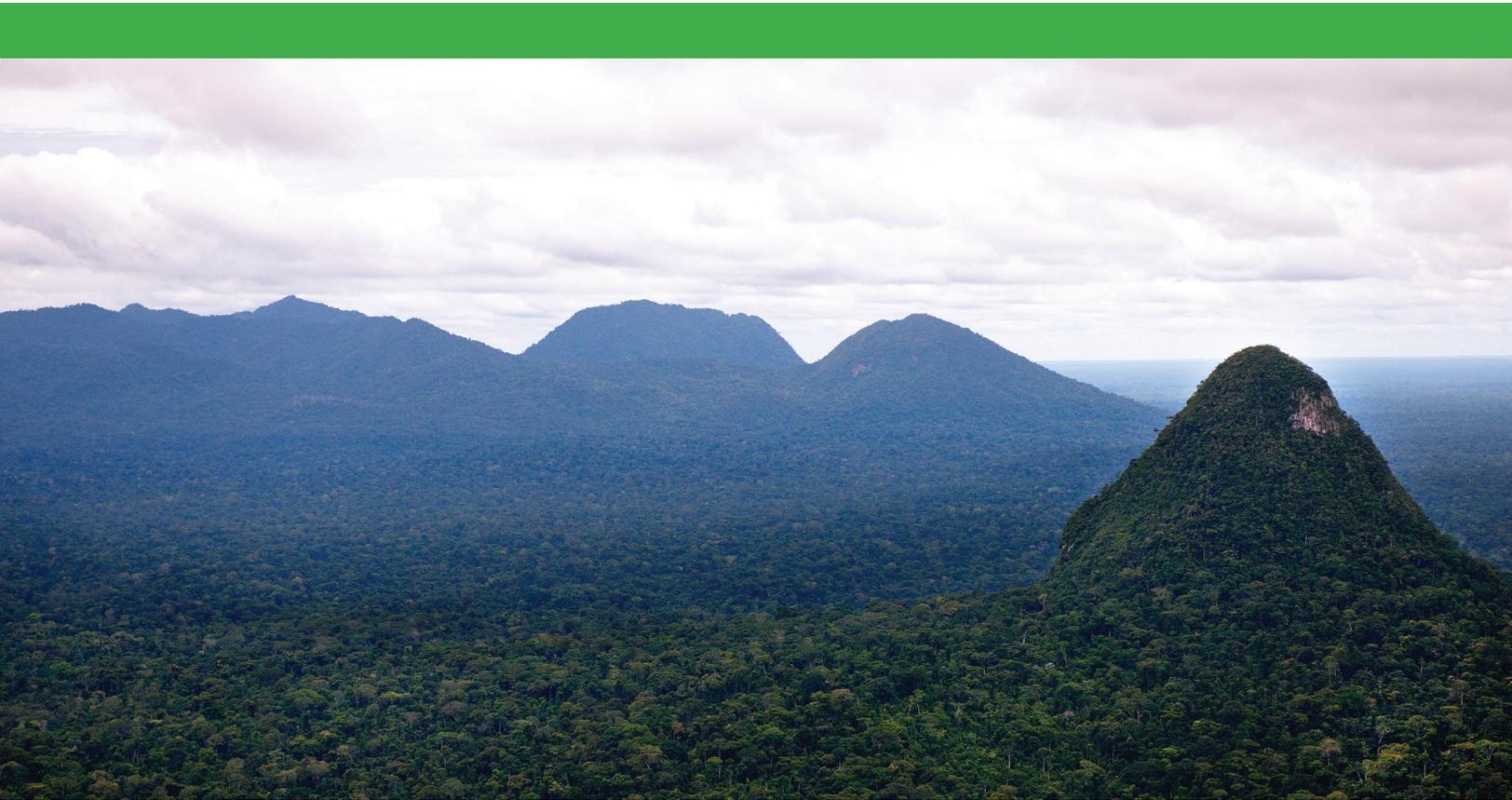




Iniciativa para la Conservación  
en la Amazonía Andina - ICAA

# INFRAESTRUCTURA Y CONSERVACIÓN: EL CASO PUCALLPA-CRUZEIRO DO SUL



## INFRAESTRUCTURA Y CONSERVACIÓN: EL CASO PUCALLPA-CRUZEIRO DO SUL



Las grandes obras de infraestructura juegan un rol estratégico en el desarrollo económico de las naciones. No obstante, muchas de estas obras se llevan a cabo sin que se pruebe previamente su eficiencia. La magnitud de las pérdidas que puede generar un proyecto con ausencia de condiciones necesarias para alcanzar su viabilidad económica depende, en gran medida, de la región geográfica donde se desarrolle. Así, proyectos viales construidos en ecosistemas tropicales frágiles casi siempre están asociados a altos costos económicos, ambientales y sociales.

El proyecto de interconexión vial Pucallpa-Cruzeiro do Sul representa el último tramo de lo que se conoce como la carretera Interoceánica Centro (IOC), uno de los ejes viales de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA). La construcción de este proyecto presenta riesgos de generar impactos ambientales y sociales significativos. Estos riesgos se explican por el hecho de que el proyecto cruzaría un área de abundante riqueza biológica y forestal, afectando áreas de influencia de la Zona Reservada Sierra del Divisor y de la Reserva Territorial Isconahua en la frontera con el Brasil, así como a las comunidades nativas ubicadas en la zona de influencia del proyecto.

Este proyecto vial, propuesto por primera vez hace 40 años, fue retomado en marzo de 2004, cuando se firmó el Acta de Intención entre el Gobierno Regional de Ucayali (GOREU) y el Estado de Acre en Brasil, con el objetivo de viabilizar el proyecto a través de convenios bilaterales, estudios de pre-inversión, evaluaciones de impacto ambiental y otros elementos que analicen su viabilidad económica, social y ambiental. Este acuerdo fue ratificado a través de un comunicado conjunto de los presidentes de Perú y Brasil en diciembre de 2009.

