

CRISIS EN ALC: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA Y POTENCIAL GENERADOR DE EMPLEO

Laura Tuck, Jordan Schwartz y Luis Andres

3 de mayo, 2009

Resumen

La inversión en infraestructura es una parte fundamental de los planes de incentivos de la región de América Latina y el Caribe (ALC) para hacer frente a la creciente crisis financiera. En este documento se calculan los posibles efectos de diversos tipos de proyectos de infraestructura con variables específicas para ALC en el empleo directo, indirecto e inducido. Según el análisis, los proyectos de inversión de capital en infraestructura pueden tener un enorme potencial de generación de empleos directos e indirectos y a corto plazo en ALC, con un promedio anual de 40.000 empleos por cada US\$1.000 millones invertidos. La cantidad específica de empleos dependerá de variables como la combinación de subsectores en el programa de inversión, las tecnologías desplegadas, los salarios locales para obreros calificados y no calificados y los niveles de merma por la importación de insumos. Si bien estas cifras no dan cuenta del efecto de sustitución, han sido calculadas en función de una supuesta “canasta” de inversiones que atraviesa los distintos sectores de infraestructura, la mayoría de los cuales no potencian al máximo el empleo. Aunque de alcance limitado, los proyectos de mantenimiento de caminos rurales pueden crear entre 200.000 y 500.000 puestos de trabajo directos anualizados por cada US\$1.000 millones gastados. Este documento también describe los posibles riesgos de la inversión efectiva en infraestructura en un contexto de crisis, entre ellos las contradicciones de clasificación y planificación, los desfases o demoras en ejecución y efectos, la accesibilidad financiera y la corrupción.

1. Introducción: Paquetes de estímulo en América Latina y el Caribe

En febrero de 2009, las principales economías de América Latina y el Caribe anunciaron paquetes de estímulo que comprometen a sus respectivos gobiernos a aumentar el gasto en obras públicas¹. Los programas varían en tamaño desde 0,4% a 1,6% del Producto Interno Bruto (PIB) de cada país. Al extrapolar estos compromisos a la región en su conjunto, se deduce que los gobiernos planean invertir aproximadamente otros US\$25.000 millones en obras públicas en 2009, cifra que supera en alrededor de 20% las asignaciones presupuestarias planificadas originalmente². Este monto representa un 0,5% a 1% adicional del PIB en compromisos para obras públicas, lo que aumenta los niveles del gasto público a una cifra cercana de entre 3% y 4% del PIB en la región en su conjunto³ (vea detalles en el Anexo 1).

¹ En este caso, obras públicas se refiere principalmente a inversiones en infraestructura de transporte, energía, agua y saneamiento, pero también pueden incluir viviendas y edificios públicos como escuelas y hospitales. Todavía falta aclarar la división del gasto previsto entre categorías y subsectores de muchos de los anuncios.

² Si bien los autores utilizaron datos provenientes de la CEPAL, el FMI y el gasto público de cada país para intentar verificar cuáles son los montos adicionales que contienen los anuncios sobre paquetes de estímulo por sobre el gasto presupuestario original, está por verse si las restricciones fiscales, políticas y de desembolso permitirán finalmente movilizar estos recursos en los meses venideros. Además, los planes de incentivos anunciados varían en nivel de especificidad y claridad en relación con los tiempos, la disponibilidad de recursos y su complementariedad. La extrapolación a la región se basa en los niveles promedio de estímulo para obras públicas anunciados en nueve países de ALC, entre ellos las cinco principales economías de la región que representan al 80% del PIB de la región.

³ En años recientes, en la región se registraron inversiones adicionales en infraestructura provenientes de fuentes privadas por un total que oscila entre 1% y 2% del PIB al año. Éstas incluyen inversiones en

Los paquetes de estímulo comprenden principalmente obras públicas. Si bien algunos programas pueden incluir inversiones en viviendas y edificios públicos, hasta la fecha la mayoría de los proyectos e iniciativas anunciados se concentran en los sectores de infraestructura básica, a saber, transporte, agua y saneamiento y energía. Mientras se sigue debatiendo sobre los efectos de estas inversiones en la demanda agregada a corto plazo, su potencial para crear puestos de trabajo sigue siendo una de sus principales características⁴. Este aspecto es particularmente importante frente al aumento de los niveles de desempleo en ALC mientras arrecia la crisis. En este documento se ofrece un cálculo preliminar del potencial generador de empleo⁵ de diversos tipos de inversiones en infraestructura en el marco de los paquetes de estímulo en ALC.

