

RETORNO ECONÓMICO Y RIESGOS SOCIO-AMBIENTALES DE LOS PROYECTOS VIALES EN LA AMAZONÍA

Durante los próximos años, se espera la construcción y mejoramiento de miles de kilómetros de vías en la Amazonía. Estas inversiones son impulsadas por el incremento de los precios de los recursos naturales, la explosión demográfica, y múltiples iniciativas para fomentar el comercio regional y el transporte de energía.

Actualmente, muchos proyectos viales son motivo de debate en la región. Por un lado, se espera que contribuyan al desarrollo regional a través del incremento de las oportunidades de empleo, comercio y movilidad. Por otro lado, preocupan los procesos de deforestación y degradación de los bosques asociados, los cuales generarían pérdidas en biodiversidad, alterarían los ciclos hidrológicos y el clima, y reducirían la capacidad de los ecosistemas de generar beneficios para la humanidad. Esta situación, convoca nuevamente al clásico debate entre desarrollo y conservación.



Carretera Transamazon en Brasil. Foto: Pedarilhos

En ese contexto, y a fin de contribuir en los procesos de toma de decisiones, Conservation Strategy Fund (CSF), en colaboración con el Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) y, la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), analizaron de forma simultánea el retorno económico, los riesgos ambientales, y los impactos sociales de un conjunto de 75 tramos viales en la Amazonia en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. Estos proyectos cubrirían una distancia total que superaría los 12 mil kilómetros.

A partir de este análisis se encontró que, si bien todas las carreteras ocasionan impactos ambientales negativos, no construir aquellas que difícilmente pueden justificarse económicamente evitaría, a los cinco países, incurrir en pérdidas de más de \$US 7,6 mil millones, ocasionadas por procesos de planificación deficientes y malas inversiones. Asimismo, se podría evitar la deforestación de más de 1 millones de hectáreas. La cuantificación y comparación de los impactos sociales y ambientales de los proyectos, con su retorno económico, ayudaría a evitar proyectos que simplemente no tienen sentido, así como priorizar aquellos que balancean mejor lo económico con lo socio-ambiental. Estos últimos podrían generar el 77% del beneficio económico total esperado, a costa de solamente el 10% del daño total esperado por el conjunto de proyectos analizados.

POLITICAS DE CONSERVACIÓN EN SÍNTESIS

AUGUSTO 2019 | N°44
conservation-strategy.org

AUTORES:

THAIS VILELA¹
ALFONSO MALKY HARB²
AARON BRUNER¹
VERA LAÍSA DA SILVA ARRUDA³
VIVIAN RIBEIRO³
ANE AUXILIADORA COSTA ALENCAR³
ANNIE JULISSA ESCOBEDO GRANDEZ⁴
ADRIANA ROJAS⁵
ALEJANDRA LAINA⁵
RODRIGO BOTERO⁵