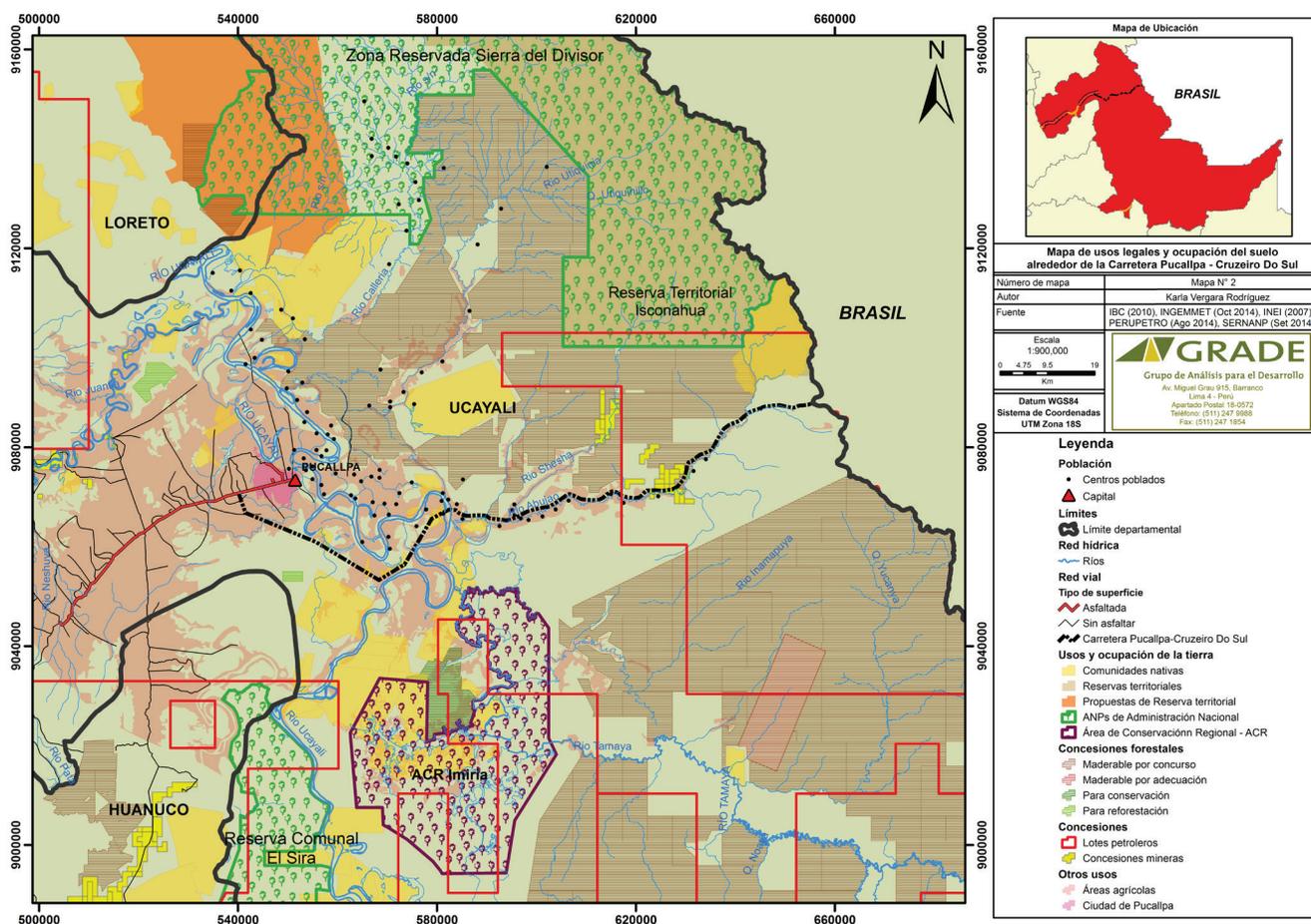
En 2010, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) lanzó una convocatoria para el estudio a nivel de perfil del último tramo peruano de la IOC, Pucallpa-Cru-

Fotos:

Foto portada © Thomas Müller / SPDA-ICAA  
Río Amazonas © Gary Yim  
Niña Amazónica © Fernanda Preto  
Guacamayo © Ammit Jack

zeiro do Sul, la cual fue declarada desierta. Posteriormente, en junio de 2011, Provias Nacional inició la adjudicación por menor cuantía del estudio de Pre-Inversión a nivel de perfil del proyecto, siendo adjudicado el estudio al Consorcio Vial Pucallpa. El trazo carretero propuesto tiene una longitud de 141 km, partiendo de la carretera Federico Basadre y siguiendo hacia el sur de la ciudad de Pucallpa, donde cruza el río Ucayali a la altura del caserío Mazaray, continuando por la margen derecha del río Abujao y terminando en el hito fronterizo 62, en la frontera con Brasil (Ver Mapa).

A tiempo que se adjudicaba el proyecto, éste fue considerado en un análisis multivariable realizado por Conservación Estratégica (CSF por sus siglas en inglés). A través de ese análisis se estableció que el proyecto vial entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul sería el tercer proyecto más riesgoso en términos económicos, ambientales y sociales, de un grupo de 36 proyectos viales en proceso de planificación en la Amazonía (Malky et al, 2011). A partir de esta identificación, Glave et al (2012) realizaron un análisis económico del proyecto carretero con datos de costos de construcción preliminares y menores a los



**Mapa de usos legales y ocupación del suelo ◀  
alrededor de la Carretera Pucallpa - Cruzeiro Do Sul**

estimados en el estudio de Pre-Factibilidad del Consorcio Vial Pucallpa.

