



boletín n° 126 - julio 2023

# TUNUPA

---

## FUNDACIÓN · SOLÓN

Bs. 5

# fin del camino

*Catálogo de impactos de carreteras  
en la Amazonía boliviana*



# Introducción

Una de las más grandes polémicas ambientales del siglo XXI son los proyectos de carreteras que atraviesan la cuenca amazónica por su alto impacto en la biodiversidad de estos ecosistemas, al punto de ser definitarios para la pervivencia de este bioma, y también porque representan un conflicto para parques nacionales o territorios y pueblos indígenas, en el caso boliviano; pues más allá de la utilidad local de vinculación, como acortar tiempos y costos de viaje y hacer más accesibles algunos servicios básicos, los beneficiarios de las vías terminan siendo los grandes propietarios de las mercancías que transitan por las carreteras, o los consorcios que especulan con el valor que adquieren las tierras a partir de la accesibilidad que prometen los caminos.

Es por eso que los ríos de asfalto avanzan y van de la mano de imaginarios de desarrollo y progreso, donde lo más visible son los tradicionales polos de extracción de recursos, como el oro, las maderas preciosas, la agricultura de monocultivo, la ganadería de exportación, hidroeléctricas, plantas de agrocombustibles, petroleras, etc. Definitivamente para que esta factoría funcione se necesita la vertebración vial de toda la cuenca amazónica: hidrovías, corredores bioceánicos, redes viales fundamentales pavimentadas, puentes de doble tráfico sobre enormes o pequeños ríos, constante mantenimiento vial y proyecciones de mayores vías secundarias, terciarias o de penetración en el mediano plazo.

Para evidenciar estos impactos y conflictos profundizados por infraestructura vial, junto a organizaciones indígenas, recorrimos tres tramos en el norte amazónico de Bolivia:

- La carretera San Buenaventura - Ixiamas (La Paz), que el pasado julio de este año inauguró 22 puentes y un terraplén mejorado.
- El trazo en etapa de mejoramiento entre Tumupasa - San José de Uchupiamonas (La Paz) y el estudio de preinversión del tramo Pelechuco - Pata - Apolo que afectan al Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado (PN ANMI) Madidi.
- Un ramal de acceso a partir de la carretera entre Rurrenabaque y Yucumo (Beni), por el que se accede a las comunidades indígenas tsimanes.

Visitamos ocho comunidades para comparar percepciones y evidencias de afectaciones socioambientales, grado de información y buenas prácticas frente a proyectos viales y priorización de necesidades comunitarias: cinco comunidades de la TCO Tacana I a la cabeza del Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA) (Capaina, Buena Vista, Bella Altura, Santa Rosa Maravilla y Macahua); la comunidad y TCO San José de Uchupiamonas dentro el Parque Nacional Madidi y

las comunidades tsimanes Palmarcito y Jatatal, parte del Subconsejo Tsimane sector Yacuma.

