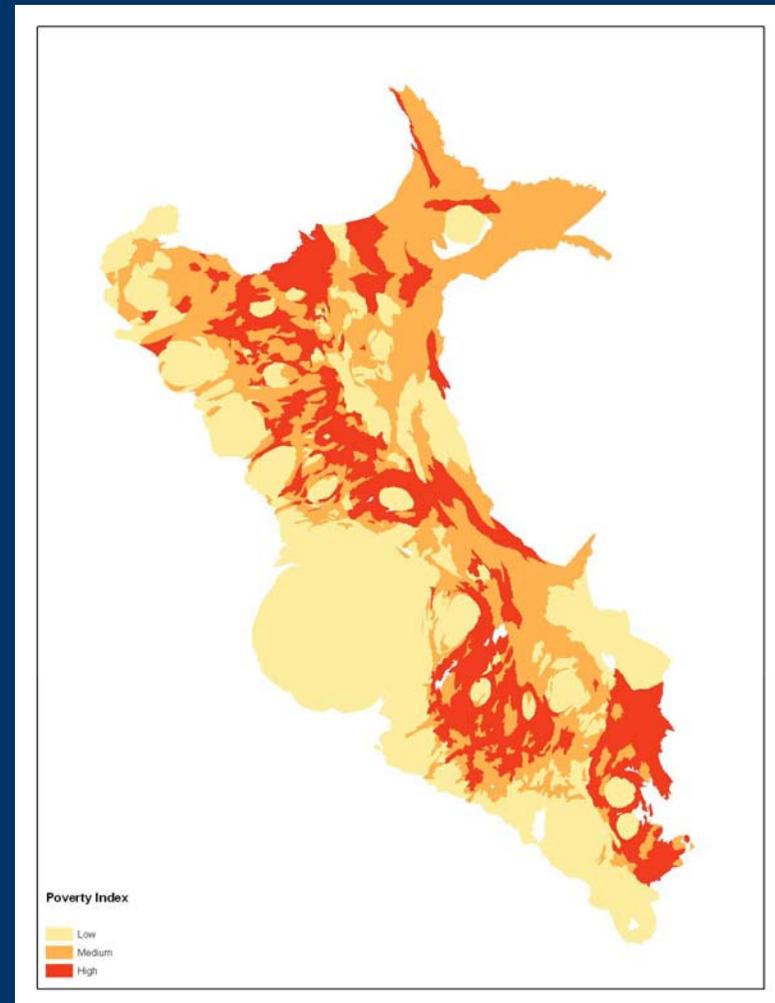
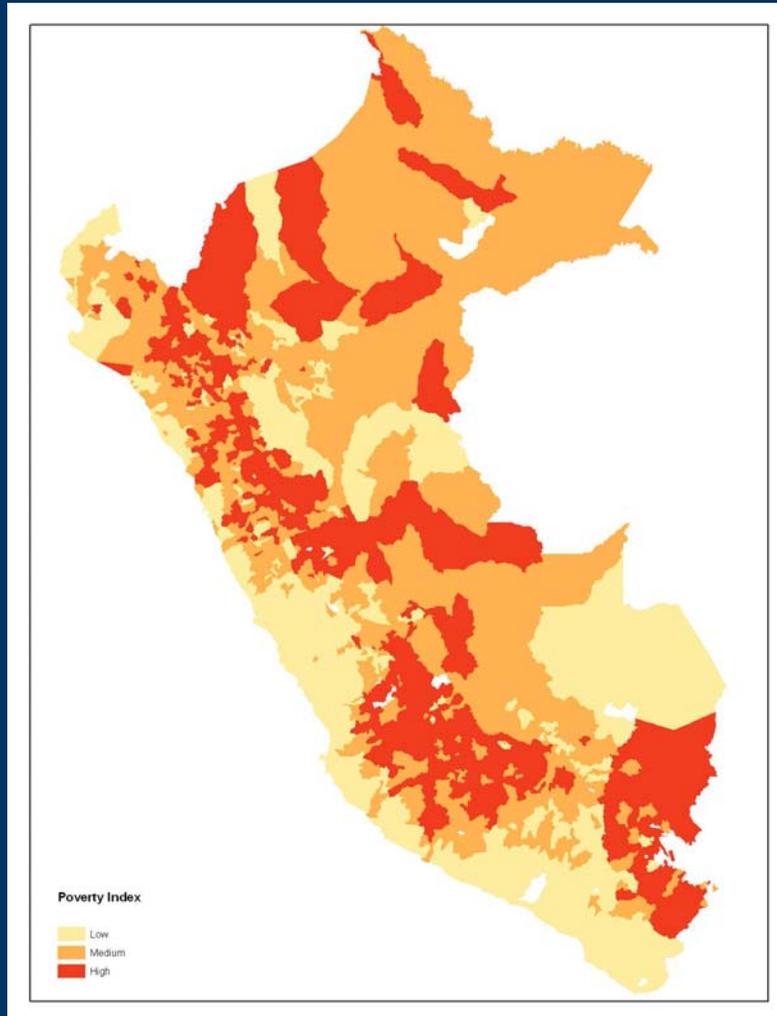
- Este enfoque se basa en un concepto económico básico: la **Frontera de Posibilidades de Producción (FPP)**.
- Al interior de la FPP se encuentran las combinaciones posibles de producción.
- Fuera de la frontera están las combinaciones inalcanzables dadas las condiciones actuales.
- El uso eficiente de recursos se da sobre la misma frontera.