2. El impacto de la inversión en infraestructura en la generación de empleo a corto plazo

La forma más completa de calcular los impactos de un programa o inversión específica en infraestructura es considerar tres niveles de generación de empleo a partir de la inversión⁶:

- Impacto primario: trabajadores contratados directamente en la faena para realizar la obra propiamente tal;
- Impacto secundario: aquellos que trabajan directamente en la fabricación de materiales y equipos suministrados a la inversión inicial, y
- Impacto terciario: el empleo inducido que generan los empleos directos e indirectos creados. Esto incluye todos los trabajos sustentados por el gasto de los consumidores proveniente del salario de los dos niveles anteriores.

Con un modelo de insumo-producto que considera todos los niveles de insumos de la construcción, la Oficina Federal de Carreteras de Estados Unidos calculó los empleos creados o sustentados por las inversiones en carreteras y caminos⁷. Teniendo en cuenta las deficiencias de un cálculo de este tipo y ajustándolo con datos disponibles de ALC sobre salarios, mermas por subsector⁸ y trabajo calificado y no calificado, este método para determinar los empleos directos e indirectos provee una base para estimar el potencial generador de puestos de trabajo de las inversiones en todos los ámbitos de la infraestructura en otros países. La revisión de documentos de proyectos, informes del Grupo de evaluaciones independientes (GEI) y el trabajo económico y sectorial provee un punto de partida suficiente para este análisis, ya que aporta información sobre

telecomunicaciones, que en su mayoría son privadas en toda la región, pero no incluye el sector de la vivienda privada. Calderon y Serven (2004a, b).

⁴ Para un resumen de otros temas relacionados, como riesgos que afectan a las inversiones efectivas en infraestructura, el efecto del estímulo del gasto público en el crecimiento a corto y mediano plazo, el equilibrio entre nuevas inversiones y mantenimiento, vea Schwartz, Andres, Dragoiu (2009).

⁵ En este documento se utiliza el término “generación de empleo” para referirse a los trabajos a corto plazo anualizados movilizados directa o indirectamente como resultado de una inversión. No considera efectos de sustitución ni implica un cambio en la disponibilidad total de mano de obra a largo plazo.

⁶ Ver, por ejemplo, Heintz y Pollin (2009) y Romer y Bernstein (2009).

⁷ *JOBMOD2.1: A Comprehensive Model for Estimating Employment Generation from Federal-Aid Highway Projects (2006)*. Boston University Center for Transportation Studies under subcontract to Battelle Memorial Institute for U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration Office of Transportation Policy Studies. Vea resultados más recientes de este modelo en Weels (2008).

⁸ Para calcular la generación de empleos secundarios, se asume que una parte de los insumos de maquinaria y equipos se importan, dependiendo de la tecnología disponible en el subsector, lo que implica un descuento muy básico por concepto de mermas.

costos de construcción y niveles de empleo directo para una amplia gama de proyectos de infraestructura ejecutados en toda América Latina.

La asignación de supuestos salariales a los trabajadores de acuerdo a conjuntos de habilidades y el cálculo de contenidos nacionales y extranjeros tanto para materiales como equipos permite definir una serie equilibrada de resultados en términos de empleo anualizado directo e indirecto para una cantidad determinada de dinero gastado, US\$1.000 millones en este caso. Estos cálculos no dan cuenta del efecto de sustitución y, por lo tanto, se aplican más a economías con condiciones laborales liberales y altas tasas de desempleo entre los jornaleros y trabajadores de la construcción.

El resultado más importante de este análisis sumario es que la gama de efectos en el empleo directo es enorme: desde 750 puestos directos a corto plazo por cada US\$1.000 millones gastados en proyectos de generación a carbón hasta 100.000 puestos a corto plazo en proyectos de expansión de redes de suministro de agua y saneamiento. Además, los resultados son muy sensibles a los supuestos sobre salarios y la división entre trabajadores calificados y no calificados. El potencial de generación de empleos directos de un proyecto de obras públicas es, por lo tanto, extremadamente sensible a la asignación sectorial del programa propuesto, la tecnología que se utilice en cada proyecto y las características del mercado laboral local del país del que se trate. Los cálculos de los empleos indirectos también son muy sensibles a la división entre insumos producidos en el mismo país versus aquellos importados.