¹Conservation Strategy Fund (CSF), Washington, DC

²Conservation Strategy Fund (CSF), La Paz, Bolivia

³Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, Brasília, Brasil

⁴Conservation Strategy Fund (CSF), Lima, Perú

⁵Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible, Bogotá, Colombia



CONSERVACIÓN
ESTRATÉGICA

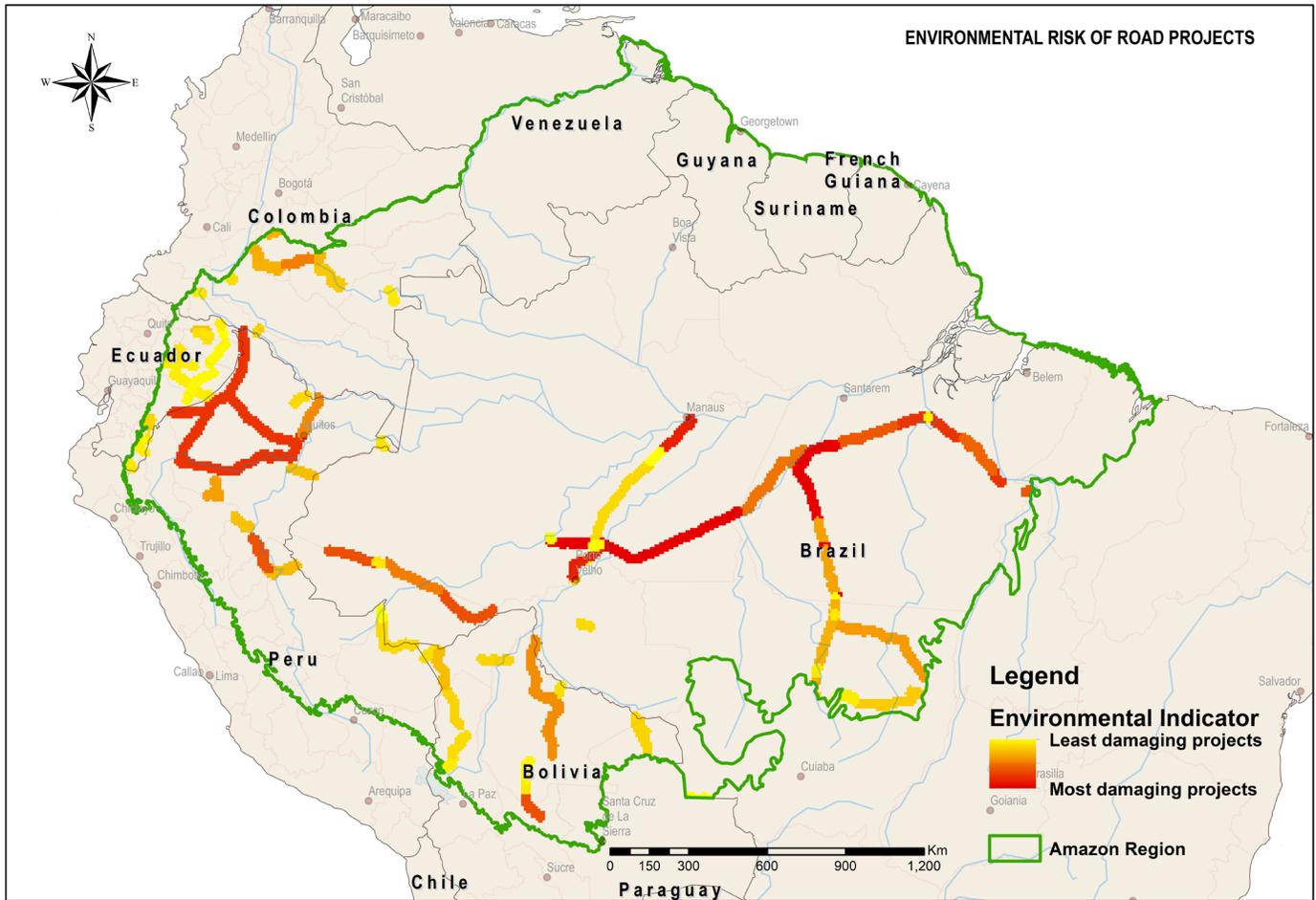


Figura 1. Riesgos ambientales de proyectos viales en la Amazonía. Fuente: IPAM, 2018

Método

Se analizaron, por separado, los componentes económico, ambiental y social, para luego integrarlos en un índice que refleja el balance entre el retorno económico y los riesgos ambientales y sociales de los proyectos viales. La factibilidad económica de cada proyecto se estimó a partir de la aplicación del Modelo RED (Road Economic Decision Model) del Banco Mundial^[1], el cual es ampliamente utilizado para calcular el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) de proyectos viales. Este modelo toma como referencia los costos de inversión y mantenimiento para cuantificar los costos totales, y considera la reducción de costos de operación vehicular y tiempo de viaje para cuantificar los beneficios económicos generados a los usuarios. La estimación de esas reducciones en costos demanda información detallada que, en algunos casos, se calculó a partir de información espacial (por ejemplo, la topografía en las áreas de influencia de las rutas), pero que en otros tuvo que estimarse a partir de modelaciones econométricas (por ejemplo, se modeló el tráfico esperado para cada carretera a partir de un modelo de regresión, tomando como referencia el tráfico observado de un conjunto de 90 carreteras existentes en la Amazonía).