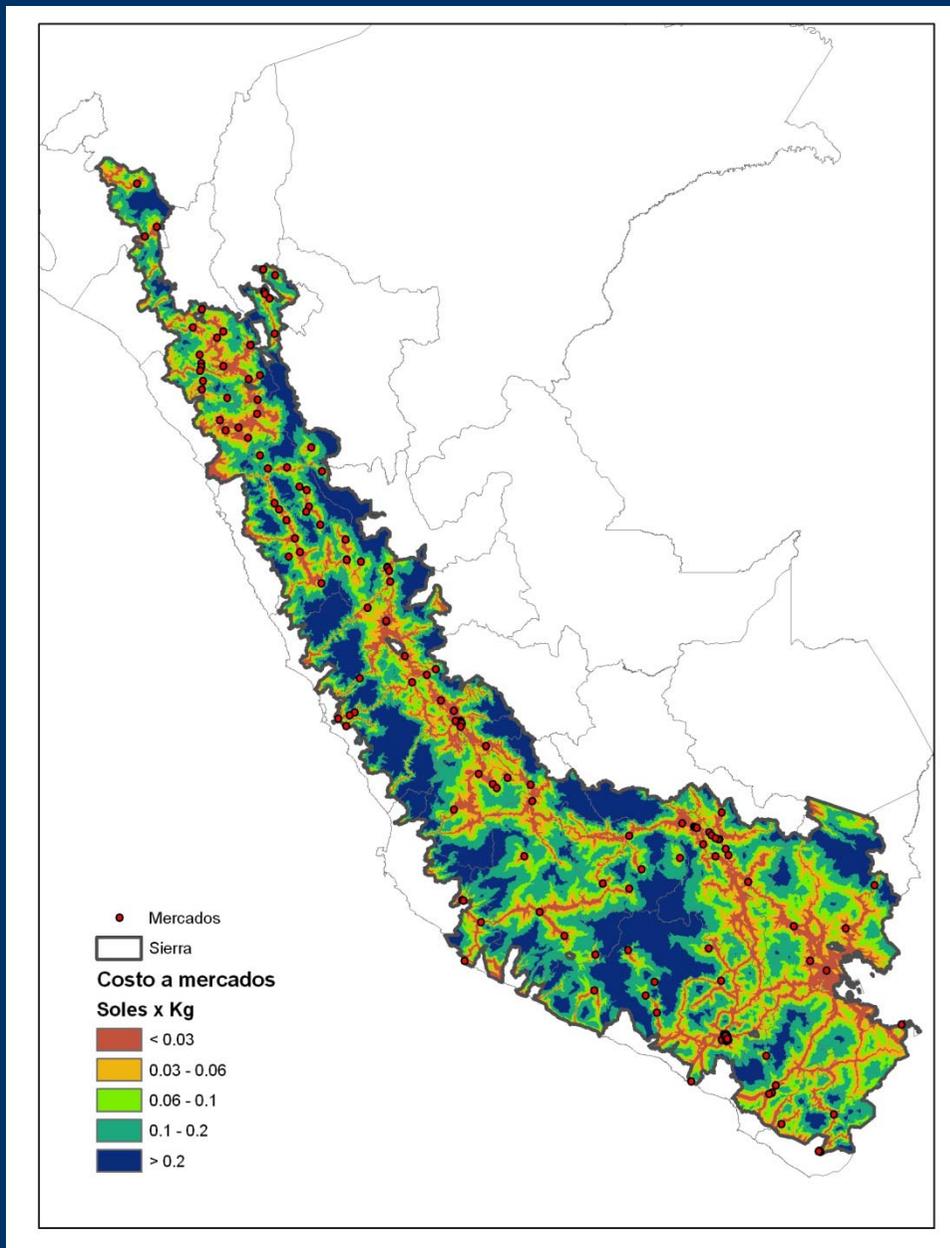


Resultados y mapas

- La estimación de las fronteras permite obtener un obtener una predicción de:
 - las utilidades de frontera y
 - la ineficiencia a nivel del hogar extrapolable a niveles regionales.
- Adicionalmente, se pueden estimar los determinantes de la ineficiencia predicha por el modelo con un análisis de regresión simple:

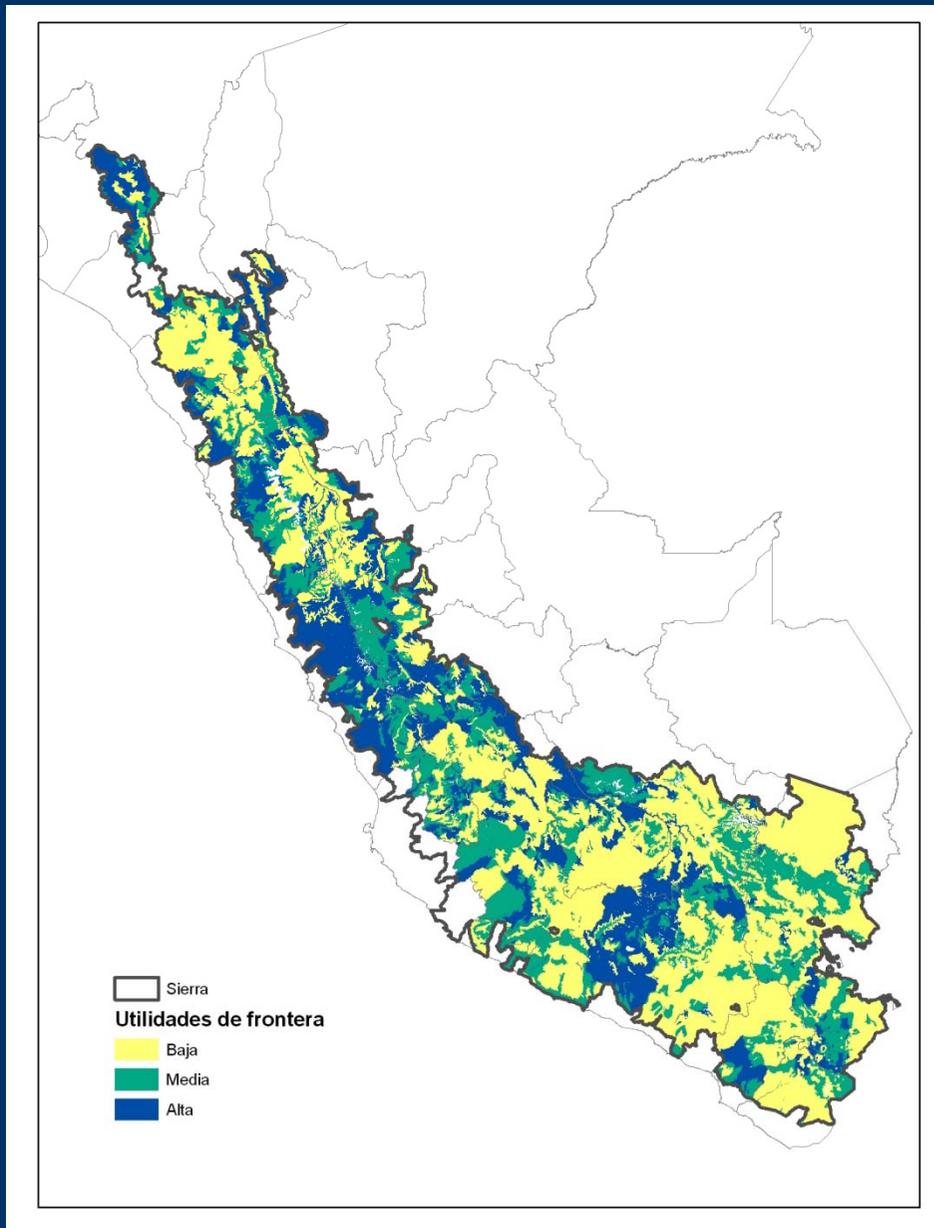
¿Por qué la Sierra?





Mapa de costo
de acceso a
mercados (S/. ×
kg.)