Con tales sensibilidades en mente, una “combinación prototípica” de inversiones en infraestructura⁹ implementadas en ALC generaría alrededor de 40.000 puestos de trabajo directos e indirectos de corto plazo por cada US\$1.000 millones invertidos. Incluso asumiendo un multiplicador de 2,0 para el empleo adicional inducido y sin un efecto de sustitución o desplazamiento, el resultado sería la generación de alrededor de 2 millones de puestos de trabajo por la suma incremental de US\$25.000 millones propuesta hasta la fecha como estímulo durante 2009 en la región. El monto correspondería a alrededor de 7% de los desempleados previstos en ALC durante 2009. Este cálculo corresponde a proyectos de inversión de capital en diversos países de toda la región [vea detalles en el Anexo 2].

Existe un subconjunto de intervenciones de infraestructura que, aunque de alcance limitado, puede dar lugar a oportunidades aún mayores de beneficios en materia de empleos directos, a saber, el mantenimiento de caminos rurales. Tales programas normalmente invierten¹⁰ hasta 90% del costo total en actividades laborales. Los datos disponibles para la región indican que por cada millón de dólares que se gasta en estas iniciativas se crean entre 200 y 500 puestos de trabajo anualizados para trabajadores no calificados en zonas rurales cuando se cancela el salario mínimo. Sin embargo, los empleos creados mediante proyectos de mantenimiento intensivos en mano de obra generarían muy pocos trabajos indirectos debido a la falta de insumos de materiales y equipos. No obstante, estos proyectos en combinación con programas sociales bien focalizados

⁹ A partir de la experiencia en países con inversiones de infraestructura, supusimos la siguiente composición de estos estímulos: 50% en transporte (25% en carreteras, 20% en caminos urbanos y 5% en caminos rurales), 30% en electricidad (25% en generación de electricidad y 5% en electrificación rural) y 20% en agua y saneamiento (15% en expansión de la cobertura y 5% en plantas de tratamiento). Hicimos simulaciones de diversas composiciones y los cálculos resultaron ser bastante sólidos.

¹⁰ Segundo proyecto de caminos rurales para Perú (P044601); datos de la Subsecretaría de Transportes de México, MTC; y Segundo proyecto de caminos principales y rurales para Guatemala (P055085).

podrían considerarse una intervención extremadamente progresiva para reducir el impacto de la crisis en comunidades pobres. Una vez más, las cifras sobre generación de empleos primarios suponen que no existe efecto de sustitución.

Cuando se asesora a los gobiernos en el diseño de planes de estímulo, resulta evidente que el panorama del empleo es complejo y que las decisiones de inversión deben tomarse en el contexto de los objetivos explícitos del gobierno a mediano y largo plazo. Más allá de la variedad de resultados en el ámbito laboral, la expansión rápida y significativa de inversiones en infraestructura plantea desafíos prácticos considerables para la eficiencia y eficacia del programa de estímulo. Una breve lista de tales desafíos podría incluir lo siguiente: contradicciones en la clasificación y la planificación, demora en la ejecución y el efecto, asequibilidad financiera de estos paquetes y riesgos de corrupción.

Contradicciones en la clasificación y la planificación: las inversiones en infraestructura suelen contener complementariedades (por ejemplo, activos de los medios de transporte a lo largo de una cadena de suministro) o efectos de sustitución (por ejemplo, vías férreas vs. caminos en el caso del transporte, o gas vs. electricidad en la calefacción). Puede que también incluyan características destinadas a cumplir objetivos diversos, pero que tengan efectos contradictorios. Por ejemplo, un componente de una inversión vial podría satisfacer objetivos de empleo, pero a largo plazo podría estimular el uso del automóvil y aumentar las emisiones de carbono. Un componente de energía renovable podría satisfacer objetivos ambientales, pero tal vez no tendrá beneficios considerables en materia de empleo dado el alto nivel de insumos importados. Los gobiernos deberán recurrir a su capacidad de evaluación anticipada de los proyectos, a su habilidad de convocatoria multisectorial y a su poder de priorizar, determinar la escala y aprobar proyectos de acuerdo con el análisis del impacto¹¹. Ello permitirá el despliegue de paquetes de inversión que hagan converger los objetivos a corto plazo del estímulo con el objetivo a largo plazo del crecimiento sostenible.