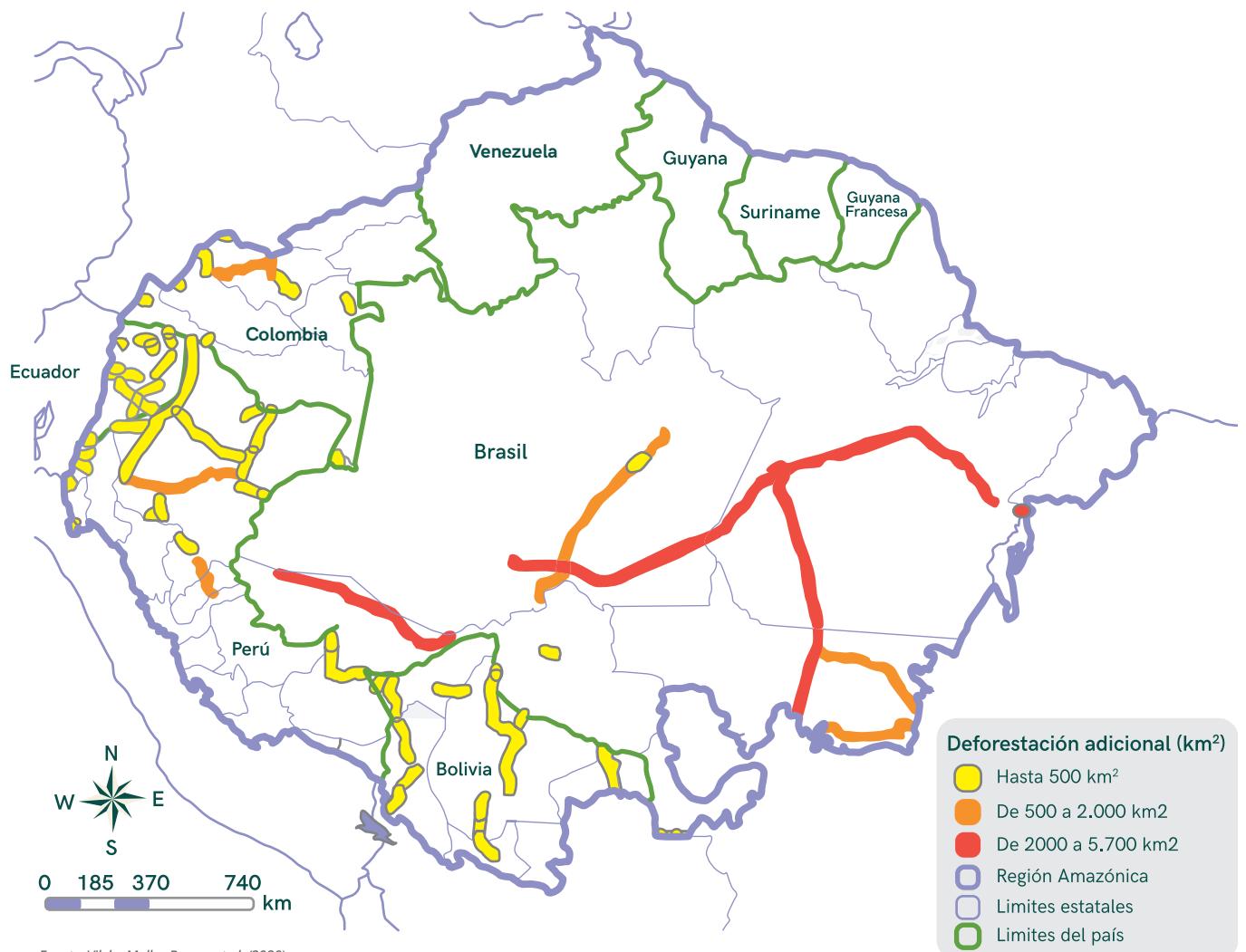
Los datos y testimonios relevados evidencian impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos de las carreteras como conductores de deforestación, su relación con la apertura de caminos ilegales (brechas), presiones sobre la flora y la fauna como la cacería comercial provocada por el acceso al bosque, alteración de la conducta y calidad hídrica de la zona cuando se trata de puentes y su mantenimiento, además del arrastre de sedimento o contaminación producto de las mismas obras o de actividades derivadas como la minería.

El Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2021-2025 tiene como meta llegar a 10.500 kilómetros (km) de caminos construidos y pavimentados en la Red Vial Fundamental (RVF), 47 km de puentes y accesos y 13 mil km de conservación vial hasta 2025. La Autoridad Boliviana de Carreteras (ABC) proyectó hasta 2020 realizar 5.995 kilómetros de obras viales priorizando la frontera amazónica con una inversión de USD 11.682.877 millones (PEI ABC, 2016). Este ciclo de inversiones se hace mediante trámosos estudios que viabilizan las obras de infraestructura vial con categorías como "subtramos", separando diseños de puentes respecto a terraplenes, consolidando caminos de penetración con la etiqueta de "mejoramiento" o "conservación" o con poca información Estado - empresas - población en el caso de partes de la Red de Vías Fundamentales (RVF); aspectos que reconfiguran y complican el seguimiento a los estudios ambientales y su categorización al eliminar el principio de integralidad de los estudios socioambientales y -por lo tanto- de las licencias ambientales. Tomando en cuenta estas proyecciones, se puede afirmar que los efectos de las carreteras que actualmente se ven se multiplicarán y agudizarán, siendo definitarios para la vida en la Amazonía; por lo que también presentamos algunos lineamientos para generar buenas prácticas comunitarias frente al embate de los proyectos viales y lo que estos traen consigo

## Carreteras en la región amazónica

Para entender la magnitud de las obras de infraestructura vial, Vilela, Malky, Bruner et al. (2020) realizaron una investigación sobre 75 proyectos carreteros en la zona amazónica de Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Estas vías en la Amazonía causarán una deforestación de al menos 2.4 millones de hectáreas de bosques en 20 años. Casi el 20 % de las carreteras estudiadas infringen normas relativas a estatutos ambientales, consulta previa y/o pública y derechos indígenas: tres proyectos viales atravesarán territorios de pueblos indígenas en aislamiento voluntario en Ecuador y Colombia. A esto se suman conflictos sociales de rechazo a los diseños de vías.