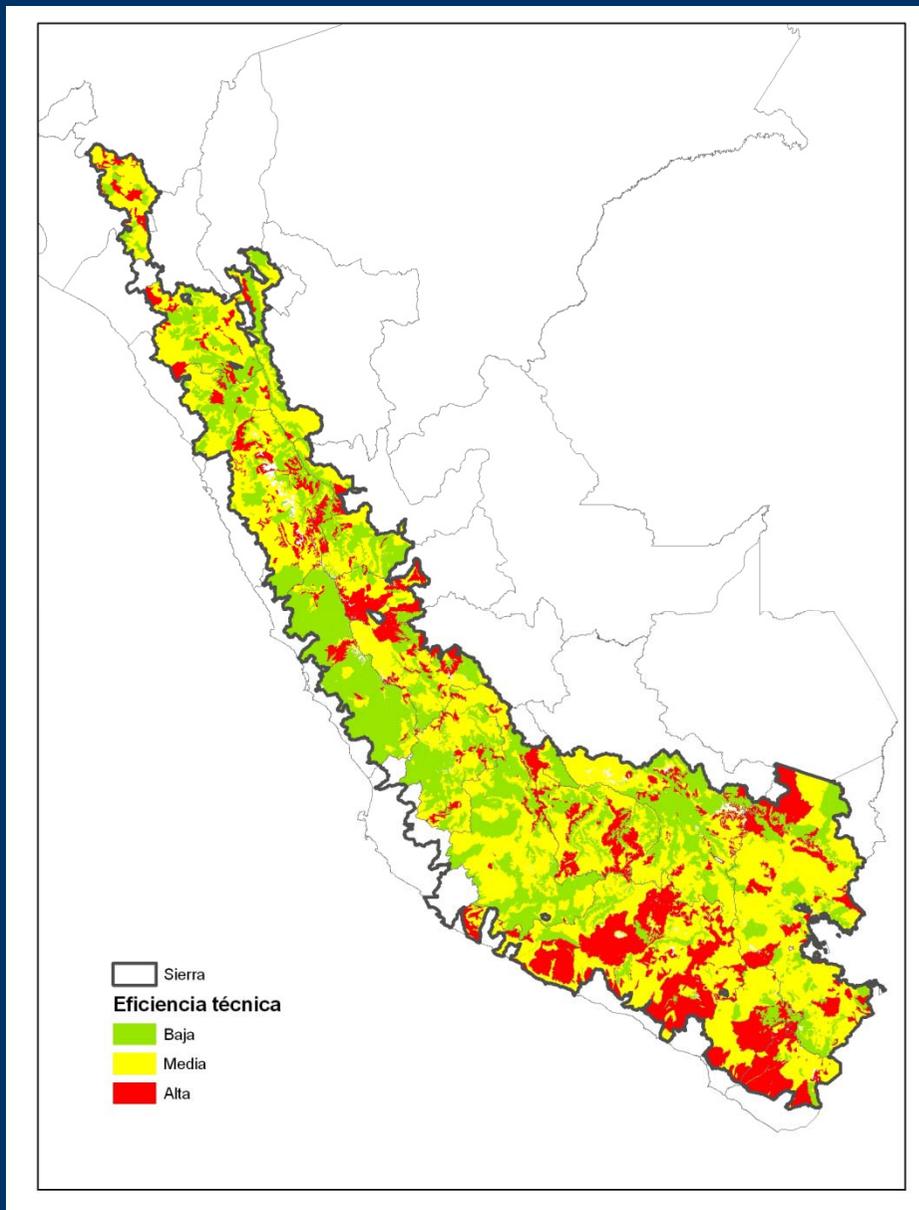
Fuente: , Torero, et.al 2008.



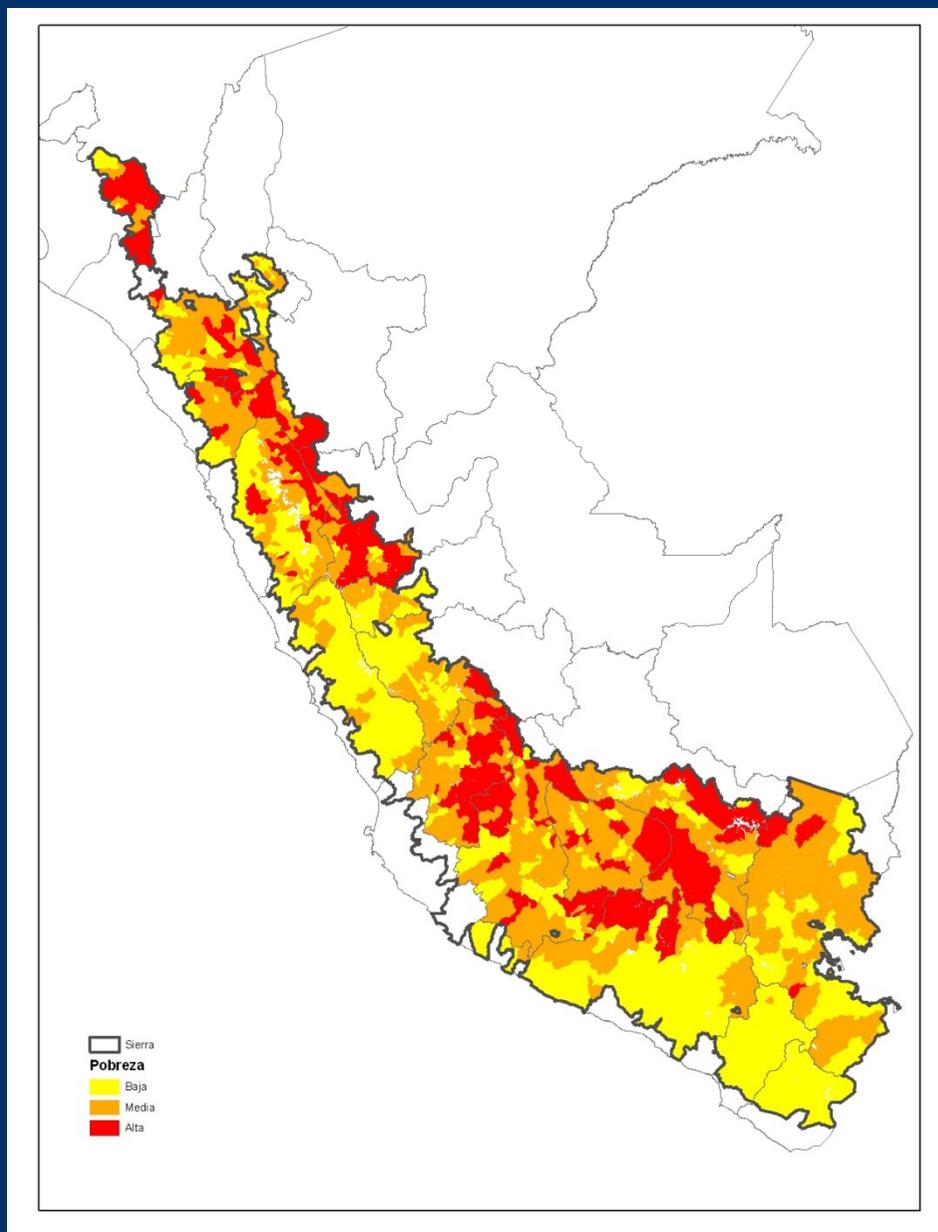
Mapa de utilidades de frontera (potencial agrícola)

Fuente: , Maruyama y Torero, et.al 2009.