Demora en la ejecución y el efecto: un proyecto de escala mediana o grande tarda en general uno a tres años en prepararse, aunque aquellos proyectos que sólo aguardan financiamiento pueden estar listos para iniciar los trabajos. No obstante, es posible que los proyectos en tramitación requieran nuevos estudios sobre la demanda, proyecciones de costos actualizadas o incluso análisis recalibrados sobre la disposición o capacidad de pagar, dado los cambios en los recursos de los consumidores y los reajustes en los precios de los insumos por la crisis. Más aún, varios países de ALC a menudo gastan menos que los desembolsos anuales previstos: normalmente alrededor de 75% de lo planificado. Considerando la importancia de la oportunidad cronológica al momento de generar un efecto de estímulo, los retrasos y las demoras en los desembolsos podrían tener un efecto considerable y tal vez irreversible en el impacto del proyecto.

Asequibilidad financiera de los paquetes de estímulo: el potencial alcance, tamaño y oportunidad de los paquetes de estímulo propuestos en ALC será determinado según el espacio fiscal —la disponibilidad de recursos en el presupuesto gubernamental para proyectos adicionales sin poner en riesgo la sostenibilidad de su situación financiera o la estabilidad de la economía. En otras palabras, debe haber (o se debe crear) espacio fiscal si se ha de disponer de recursos adicionales

¹¹ El Equipo de expertos mundiales en gestión del sector público, en conjunto con LCSPS, está realizando un estudio sobre prácticas óptimas en la gestión de los programas de estímulo que incluyen una revisión de las disposiciones institucionales adoptadas en EE.UU. y en países de la OCDE.

para destinarlos a gastos públicos que valgan la pena¹². Los paquetes de estímulo propuestos en ALC imponen una enorme demanda en el limitado espacio fiscal en la región y la posibilidad de reaccionar de manera decidida es heterogénea¹³.

Riesgos de corrupción: las situaciones de emergencia a menudo impulsan la búsqueda de alternativas más ágiles, particularmente cuando hay prácticas de salvaguardia demorosas de por medio. En una situación de crisis, los gobiernos pueden encontrar justificable evitar engorrosas políticas de adquisiciones, como las licitaciones internacionales, las prácticas de precalificación y las re-licitaciones en caso de que las ofertas no sean satisfactorias o la competencia haya sido insuficiente¹⁴. La tentación de transar tiempo por competencia se traduce en riesgos de corrupción, colusión y escepticismo público. Los procesos de adquisición a la rápida implican el peligro de constituirse en elementos de estímulo contraproducentes y costosos.

3. Conclusiones

La inversión en infraestructura ya es una parte fundamental de los planes de estímulo de ALC en momentos en que la región enfrenta la creciente crisis financiera. El potencial generador de empleo del componente de inversión en infraestructura de un estímulo puede ser considerable, con un promedio de aproximadamente 40.000 empleos por cada US\$1.000 millones invertidos en la región para una canasta de inversiones. Esta cifra excluye los efectos terciarios de empleo inducido que surge del consumo de los empleados directos e indirectos¹⁵. Pese a ser de alcance limitado, los proyectos de mantenimiento de caminos rurales realizados a través de microempresas pueden crear entre 200.000 y 500.000 empleos directos por cada US\$1.000 millones en desembolsos. Los niveles de generación de empleo por paquete de inversiones son muy sensibles a los salarios locales, la división entre trabajadores calificados y no calificados, el sector del que se trate (es decir, las piezas que componen la “canasta”), la tecnología desplegada en cada proyecto, el nivel de importación de insumos y, en zonas con condiciones laborales más estables, el efecto de sustitución.

Para comprender el impacto de las inversiones en épocas de crisis, las autoridades deben aprovechar los análisis sectoriales, los análisis comparativos de tecnologías y los datos sobre el origen de los insumos. Además, para velar por la eficacia de las inversiones en infraestructura en situaciones de crisis, los gobiernos podrían estudiar el fortalecimiento de los procesos de planificación que sopesan el equilibrio asociado con múltiples inversiones, los procesos de adquisiciones sólidos en momentos de presión y los planes de desembolso que sigan el ritmo de los niveles de la actividad de inversión esperada. Por último, los planes de inversión en infraestructura a corto plazo son más eficaces cuando se analizan en el contexto de los objetivos de crecimiento y reducción de la pobreza a largo plazo, los que siguen siendo un aporte fundamental de la infraestructura a la actividad económica.