El abordaje ambiental consideró dos pasos. El primero consistió en estimar la deforestación proyectada para cada una de las

vías. Esta proyección se realizó armando un modelo específico para cada carretera y utilizando el Software DinamicaEGO^[2]. Este Software genera mapas de las probabilidades de deforestación en base a características espaciales, como la pendiente, proximidad a vías, presencia de áreas protegidas y concesiones mineras, entre otras. En promedio, lograron predecir correctamente la deforestación en un 97% de las celdas alrededor de cada carretera analizada. Un segundo paso consistió en determinar la importancia ambiental de las áreas que serían afectadas por la deforestación. En particular, se consideraron en este cálculo: índices del impacto a especies en peligro de extinción, ecosistemas raros y únicos, emisiones de carbono, fuentes de agua, y áreas protegidas (Ver Figura 1).

El abordaje social se realizó tomando en cuenta información de dos tipos: por un lado, información geográfica relacionada con la densidad población en la zona de influencia de cada carretera, el número de hospitales y escuelas a los cuales cada carretera facilitaría el acceso, y territorios indígenas en aislamiento voluntario que serían afectados. Por el otro, información de carácter cualitativo proporcionada por un grupo de expertos en cada país. Esta información correspondió, principalmente, al nivel de conflictividad generada por cada proyecto, y a la posible vulneración de normas.

Finalmente, para comparar los proyectos con $VPN > 0$, se

realizó un análisis multicriterio. El análisis se dividió en tres etapas. Primero, se combinó linealmente los abordajes ambiental y social, asumiendo pesos iguales para cada uno. Esta combinación permitió crear un indicador socioambiental. Segundo, se dividió el retorno económico por el daño socioambiental, a partir del cual fue posible crear una medida de eficiencia y construir un ranking que clasifica a los proyectos viales de más a menos eficientes^[3]. Tercero, de los proyectos más eficientes, se seleccionó aquellos con VPN > 0 y con impactos socioambientales más bajos que el promedio. Este tercer paso fue necesario ya que algunos proyectos resultaron ser atípicos en términos de beneficio económico, es decir, figuraban como eficientes aunque su impacto socio-ambiental era muy grande.

Resultados

La deforestación prevista varía entre los proyectos viales en tres órdenes de magnitud, con un promedio de 33,000 hectáreas. Mucha de esta deforestación ocurriría en áreas sensibles, ya sea porque contienen los últimos remanentes de ecosistemas únicos, porque muchos servicios ambientales serían afectados, o porque se modificarían las condiciones de acceso a áreas protegidas o pueblos indígenas en aislamiento voluntario. Los proyectos propuestos en Brasil son los que tienen la mayor deforestación prevista. Un solo proyecto en la carretera transamazónica (BR-230) causaría una pérdida de cobertura forestal de 185,000 hectáreas para 2030. La deforestación total por proyecto prevista en otros países, aunque más baja que en Brasil, también sería significativa. En Colombia, por ejemplo, el tramo de carretera propuesto La Macarena - La Leona causaría una pérdida de cobertura forestal de 68,600 hectáreas.

En cuanto a lo económico, en el 45% de los proyectos analizados se observó que los costos superarían a los beneficios. De implementarse todos estos proyectos, además de las pérdidas ambientales, la suma de las pérdidas económicas que asumirían los países ascendería a \$US 7,6 mil millones de dólares. De los proyectos con retornos económicos positivos, los VPN varían desde un mínimo de \$US 6 millones (Mitu - Monforth, Colombia) a un máximo de \$US 3,546 millones (BR-364, Brasil). Sin embargo, y como se mencionó anteriormente, muchos de esos proyectos poseen valores atípicos en términos de sus efectos económicos positivos. Una explicación posible es el bajo costo de inversión planificado para los mismos. Estudios muestran que, una vez implementados, aproximadamente el 20% de los proyectos viales superan los montos de inversión inicialmente presupuestados^[4, 5].