Mapa de eficiencia en utilidades agrícolas

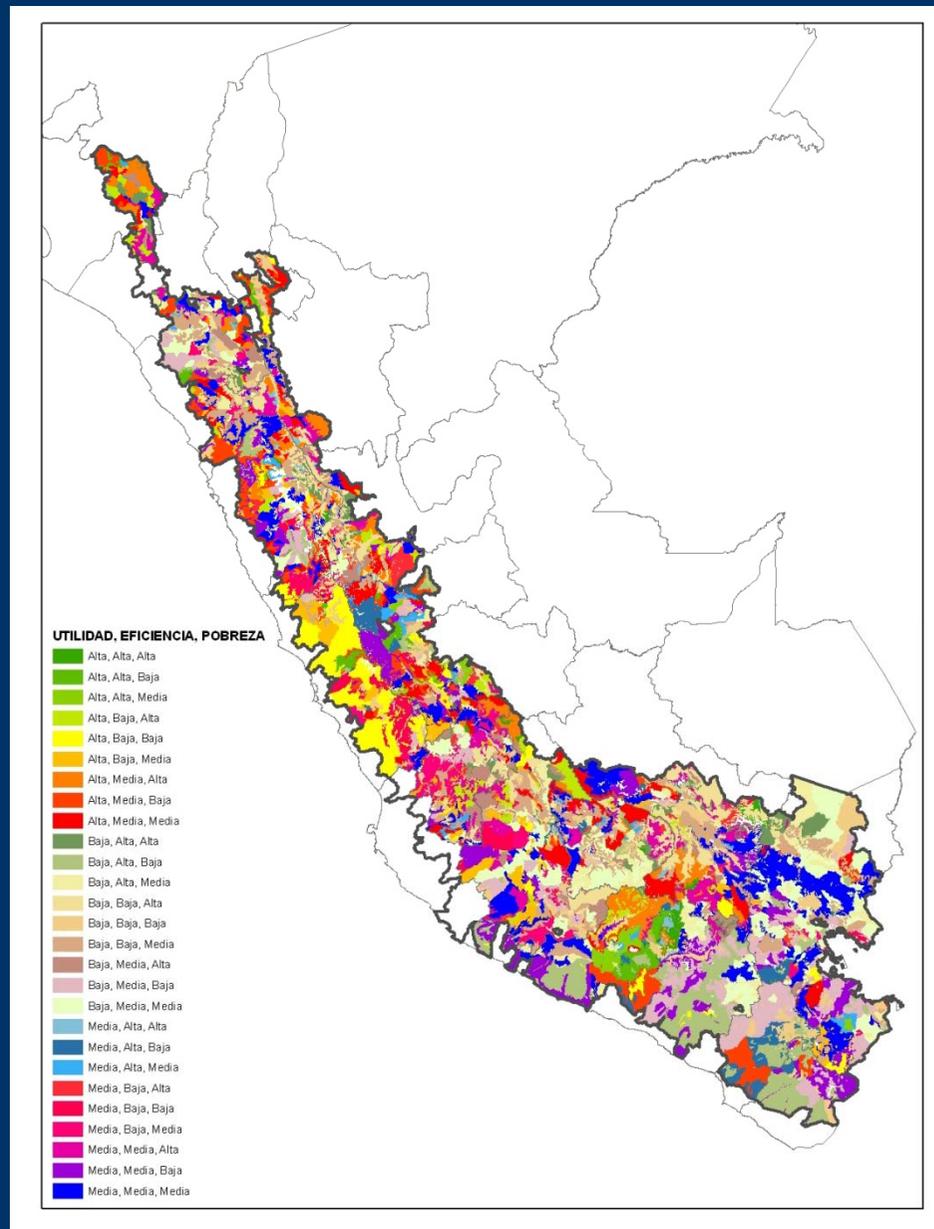


Fuente: , Maruyama y Torero, et.al 2009.



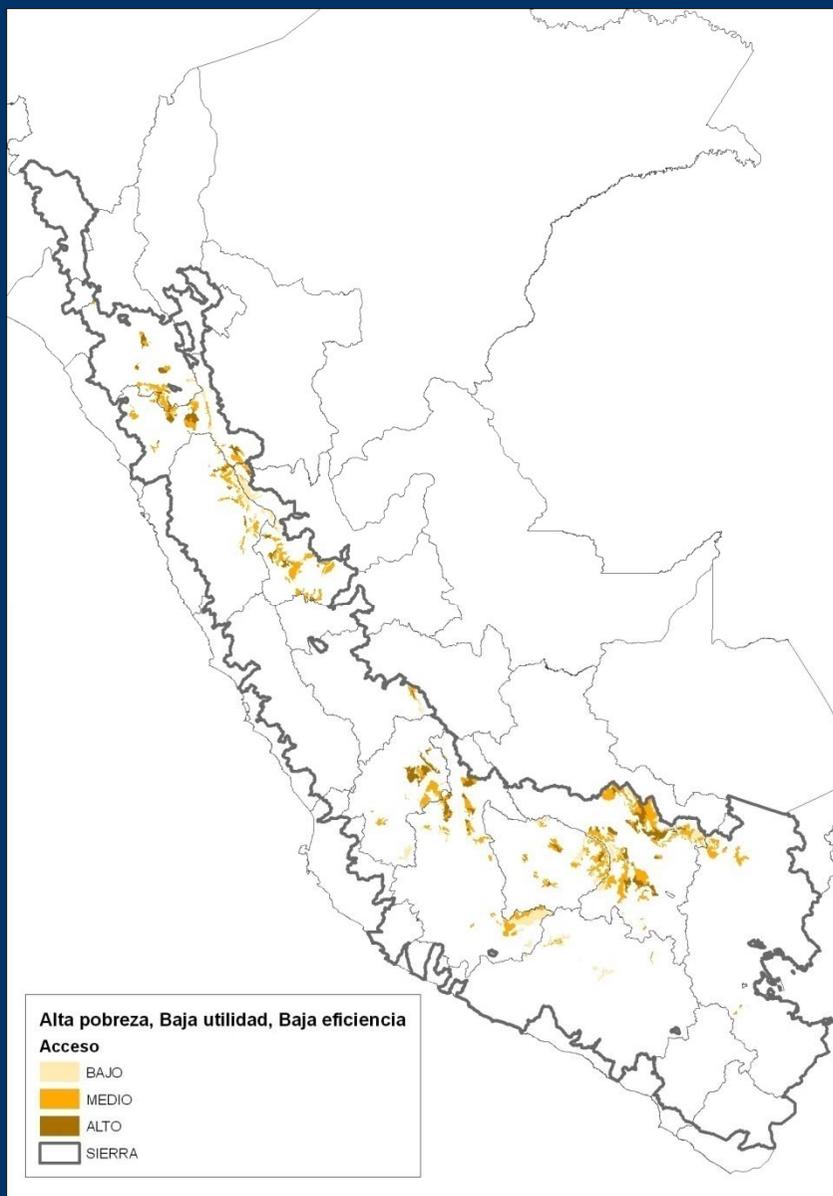
Mapa de pobreza

Fuente: , Maruyama y Torero, et.al 2009.



Construyendo la
tipología:
Combinación de
potencial,
eficiencia y
pobreza

Fuente: , Maruyama y Torero, et.al 2009.