Ese estudio encontró que el proyecto no sería económicamente viable, con un Valor Actual Neto (VAN) negativo de US\$ 134,6 millones.

En la actualidad, la coyuntura en la economía política regional ha colocado al proyecto carretero en un segundo nivel de prioridad. Recientemente, tanto el GOREU como el estado de Acre dieron preferencia al proyecto ferroviario FETAB (Ferrovia Transcontinental “Brasil-Perú” – Atlántico-Pacífico), por considerar que esta alternativa de interconexión generaría menos impactos ambientales. En ese contexto, el Gobierno de China anunció su apoyo a un proyecto ferroviario, luego de la reunión sostenida entre los Presidentes de Perú y China en julio de 2014 en Brasilia, tal como se informó en varios medios de comunicación. Es posible que el tramo



Foto: Amazonia © Kalypso World Photography

Pucallpa-Cruzeiro do Sul forme parte de ese proyecto, aunque a la fecha no se conoce con precisión el trazado que seguirá el proyecto transcontinental.

El proyecto de investigación desarrollado en colaboración entre CSE, The Nature Conservancy (TNC) y el Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), cuyos resultados se presentan a continuación, analizó la viabilidad económica del proyecto vial y la alternativa ferroviaria. Esta investigación consideró información actualizada del Consorcio Vial Pucallpa, correspondiente a los costos de construcción y mantenimiento del proyecto carretero. Para el análisis del proyecto ferroviario, se tomaron como referencia los costos de inversión, mantenimiento y operación obtenidos a partir del Estudio de Factibilidad del proyecto Yurimaguas-Iquitos.

Respecto a la estimación de beneficios, el análisis del proyecto carretero se basa en la metodología del modelo de Decisiones Viales (RED por sus siglas en inglés), propuesto por el Banco Mundial. Este modelo estima los beneficios netos a partir del excedente del consumidor; es decir, se estiman los beneficios generados a los usuarios debido a la reducción de los costos de operación vehicular y tiempo de traslado. Esa reducción de costos es generada como consecuencia del proyecto de transporte, en comparación a los costos en los que se incurren en la situación actual (sin proyecto). En el caso del ferrocarril, se desarrolló un análisis costo-beneficio, asumiendo la misma lógica de estimación de beneficios a partir de los excedentes del consumidor. En este caso, la reducción de costos de operación vehicular se calculó por aproximación a las tarifas de transporte de pasajeros y carga vigentes en Perú, mientras que la reducción de tiempo de traslado fue calculada considerando los mismos parámetros de costo por hora aplicados en RED para el caso de la carretera.

Dado que los beneficios de ambos proyectos se estiman a partir de la reducción de costos de usuarios, la proyección de la demanda de transporte para el período de análisis es un factor determinante de la factibilidad económica de los mismos. Ante la ausencia de un trazo carretero en la actualidad, la proyección del tráfico inicial toma como punto de referencia las toneladas

de arribo y zarpe del puerto de Pucallpa, por los ríos Ucayali y Abujao, paralelos a la vía propuesta. A partir de ese tráfico inicial se proyectan incrementos anuales en consideración al efecto que tendrían la reducción de los costos de transporte y el desarrollo local que sería generado en el área de influencia del proyecto. Cabe destacar que, además de aplicarse la misma demanda de transporte (tráfico esperado) para ambos proyectos, se considera el mismo trazo, es decir, se asume que el ferrocarril representa un proyecto alternativo a la carretera (posible tramo del FETAB), siendo los costos de inversión, mantenimiento y operación, así como las estimaciones de tráfico, completamente distintos a los que corresponderían a todo el proyecto desde Bayóvar hasta el Atlántico.