## Proyectos carreteros en la cuenca amazónica



El estudio sostiene que la región invertirá aproximadamente USD 27.000 millones para desarrollar 12 mil kilómetros de vías, que en promedio llegarán a costar entre USD 1.8 a 2.1 millones por kilómetro. Estos costos pueden estar subestimados pues nueve de cada diez megaproyectos de infraestructura (aquellos que cuestan más de USD 1.000 millones) exceden su presupuesto; en el caso de las carreteras, el 20 % de los proyectos llegan a tener sobrecostos. También se sabe que muchas de estas vías no justifican sus inversiones: el 50 % de los proyectos bajo la categoría de "mejoramiento" tendrán un retorno económico negativo; la construcción y mantenimiento del 45 % de estos proyectos costarán más que el beneficio económico que generarán; en el caso boliviano, el 85 % de las vías planificadas en la Amazonía no son económicamente rentables ni viables.

El dato sobre la insolvencia del sistema de tarifas de vías en Bolivia puede corroborarse con el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2016 - 2020 de la Autoridad Boliviana de Carreteras (ABC), que afirma que las inversiones de vías son bajas, debido a: la resistencia de los conductores del servicio público a "la aplicación de un nuevo tarifario de peajes" que viene "restringiendo la posibilidad de ampliar el volumen de recursos a destinarse a conservación vial"; por otra parte, la iliquidez de las empresas constructoras "que provocan desfases en la ejecución de obras en relación al cronograma inicial", y finalmente, los recursos propios de la ABC "solo alcanzan a cubrir algunas partidas de Gasto Corriente". Sin embargo, el Estado sigue incrementando la deuda nacional para financiar carreteras insolventes.

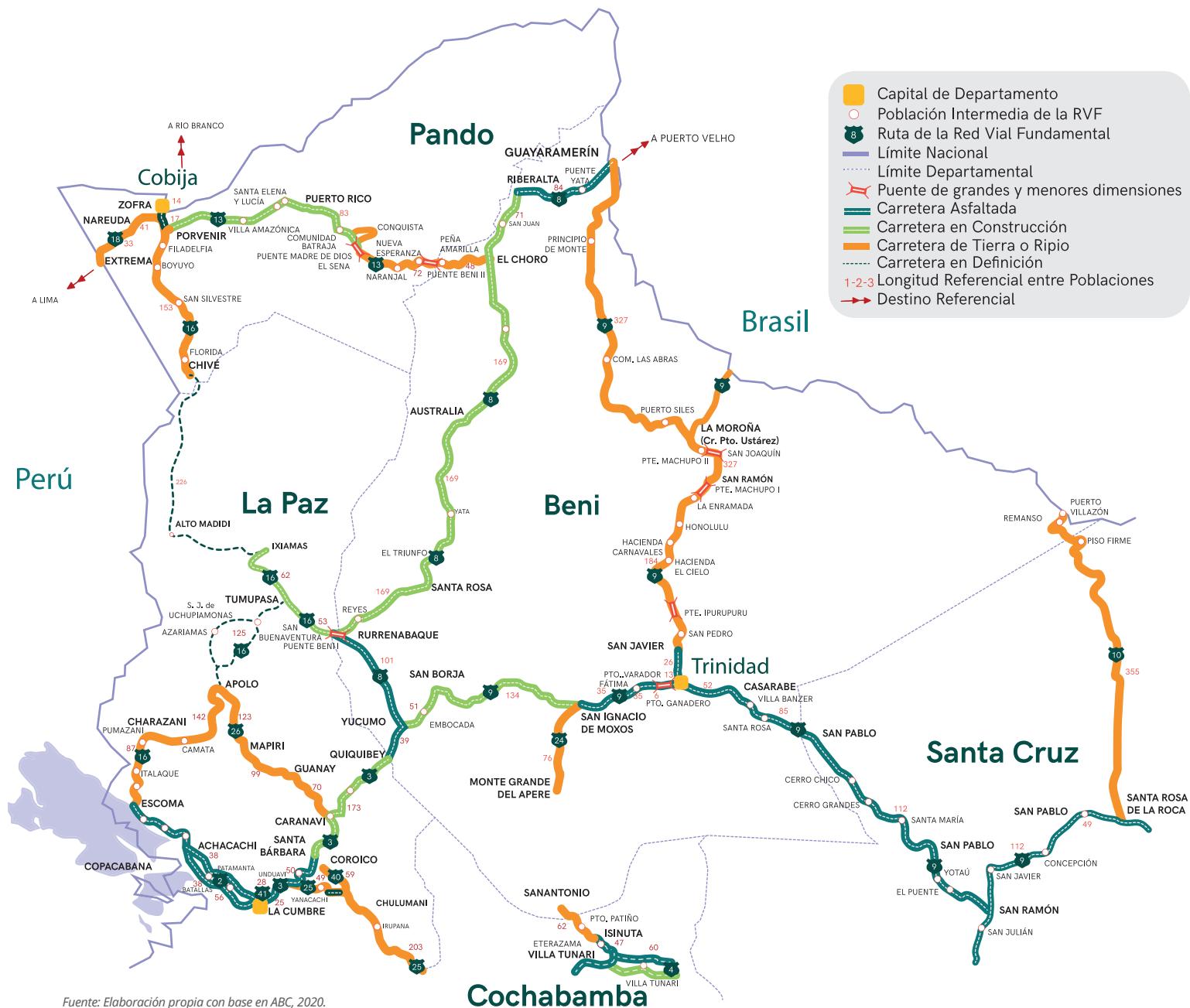
# Abriendo ríos de pavimento en el norte amazónico boliviano

El Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES) 2021-2025 tiene como meta llegar a 10.500 kilómetros (km) de caminos construidos y pavimentados en la Red Vial Fundamental (RVF), 47 km de puentes y accesos y 13 mil km de conservación vial hasta 2025. La Autoridad Boliviana de Carreteras (ABC) proyectó hasta 2020 realizar 5.995 kilómetros de obras viales priorizando la frontera amazónica con una inversión de USD 11.682.877 millones (PEI ABC, 2016).

¿Dónde se concentrarán estas inversiones? La construcción, rehabilitación y conservación de vías será priorizada en el noreste y noroeste del país, es decir, en el

norte amazónico: Beni contará con 1.611 km de carreteras y 1.9 km de puentes (27 %); Santa Cruz con 1.035 km de carreteras, 168 km de rehabilitación de vías, 157 km de doble vías y 1.74 km de puentes (23 %); en tercer lugar está La Paz con 902 km de carreteras, 200 km de doble vías y 0.9 km de puentes (18 %), luego Cochabamba con 172 km de carreteras, 489 km de doble vías, 88 km de rehabilitación y 0.57 km de puentes (13 %) y en quinto lugar Pando con 500 km de carretera y 0.58 km de puentes (8 %). En el cuadro a continuación se puede apreciar el avance de las obras y gestiones realizadas por la ABC para cumplir estas metas de inversión en infraestructura vial.

Red vial fundamental noroeste - noreste amazónico de Bolivia



Fuente: Elaboración propia con base en ABC, 2020.

Si se ve el cuadro que está a continuación, llama la atención que el plan de infraestructura se viene ejecutando de forma segmentada, pero poco a poco concretiza la política llamada "marcha hacia el norte". Lo primero que llama la atención es la denominación de "subtramos", pedazos recortados de los tramos integrales, luego está la separación de la construcción de puentes de los terraplenes, o el disimulo de los diseños de nuevas carreteras bajo la etiqueta de "mejoramiento" o "conservación" de camino. Todo esto reconfigura y complica el seguimiento a los estudios ambientales y su categorización, pues hay que recordar que, en el caso de la carretera por el Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro Sécure (TIPNIS), el Ministerio de Obras Públicas logró construir tres puentes en el Área Protegida con la justificación de que estas obras tenían una categorización 3 por lo que -supuestamente- no tendría impactos (Cauthin, 2022). Estos puentes -construidos independientemente de los terraplenes- viabilizaron la apertura del camino

apto para vehículos, por lo que el Consejo Indígena del Sur (Conisur) rechazó la construcción de un cuarto puente en 2022, al evidenciar sus impactos y las vulneraciones a sus derechos (Cauthin, 2023).