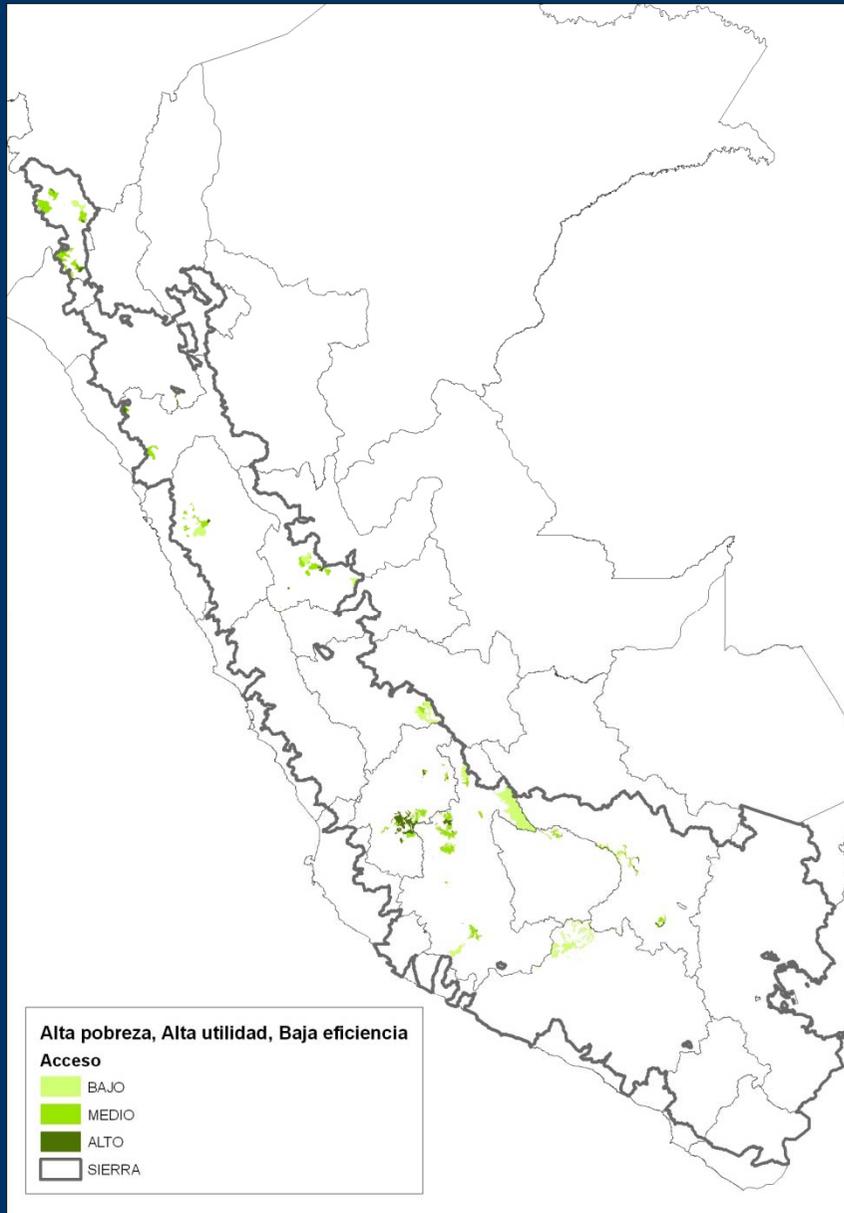
Zonas críticas:

- Zonas de alta pobreza, pero con escaso potencial de desarrollo agrícola por su escaso potencial y eficiencia.
- La mayor parte de estas zonas se encuentran en las zonas más elevadas de la Sierra.
- Políticas en la zona deben apuntar a brindar asistencia de corto plazo.

Fuente: Maruyama y Torero, et.al 2009.

Zonas graves con potencial agrícola:

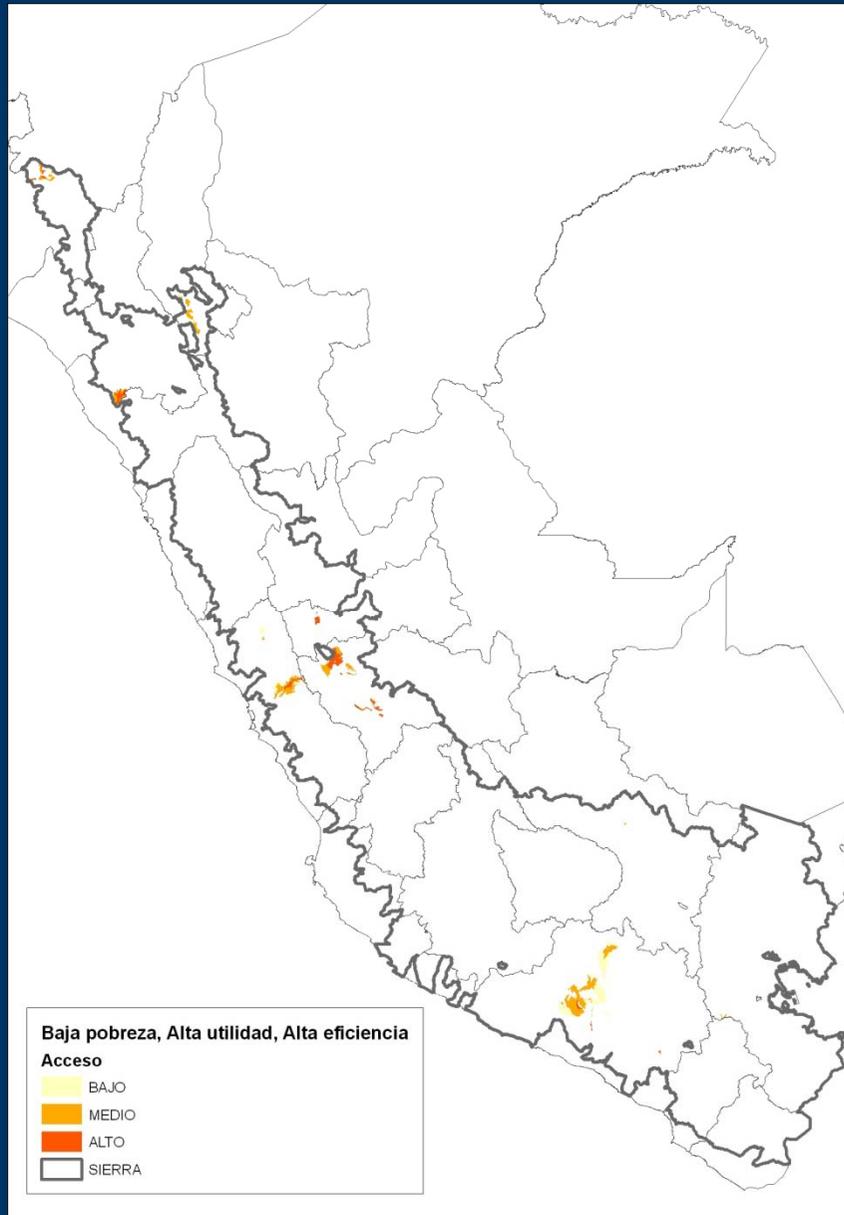
- Zonas de alta pobreza y de baja eficiencia, pero cuyo alto potencial agrícola presenta una posibilidad de desarrollo económico.
- Ejemplos de estas zonas son partes de la sierra de Piura, Ancash, Huánuco, Huancavelica y Ayacucho.
- Políticas en la zona deben apuntar a atacar los cuellos de botella que impiden un mejor aprovechamiento de los recursos locales.