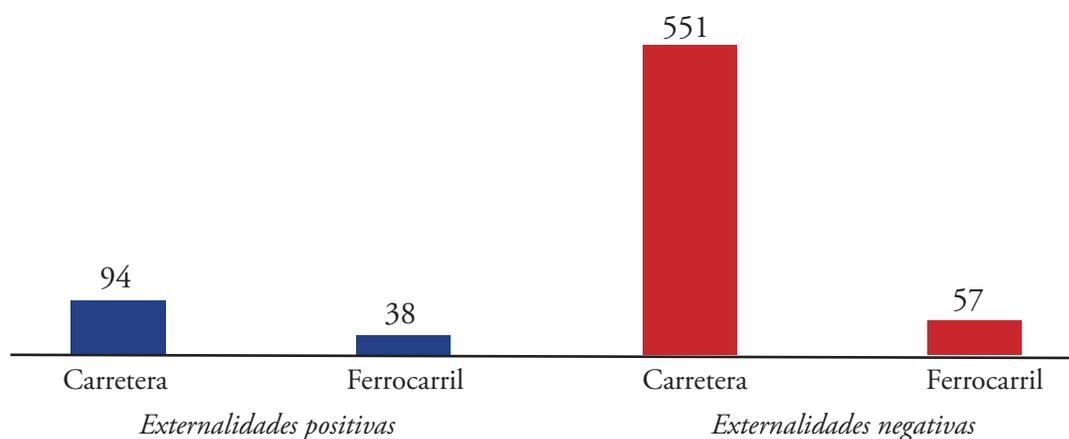
Además de los beneficios y costos directos que serían generados por las alternativas de transporte analizadas, el estudio cuantifica e internaliza una serie de beneficios y costos indirectos, conocidos en la literatura económica como externalidades. Las externalidades positivas que se estimaron incluyeron el mayor acceso a servicios de educación y de salud por las reducciones en el tiempo y costo de transporte que serían generadas. Asimismo, se estimó el valor de la producción de productos forestales maderables y no maderables que podrían ser comercializados gracias a las mejoras en las condiciones de acceso. Por el lado de las externalidades negativas, se estimó el costo del incremento de accidentes viales y ferroviarios,

el incremento en la contaminación del aire generada por los vehículos que transitarían en ambos proyectos y, el valor de la deforestación y la reducción de bienes y servicios ambientales. Dentro de los bienes y servicios se consideraron: la reducción de la producción agrícola debida a la erosión del suelo, la reducción de la provisión de agua de fuentes naturales y la reducción de la capacidad de captación y fijación de carbono.

Para poder asignar valores a las externalidades ambientales y sociales consideradas, además de aplicarse diferentes metodologías de valoración en cada uno de los casos, fue necesario proyectar la deforestación en consideración de tres escenarios distintos: (i) con proyecto ferroviario, (ii) con proyecto carretero y (iii) sin proyecto. Estas proyecciones se realizaron en base a mapas quinquenales de cambio de cobertura entre 1985 y 2011, y considerando un grupo de variables explicativas de los cambios de uso de suelo ocurridos en el periodo mencionado.

Las diferencias en las proyecciones de cada uno de los escenarios de deforestación y las mejoras en términos de accesibilidad que experimentarían los centros poblados ubicados en el área de influencia de los proyectos, fueron los principales factores que determinaron las diferencias en los valores económicos de las externalidades estimadas.

El análisis de externalidades muestra que, en ambos



**Externalidades positivas y negativas según proyecto de interconexión terrestre (Millones de US\$)** ◀

casos, las externalidades negativas superan significativamente a las positivas. Asimismo, asumiendo los valores de las externalidades generadas por cada proyecto, se observa que el valor neto de las externalidades de la alternativa ferroviaria (US\$ -19.2 millones) representan solamente el 3,9% del valor neto de las externalidades de la carretera (US\$ -456,6 millones).