Los 22 puentes que se inauguraron recientemente en la carretera San Buenaventura - Ixiamas, fueron adjudicados en paquetes a cuatro empresas diferentes como una forma de viabilizar las carreteras sin un diseño integral. En el caso del Documento Base de Contratación (DBC) de la vía Pelechuco - Pata - Apolo, se especifica que los diseños de puentes deben tener carpetas independientes, "debido a que el Gobierno Autónomo Departamental de La Paz, tiene el objetivo de priorizar la construcción de puentes emplazados sobre la Red Vial Departamental", por lo que posiblemente, al igual que la vía San Buenaventura - Ixiamas, los puentes sean la avanzada para consolidar la apertura del camino aún en el Parque Nacional Madidi

### Estado de avance de proyectos viales en el norte Amazónico (hasta inicios de 2023)

Pando	
Proyecto y avance de gestiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tramo IB: San Miguel - Puerto Rico (68,95 km/Bs. 636,00 MM). Obs.: En riesgo por incumplimiento de la contraparte GAD Pando, en análisis con el financiador.</li> <li>- Tramo IIB: Puerto Rico - Puerto Madre de Dios (El Sena) (10,8 km/Bs. 59,24 MM). Obs.: Se efectuó la contratación directa con la EBC.</li> <li>- Tramo IA: Porvenir - San Miguel (64,30 km/Bs. 549,00 MM). Obs.: En riesgo por incumplimiento de la contraparte GAD Pando, en análisis con el financiador.</li> </ul>
Beni	
Proyecto y avance de gestiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rurrenabaque - Riberalta (km 508,7 km/Bs. 3.974,75 MM). Obs.: En ejecución, pero en riesgo de paralización por incumplimiento contraparte GAD Beni (deuda actual Bs. 41,16 MM).</li> <li>- Yucumo - San Borja (55,57 km/Bs. 436,37 MM). Obs.: En ejecución, pero en riesgo de paralización por incumplimiento contraparte GAD Beni (deuda actual Bs. 48,69 MM).</li> <li>- San Borja - San Ignacio de Moxos (139,60 km/Bs. 1.510,95 MM). Obs.: Con recepción provisional (dic. 2022). El proyecto tiene deuda de Bs. 275,65 MM contraparte GAD Beni.</li> </ul>
Mejoramiento de vías	Tramo BN05: San Javier - San Pedro - Ipurupuro (48,59 km/Bs. 0,56 MM). Obs.: En ejecución de nivelación de plataforma y reposición de ripio.
Proyectos en gestión	Puente sobre el río Mamoré I y accesos (7,00 km/Bs. 971,06 MM) Obs.: En búsqueda de financiamiento.
La Paz	
Proyecto y avance de gestiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puentes: San Buenaventura - Tumupasa (0,51 km - 5 puentes lote 1A). Ejecutado.</li> <li>Puentes: Tumupasa - Ixiamas (0,49 km - 6 puentes lote 2A). Ejecutado.</li> <li>Puentes: San Buenaventura - Tumupasa (0,49 km - 7 puentes lote 1B). Ejecutado.</li> <li>Puentes: Tumupasa - Ixiamas (0,44 km - 4 puentes lote 2B). Ejecutado.</li> </ul>
Mejoramiento de vías	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tramo I: Escoma - Pacobamba (42,0 km/Bs. 432,18 MM fondos CAF). Obs.: Supervisión: adjudicado a la Asoc. Acc. Pacobamba. Obra: En contratación.</li> <li>Tramo II: Pacobamba - Charazani (44 km/Bs. 621,52 MM fondos Eximbank). Obs.: Se remitió los TDR a Eximbank.</li> </ul>
Proyectos en gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ixiamas - Puerto Chivé (228 km/Bs. 19,23 MM fondos BID). Obs.: Proceso de licitación Estudio Técnico de Preinversión.</li> <li>Tramo: Pelechuco - Pata - Apolo. Obs.: Proceso de licitación Estudio Técnico de Preinversión.</li> <li>Tramo: Tumupasa - San José de Uchupiamonas. Obs.: Proceso de licitación Estudio Técnico de Preinversión.</li> </ul>