Fuente: Maruyama y Torero, et.al 2009.

Zonas de alto rendimiento:

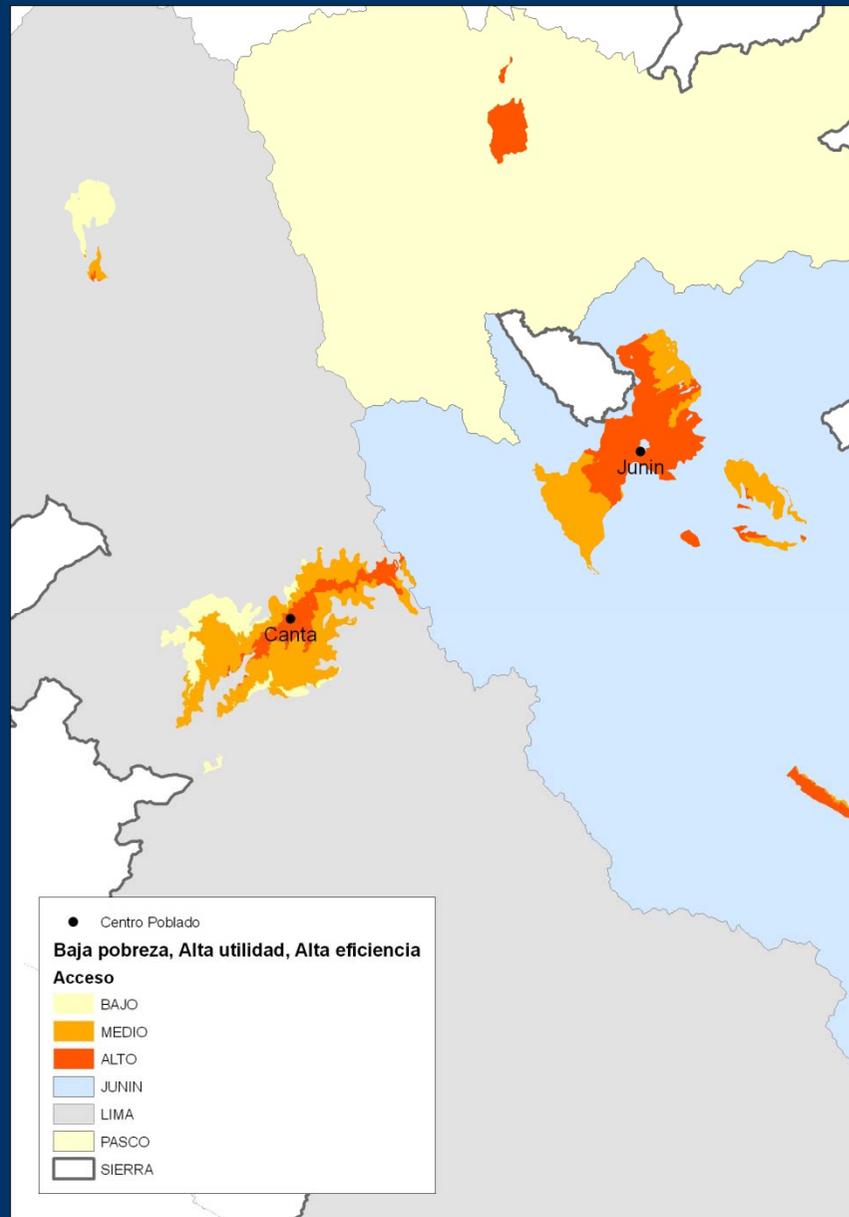
- Zonas con bajas tasas de pobreza, potencial y eficiencia elevada.
- Debido a su buena performance, las experiencias en estas regiones deben ser analizadas para evaluar su replicabilidad.



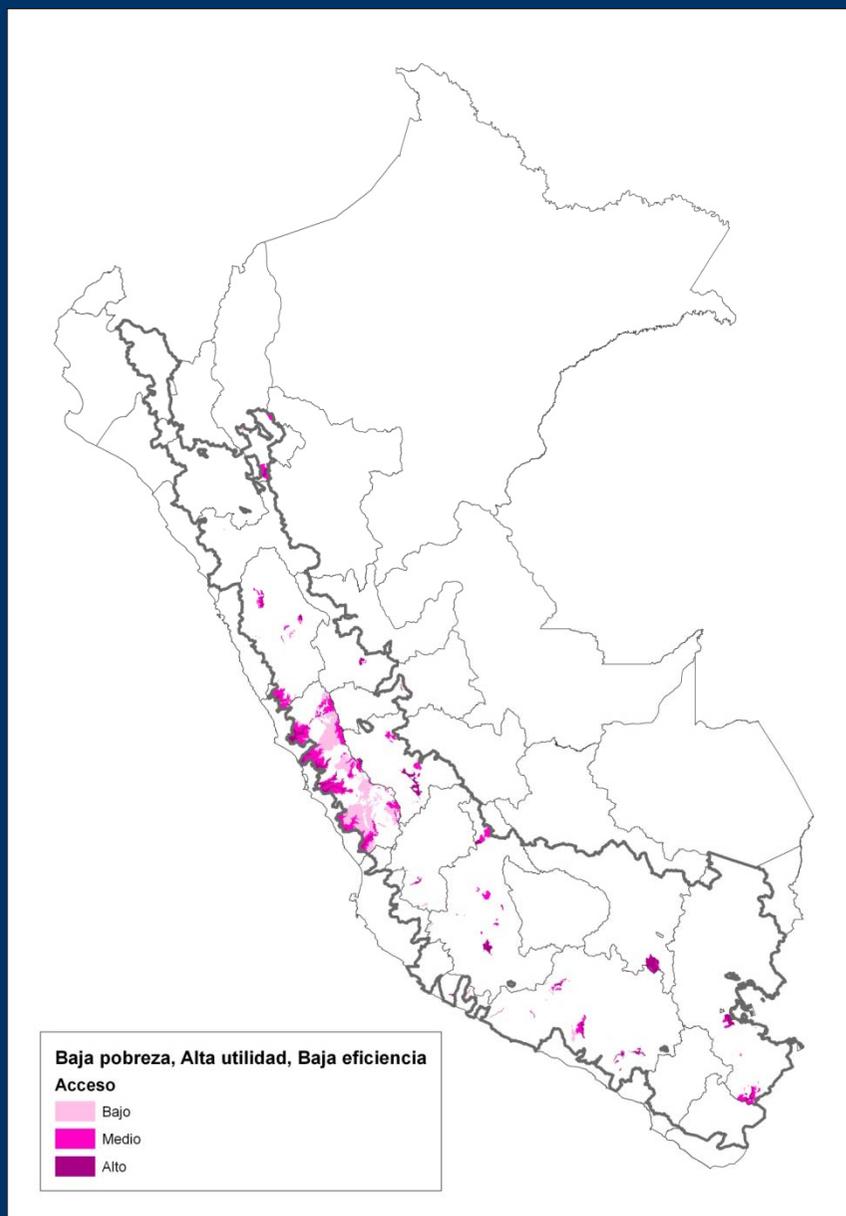
Fuente: Maruyama y Torero, et.al 2009.