¹² Heller (2005).

¹³ Calderon y Fajnzylber (2009)

¹⁴ Kenny (2007).

¹⁵ Aunque los cálculos en EE.UU. sobre la construcción de carreteras más que duplican las estimaciones de generación de empleo cuando se suman los puestos de trabajo inducidos, tenemos que recordar que existen otras formas de transferencias públicas (créditos tributarios, transferencias en efectivo condicionadas, bonos para recibir alimentos) que también darían lugar a empleo inducido.

Bibliografía

- Calderon, C., y P. Fajnzylber (2009) "How much room does Latin America and the Caribbean have for implementing counter-cyclical fiscal policies?" Serie de reseñas temáticas sobre crisis en ALC, Banco Mundial.
- Calderon, C., y L. Servén (2004a) "The Effects of Infrastructure Development on Growth and income". Serie 3400 de documentos de trabajo sobre investigaciones relativas a políticas de desarrollo, Banco Mundial.
- Calderon, C., y L. Servén (2004b) "Trends in infrastructure in Latin America, 1980-2001", Serie 3401 documentos de trabajo sobre investigaciones relativas a políticas de desarrollo, Banco Mundial.
- Coenen, G., y R. Straub (2005), "Does Government Spending Crowd in Private Consumption? Theory and Empirical Evidence for the Euro Area", *International Finance*, 8(3): 435-470.
- Consensus Economics (2009) "Latin America Consensus Forecast", 16 de febrero de 2009.
- Heintz, J., y R. Pollin (2009) "How Infrastructure Investment Supports the U.S. Economy: Employment, Productivity and Growth", Political Economy Research Institute (PERI), University of Massachusetts Amherst, enero de 2009.
- Heller, P. (2005) "Understanding Fiscal Space", documento de trabajo PDP/05/4 del FMI, Fiscal Affairs Department. Marzo de 2005.
- Kenny, C. (2007) "Infrastructure governance and corruption: where next?", documento de trabajo WPS4331 sobre investigaciones relativas a políticas de desarrollo. Banco Mundial.
- Romer, C. y J. Bernstein (2009), "The Job Impact of the American Recovery and Reinvestment Plan"; 8 de enero de 2009.
- RDEL (2009) "Job and Economic Development Impact Models", National Renewable Energy Laboratory.
- Schwartz, J., L. Andres y G. Dragoiu (2009) "Crisis in LAC: Infrastructure Investment, Employment and the Expectations of Stimulus", Banco Mundial.
- ONU-CEPAL (2009) "The reactions of Latin American and Caribbean governments to the international crisis: an overview of policy measures up to 30 January 2009".
- PNUMA (2008) "Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world", Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- Wells, J. (2008) "Transportation Spending, An Inefficient Way to Create Short-Term Jobs", Blog oficial del Ministro de Transporte de Estados Unidos, <http://fastlane.dot.gov/2008/09/chief-economist.html> (acceso el 12 de marzo de 2009).

Agradecimientos:

Los autores desean agradecer la asistencia prestada a la investigación de Georgeta Dragoiu, María Claudia Pachón y Darwin Marcelo Gordillo y reconocer los aportes y sugerencias de los siguientes colegas: Daniel Benítez, Philippe Benoit, Cesar Calderón, Rodrigo Chaves, Cecilia Corvalán, Augusto de la Torre, Marianne Fay, Jose Luis Guasch, Ada Karina Izaguirre, Emmanuel A. James, William Maloney, Nick Manning, Marisela Montoliu Muñoz, Nicolas Peltier-Thiberge, Jaime Saavedra, Tomas Serebrisky, María Angélica Sotomayor, Aiga Stokenberga, Theo David Thomas, Maria Vagliasindi y Ariel Yepes. Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones expresadas en este documento son total responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión del Directorio Ejecutivo del Banco Mundial o de los gobiernos a quienes éstos representan. Los autores asumen también plena responsabilidad por cualquier omisión o imprecisión en los datos.