## La marcha hacia el norte

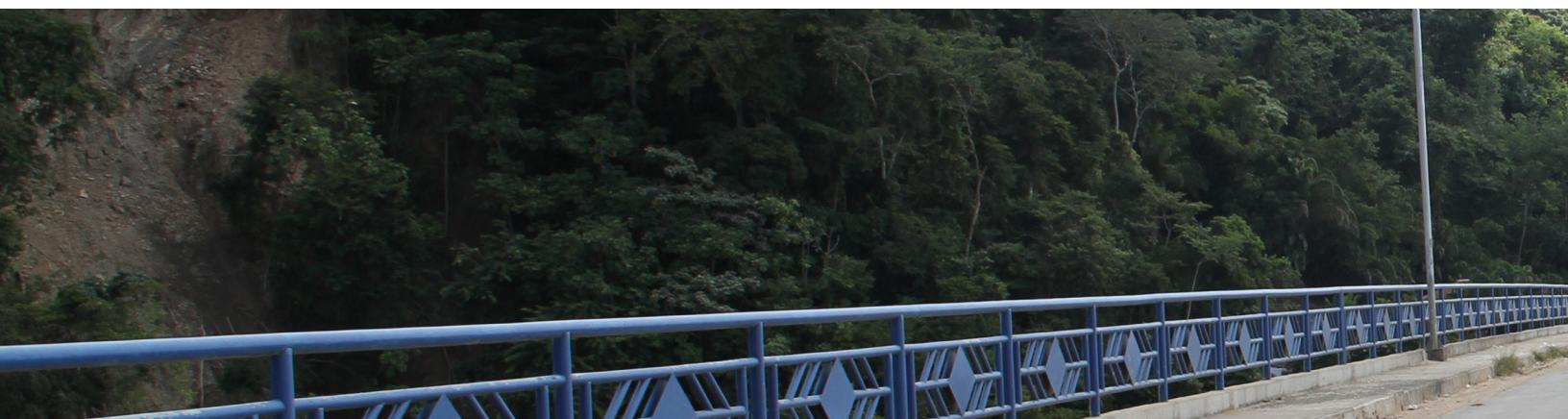
En el norte amazónico boliviano pervive el antiguo anhelo estatal de colonización, desarrollo y consolidación de fronteras del Estado, ya vigente desde el siglo XVIII y XIX, sobre todo con los auges de la quina (1860-1930) y de la goma (1870-1925) (González, 2014; Mendieta, 2013). Desde la década de los 50, en el marco del Plan Bohan, y de la mano de proyectos de infraestructura vial como la carretera Cochabamba - Santa Cruz, así como la vía La Paz - Coroico - Caranavi hacia el norte paceño (Von Stosch, 2014), se fue configurando la campaña de colonización llamada "Marcha hacia el norte", a la cabeza de la recién creada Corporación de Desarrollo de La Paz (Cordepaz); que -con el discurso de abundancia versus abandono- volvió a promover en los 70 la distribución de la tierra mediante colonización, sobre todo con la creación del Consejo Nacional de Inmigración en 1976 (Perrier, 2014).

A lo largo del siglo XX, diferentes visiones de desarrollo se disputaban la reconfiguración del norte amazónico boliviano. Las olas de migración siguieron en los 80 y 90 de forma espontánea y como parte de programas estatales, agudizadas por las dramáticas reformas de la agenda neoliberal (Gozálvez, 2014). Esta etapa se solapó con iniciativas ambientales de conservación como la creación de las Áreas Protegidas, que se unieron a procesos de gobernanza étnica local, así fueron conformándose las organizaciones indígenas de tierras bajas y sus demandas de reconocimiento territorial, este proceso paralelo se configuró como otro tipo de marcha de adentro hacia afuera.

Años más tarde, el gobierno del Movimiento Al Socialismo (MAS) volvió aizar la bandera de la "marcha". Recientemente el ministro de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Néstor Huanca, enfatizaba que la "Marcha al norte" es una política para "lograr la industrialización de nuestros recursos naturales" y sustituir importaciones. Bajo el mismo lema, la Cámara Departamental de Industrias de La Paz (Cadinpaz) organizó la "caravana empresarial 4x4" por la ruta: Caranavi, San Buenaventura, Ixiamas, Rurrenabaque, San Ignacio y Trinidad para ver posibles inversiones en "complejos alimenticios, turismo, biodiesel, azúcar, comercio internacional, exportación de energía"; el eje de toda esta propuesta se basa en la "integración por carreteras".