Zonas de alto rendimiento (ZOOM):

- En este zoom podemos apreciar ejemplos de este tipo de zonas: los valles del río Chillón (Canta) y el río Mantaro (Junín)



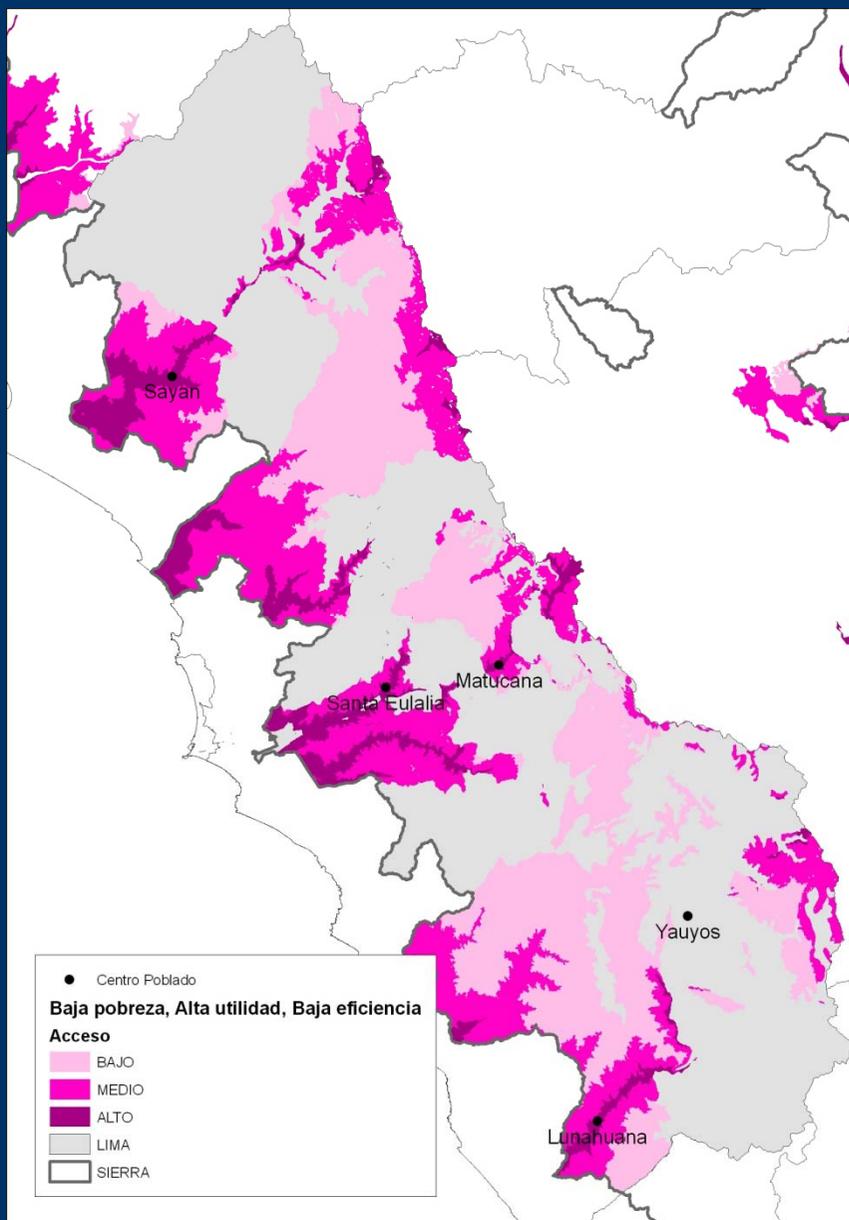
Fuente: Maruyama y Torero, et.al 2009.



Zonas de prioridad media I:

- Micro-regiones con tasas de pobreza bajas, elevado potencial y eficiencia agrícola baja
- A pesar del potencial elevado no aprovechado, las bajas tasas de pobreza indican que existen otras actividades en la zona que pueden resultar más competitivas.

Fuente: Maruyama y Torero, et.al 2009.



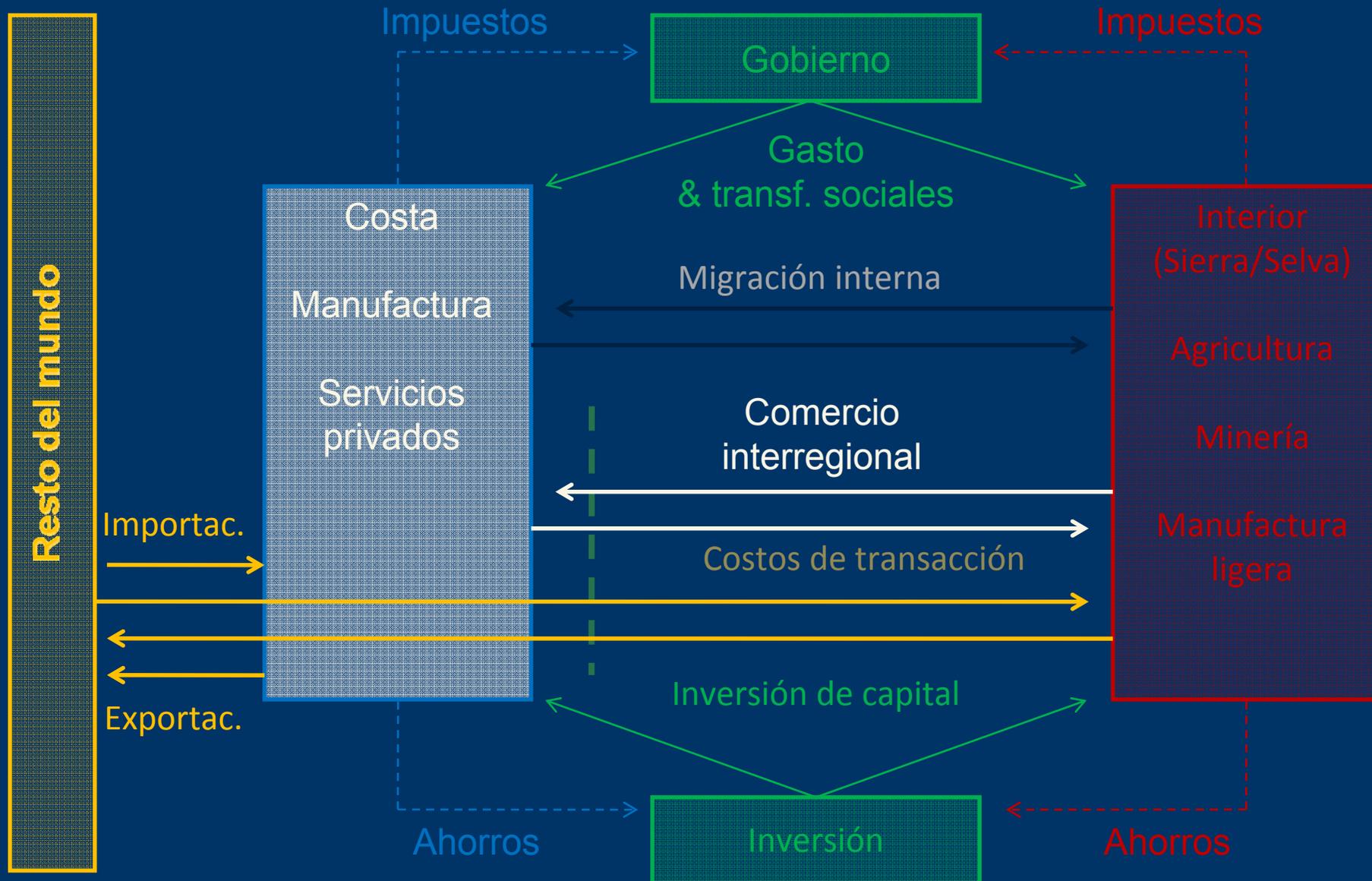
Zonas de prioridad media I (ZOOM):