Un enfoque alternativo para identificar proyectos bien equilibrados es seleccionar aquellos que tienen un VPN > 0, pero también tienen impactos socioambientales comparativamente más bajos. Invertir en estos proyectos (n=18) generaría \$US 4 mil millones en beneficios económicos netos, y menos del 10% de la deforestación total proyectada (240,000 hectáreas). Este daño sigue siendo significativo, pero es un 70% menor al que generaría el grupo de proyectos económicamente más

eficientes. Como punto de comparación, si se invirtiera la misma cantidad de dinero en los peores proyectos, el resultado sería una pérdida de \$US 2 mil millones y 561,000 hectáreas de deforestación.

Conclusiones

Basado en los resultados, sugerimos cuatro acciones prioritarias por parte de los gobiernos, los bancos de desarrollo, y la sociedad civil:

1. No realizar proyectos viales con VPN < 0. No es recomendable gastar los escasos recursos públicos para generar pérdidas económicas y daños socioambientales al mismo tiempo.
2. Para proyectos con VPN > 0, considerar cuidadosamente la relación entre el beneficio económico y, los riesgos ambientales y sociales. Limitar las opciones de carreteras a aquellas que tienen impactos socio-ambientales relativamente bajos y beneficios económicos altos puede mejorar dramáticamente los resultados.
3. Incluir a todas las partes interesadas en los procesos de toma de decisiones, a fin de establecer qué nivel de impacto socio-ambiental es aceptable a cambio del beneficio económico esperado.
4. Invertir en análisis rigurosos para impulsar la toma de decisiones de la red vial. Independientemente de las prioridades, el potencial que tienen las decisiones mal informadas, para llevarnos al desastre socio-ambiental y la pérdida económica, justifica fácilmente el tiempo y el costo de generar información de buena calidad.

^[1] Archondo-Callao, R. (2004). The Roads Economic Decision Model (RED) for the economic valuation of low volume roads. Washington, DC: The World Bank.

^[2] Soares-Filho, B.S., Cerqueira, G.C., Pennachin, C.L. DINAMICA - A stochastic cellular automata model designed to simulate the landscape dynamics in an Amazonian colonization frontier. *Ecological Modelling*, v. 154, n. 3, p. 217-235, 2002.

^[3] Cuanto más alto sea el valor del indicador, más eficiente es el proyecto.

^[4] B. Flyvbjerg, What you should know about megaprojects and why: An overview. *Project Management Journal*. 45 (2), 6-19 (2014).

^[5] N. Garemo, S. Matzinger, R. Palter, Megaprojects: The good, the bad, and the better. McKinsey & Company. *Capital Projects & Infrastructure: Our insights* (2015).

Agradecemos a Bahman Kashi de Limestone Analytics y Queen's University, Cody Towles de Millennium Challenge Corporation, Graham Watkins, Allen Blackman y Rafael Acevedo-Daunas del Banco Interamericano de Desarrollo, Gregoire Gauthier, Jon Strand, Richard Damania y Susmita Dasgupta de Banco Mundial, Kristina McNeff, de la Fundación Moore, Scott Edwards, José Carlos Rubio Ayllón, Pedro Gasparinetti y Marion Le Failler, de Conservación Estratégica por brindar importantes conocimientos y experiencia que ayudaron enormemente a la investigación. El financiamiento de este estudio fue proporcionado por la Fundación Moore (Grant # 6930).



Fundación para la Conservación
y el Desarrollo Sostenible



Conservation Strategy Fund
1636 R St. NW, Suite 3.
Washington, DC 20009, USA

www.conservation-strategy.org