De hecho, muchas de las obras viales que hoy se quieren promocionar como nuevas, son viejas promesas heredadas desde la época neoliberal e incluso antes. El objetivo del trazo Apolo - Ixiamas estaba dirigido a la ampliación de la frontera agrícola y la conexión vial con Brasil y Perú. Sobre este diseño de carretera, en concreto se cuestionó el tramo entre Azariamas y San José de Uchupiamonas por ser "sumamente accidentado y con bajos niveles de uso proyectado" (Fleck, Painter et al., 2006; Conintegral SID, 1999; Reid, 1999), además de ser un terreno escarpado, con suelos frágiles y varias corrientes de agua, que demandarían una fuerte inversión en drenajes y puentes. Incluso el tramo Iximas - Chivé, también en proceso de licitación para mantenimiento, que fue lanzando durante el primer quinquenio de 2000, ya en ese momento se había advertido que el proyecto no era "viable económicamente" y que ambientalmente tendría importantes impactos (Fleck, Painter et al., 2007).

A inicios de 2000, el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) denunció que al menos las vías Apolo - Azariamas y Apolo - Pata, que afectan al Madidi, "habían sido abiertas parcialmente sin autorización" (Pauquet, 2005). Finalmente, el tramo San José de Uchupiamonas - Tumupasa fue abierto por la Prefectura del Departamento de La Paz en 1999. Ambos tramos son carreteras de tierra que brindan acceso estacional básico (Toro 2017, Treviño et al., 2003; Treviño, 2005) y que ahora se licitan justificados en su mejoramiento.



# El estudio de tres casos: ¿Qué impactos y conflictos socioambientales traen las carreteras?

Para evidenciar impactos y conflictos profundizados por infraestructura vial, junto a organizaciones indígenas, recorrimos tres tramos en el norte amazónico de Bolivia:

1. La carretera San Buenaventura - Ixiamas (La Paz), que inauguró 22 puentes este julio de 2023, y que cuenta con un terraplén de tierra recién mejorado.
2. El trazo de tierra en etapa de mejoramiento entre Tumupasa y San José de Uchupiamonas (La Paz), que se suma al estudio de preinversión del tramo Pelechuco - Pata - Apolo que afecta el Parque Nacional Madidi por el extremo sur.
3. Un ramal de acceso, o camino secundario de tierra, a partir de la carretera entre Rurrenabaque y Yucumo (Beni), por el que se accede a las comunidades del Subconsejo Tsimane del Sector Yacuma.

En este recorrido visitamos ocho comunidades de las Tierras Comunitarias de Origen (TCO) tacana y uchupiamonas, así como comunidades tituladas y en pugnas por titulación de familias tsimane; el objetivo fue comparar percepciones y evidencias de afectaciones socioambientales, grado de información de empresas y Estado para con las comunidades, así como buenas prácticas locales o comunitarias frente a proyectos viales, además de sopesar la priorización de necesidades comunitarias frente a la vinculación caminera. Estas comunidades visitadas fueron:

- Cinco comunidades de la TCO Tacana I a la cabeza del Consejo Indígena del Pueblo Tacana (CIPTA): Capaina, Buena Vista, Bella Altura, Santa Rosa Maravilla y Macahua.
- La comunidad y TCO San José de Uchupiamonas dentro el PN ANMI Madidi.
- Dos comunidades tsimane: Palmarcito y Jatatal, parte del Subconsejo Tsimane Sector Yacuma (SCTSY).

¿Por qué estos tramos? Estudios referenciales previos, como los citados por Fleck y Painter (2006) (Locklin y Haack, 2003; WCS-CI, 2005; Treviño, 2005) demostraron que carreteras como las de San Buenaventura - Ixiamas y Yucumo - Rurrenabaque "han desempeñado un rol importante en inducir una mayor deforestación". Sigue lo mismo con los tramos Tumupasa - San José de Uchupiamonas y Pelechuco - Pata - Apolo en el Madidi, pues estos estudios indican que una carretera por este parque establecerá un área de concentración de impactos ambientales indirectos de 125.000 hectáreas e implicará una deforestación de 18.000 hectáreas, en un lapso de 25 años de proyección.