Anexo 1: Planes de estímulo en ALC

El siguiente cuadro resume los principales compromisos en materia de estímulos económicos anunciados en la región en las últimas semanas, así como el cálculo de los niveles de inversión para toda la región. Los cinco países que se incluyen en el cuadro representan más de 75% de la población y el PIB de la región.

Cuadro A1: Planes de estímulo en ALC, 2009

	Pqte. de estímulo 2009 Inversión en obras públicas		Total obras públicas (2009)		Relación estímulo vs. Inversión total
	\$B	%PIB	\$B	%PIB	
Argentina	4,4	1,6%	17,1	6,1%	25,7%
Brasil	6,7	0,5%	23,3	1,7%	28,8%
Chile	0,7	0,4%	4,7	2,7%	15,0%
México	6,9	0,8%	43,6	4,8%	15,8%
Perú	1,6	1,3%	5,8	4,6%	27,6%
ALC (*)	25	0,5% a 1,0%	125	3% a 4%	20%

(*) Para los cálculos de ALC, extrapolamos las cifras a aquellos países sin información.

Fuente: ONU-CEPAL (2009), FMI, Datos legislativos de los países, Consensus Economics (2009) y cálculos de los autores.

Nota: muchos países propusieron paquetes para varios años. Estos cálculos captan las inversiones adicionales en obras públicas que se ejecutarán en 2009 por sobre el presupuesto propuesto anteriormente para ese año. (*) Para los cálculos de ALC, extrapolamos las cifras a aquellos países que carecían de información.

Anexo 2: Empleo directo anual

El siguiente cuadro provee los resultados para un cálculo del empleo directo anual por cada US\$1.000 millones gastados.

Cuadro A2: Niveles de empleo de proyectos representativos de inversiones de capital en infraestructura en ALC, por país y subsector

	Trabajadores calificados	Trabajadores no calificados	Insumos nacionales (ppalmente. materiales)	Insumos extranjeros (ppalmente. equipos)	Otros	Total	Empleo anual directo (por US\$1.000 millones/año (*)
Transporte							
Colombia, acceso a vecindarios (calles)	15%	6%	49%	16%	14%	100%	22.500
Colombia, rutas alimentadoras para Transmilenio	43%		27%	23%	6%	99%	35.833
Brasil, caminos	3%	9%	22%	63%	3%	100%	16.577
Argentina – carreteras en Rosario	1,3%	0,3%	60%	38%	0%	100%	1.650
Agua y saneamiento							
Honduras, mejoramiento de captación de aguas	28%	12%	40%	20%		100%	43.333
Honduras, reparación de redes de agua	30%	20%	40%	10%		100%	58.333
Honduras, expansión de redes de agua	20%	30%	40%	10%		100%	66.667
Honduras, nueva planta de tratamiento	10%	10%	80%	0%		100%	25.000
Colombia, expansión de redes agua y saneamiento	8%	56%	32%	4%		100%	100.000
Brasil, redes de captación de aguas lluvia	8%	16%	48%	28%	0%	100%	34.001
Brasil, alcantarillado	4%	11%	68%	17%	0%	100%	21.746
Energía							
EE.UU, PV solar	3%-5%		95%-97%			100%	2.700
EE.UU. energía eólica	4%-6%		94%-96%			100%	3.400
EE.UU. biomasa	1%-2%		98%-99%			100%	700
EE.UU. energía a carbón	1%-2%		98%-99%			100%	750
EE.UU. energía generado con gas natural	2%-4%		96%-98%			100%	1.700
Brasil, energía hidroeléctrica	5%-10%		90%-95%			100%	4.500
Perú, electrificación rural	14%	7%	26%	53%	0%	100%	23.000

[*] Estos cálculos se basan en un salario anual de US\$3 por hora para trabajadores no calificados y US\$6 por hora para trabajadores calificados, con 2.000 horas de trabajo al año. Fuente: Documentos de proyecto del Banco Mundial: Honduras – Programa de agua y saneamiento (P103881), Colombia – Proyecto de servicios urbanos de Bogotá (P074726), Brasil – Desarrollo integral de zonas urbanas pobres de Bahía (P081436) y Argentina – Infraestructura vial en Santa Fe (P099051). Los cálculos sobre energía son de PNUMA (2008), Perú – Electrificación rural (P090116), y Brasil – Central hidroeléctrica Cana Brava. Cálculos de los autores.