- Zonas como Santa Eulalia, Matucana, Lunahuana, Yauyos, y Sayán en Lima son ejemplos de estas zonas.
- Estas zonas se caracterizan además por su alta accesibilidad (se encuentran a lo largo de carreteras que unen la costa con la sierra).

Fuente: Maruyama y Torero, et.al 2009.

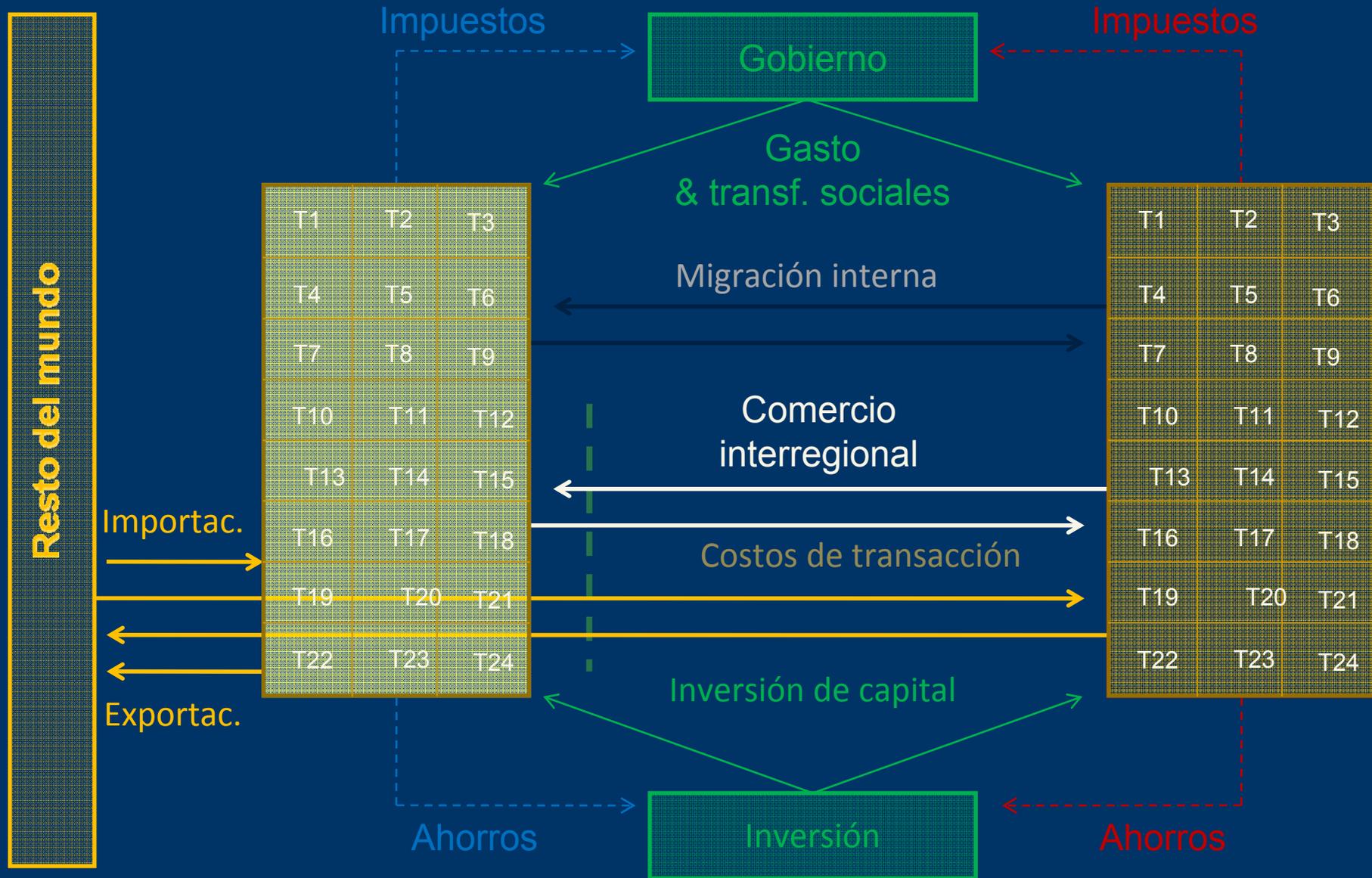
Modelando el proceso de crecimiento regional actual

Un modelo de E G C de dos regiones para Perú



Modelando el proceso de crecimiento regional actual

Un modelo de E G C de dos regiones para Perú



Utilizando la tipología para encontrar cuellos de botella

- **Las zonas de alto potencial y eficiencia** deben ser estudiadas para encontrar las claves de su mejor performance.
- **En las zonas de menor eficiencia y potencial** deben buscarse los **cuellos de botella**:
 - Reducciones en los costos de transacción
 - El acceso a las tecnologías productivas de frontera a través del acceso a capital humano y asistencia técnica relevante.
 - Estrategias de diversificación de ingresos
 - Inversiones en infraestructura + **complementariedades**

Utilizando la tipología para encontrar cuellos de botella

- **En las zonas de menor potencial** deben encontrarse los cuellos de botella que impidan la expansión de la frontera:
 - La introducción de nuevas tecnologías para la zona
 - Problemas en los mercados de insumos y productos
 - Acceso a mercados urbanos o internacionales más dinámicos.
 - Aspectos del manejo y calidad de suelos.
 - Riesgos naturales (e.g. variabilidad climática y el rol de estrategias para minimizar el riesgo como los seguros).

Utilizando la tipología para encontrar cuellos de botella

- **En las zonas críticas** deben apuntar a brindar asistencia de corto plazo:
 - Programas de redes sociales
 - Programas de transferencias condicionales
 - Programas de alimentación escolar

Gracias