Los resultados del análisis económico de ambos proyectos, sin considerar externalidades, muestran que el VAN que le generarían a la sociedad sería de US\$ -662.9 millones en el caso del proyecto ferroviario y de US\$ -308.9 millones en el caso del proyecto carretero. Es decir, ninguno de los proyectos es económicamente viable pero, entre estos, el que generaría costos mayores sería el ferroviario, debido a que los montos de inversión serían significativamente superiores a los de la carretera. Sin embargo, al incluir las externalidades ambientales y sociales en el flujo económico de ambos proyectos, el

proyecto carretero es aquel que generaría mayores costos a la sociedad peruana (US\$ 83.3 millones más que el proyecto ferroviario).<sup>1</sup>

		Con externalidades	Sin externalidades
Proyecto ferroviario	VAN	-682.12	-662.93
	TIR	< 0	< 0
Proyecto Carretero	VAN	-765.46	-308.90
	TIR	< 0	< 0

*Elaboración propia*

## Análisis Económico de los proyectos carretero y vial, incluyendo externalidades ambientales y sociales (Valor Actual Neto en millones de US\$) ◀

Un ejercicio de sensibilidad permitió establecer que para que el proyecto carretero sea mínimamente viable, el 70% del tráfico de la IOS entre Iñapari y Puerto Maldonado tendría que desviarse hacia el proyecto carretero IOC (lo cual quitaría viabilidad a la IOS). Por el lado del ferrocarril, alcanzar el mismo objetivo (VAN igual a cero) demandaría que los beneficios generados por la reducción de costos de transporte se multipliquen por siete, o bien, los costos de inversión se reduzcan en casi dieciséis veces.

<sup>1</sup> Mientras que la accesibilidad a una carretera es amplia dado que se puede entrar desde cualquier punto de la misma, no sucede lo mismo con un ferrocarril, donde el acceso es posible sólo a través de estaciones.

**En conclusión,** se encuentra que ambas alternativas generan un costo elevado a los peruanos. En caso de que se omitan los criterios económicos y se elija “políticamente” la implementación de uno de estos proyectos (como se ha solido observar en la historia del Perú), ambos acarrearían costos adicionales en términos ambientales y sociales. Sin embargo, la alternativa menos dañina vendría a ser la ferroviaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- Conservation Strategy Fund (2014). *Cambio de Cobertura de la tierra en el área de influencia del proyecto de interconexión entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul*. Bolivia: Discussion Paper.
- Glave M., Hopkins A., Malky A., Fleck L. (2012). *Análisis económico de la carretera Pucallpa - Cruzeiro do Sul*. Lima: GRADE. 84p. Avances de Investigación, N°4.
- Malky A., Ledezma J.C., Reid J. and Fleck L. (2011). *El filtro de carreteras: Un análisis estratégico de proyectos viales en la Amazonía*. CSF.
- Provías Nacional (2011). “Estudio de preinversión a nivel de perfil para la construcción de la carretera binacional Pucallpa-Cruzeiro do Sul, en el tramo comprendido entre Pucallpa y la frontera con la República Federativa del Brasil”. Commissioned by the Ministry of Transport and Communications, Deputy Minister of Transport - Provías Nacional.



Iniciativa para la Conservación  
en la Amazonía Andina - ICAA



The Nature  
Conservancy  
Conservando la naturaleza.  
Protegiendo la vida.



GRADE  
Grupo de Análisis para el Desarrollo

*Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos de América a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Las opiniones aquí expresadas son las del autor (es) y no reflejan necesariamente la opinión de USAID ni del Gobierno de los Estados Unidos.*

*Esta investigación ha sido producida por encargo del Consorcio Paisajes Indígenas de la Iniciativa para la Conservación en la Amazonía Andina (ICAA) liderada por The Nature Conservancy (TNC)*

## AUTORES

Alvaro Hopkins  
(alvarohopkins@gmail.com)

Alfonso Malky  
(alfonso@conservation-strategy.org)

Manuel Glave  
(mglave@grade.org.pe)

Rocío Ventocilla  
(ventocilla.rocio@pucp.pe)

Juan Carlos Ledezma  
(juancarlos.ledezma@gmail.com)

Alexs Arana  
(alexs.arana@gmail.com)

© Noviembre 2014