Estos datos corroboran los impactos de carreteras en parques nacionales: el TIPNIS perdió 46.000 hectáreas de bosque entre 2000 y 2014 (3.6 % del total del parque). El 58 % de esta pérdida de bosques se produjo en un radio de 5 kilómetros alrededor de la carretera preexistente en el llamado polígono 7, conectado a la carretera troncal de Villa Tunari (Fernández-Llamazares A.; Helle J.; et al., 2018). A este ritmo, Vargas et al. (2012) predijeron la deforestación del 64 % (610.848 ha) del TIPNIS en 18 años si se construye la carretera; y una pérdida forestal del 43 % si no se controla la expansión colonizadora del polígono 7, aunque no se construya la carretera. En la Amazonía brasileña, se estima que el 80 % de la deforestación ocurrió a menos de 30 km de las carreteras principales (Barreto et al. 2005 en Fleck y Painter, 2006).

Por otra parte, están las justificaciones técnicas del Estado para vulnerar Áreas Protegidas con estas carreteras, pues bajo el argumento de "integrar zonas potenciales para la agricultura, ganadería, minería y turismo con el resto del país" (DBC, 2022), se buscan consolidar las carreteras Pelechuco - Pata - Apolo, con un estudio de preinversión en marcha, y la vía Ixiamas - Chivé (Pando) - Tumupasa - Azariamas (San José de Uchupiamonas) mediante inversiones en mejoramiento. Ambas vías, en sus 200 kilómetros ponen en su radio de impactos directos e indirectos al Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi (PN ANMI Madidi), al Área Natural de Manejo Integrado Apolobamba (ANMI Apolobamba) y a la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi.



## Caso carretera San Buenaventura – Ixiamas \*

El tramo LP02R - Ruta 16 forma parte de la Red Vial Fundamental (RVF), tiene una extensión de 113.5 km y conecta los municipios de San Buenaventura e Ixiamas, pasando por el distrito de Tumupasa. El terraplén de esta vía fue licitado de forma separada de los puentes a la empresa española Corsán Corviam por casi USD 137 millones. En 2015 la empresa abandonó las obras y actualmente el terraplén es de tierra en el 95 % de la vía. Los 22 puentes recién inaugurados se construyeron sobre los arroyos de la zona (1,9 km) y se licitaron en cuatro lotes separados del terraplén por un monto de Bs. 233 millones provenientes del Banco Mundial.

- Lote 1A: Constructora Asociación Accidental Amazonía, que se adjudicó los puentes Tacuire, Muije, Yuri, Caijene y Tsiani, con un presupuesto de Bs. 65.7 millones.

- Lote 1B: Constructora Levon S.A. Sucursal Bolivia, que se adjudicó los puentes Chanare, Came, Sayuba, Mamuque, Ebotudhu y Tumupasa, con un presupuesto de Bs. 59.6 millones.

- Lote 2A: Empresa Calzada Construcciones, que se adjudicó los puentes Ishaguay, Juyare, Urihuapo, Enadeve, Tacana y Puente 15 Maravillas, con un presupuesto de Bs. 60.8 millones.

- Lote 2B: Empresa Constructora El Ceibo, que se adjudicó los puentes Cuñaca, Enapurera e Ixiamas y el puente N° 17, con un presupuesto de Bs. 46 millones.

## \* Caso caminos secundarios en la carretera Yucumo - Rurrenabaque

En Beni, dentro el área de influencia del municipio de San Borja, provincia Ballivián, a aproximadamente 30 km de Rurrenabaque, sobre la nueva carretera a Yucumo, existe un camino secundario que permite el ingreso a las comunidades tsimane San Antonio, Palmito, Tacuaral y Jatatal, dispersas a lo largo de unos 15 km. En la misma zona -e intercaladas con las comunidades indígenas- se encuentran casi una decena de comunidades interculturales y campesinas (Villa Ingavi, Incasuyo, Marca Corioco, Inca Agropecuaria, L. Paraiso, Primavera, Flor de Caña).

Las comunidades son accesibles solo por caminos de penetración desde la carretera y tienen una distancia de profundidad de 5 a 40 km de distancia. El problema es que no fueron tomadas en cuenta por el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) en el proceso de saneamiento, aunque fueron identificadas, por lo que se fueron otorgando títulos a comunidades campesinas que les cercaron su acceso directo a la carretera y que los van presionando tierra adentro (SCTSY y Fundación

Tierra, 2023). Es decir, la carretera principal promovió la especulación de asentamientos en sus bordes que actualmente despojan a las comunidades indígenas.

Actualmente, solo cuatro de las 14 comunidades tsimane cuentan con cierta seguridad jurídica (títulos ejecutoriales) de sus áreas comunales, otras cuatro comunidades (Tacuaral de Aguas Negras, Flor de Mapajo, Palmira y Jatatal) están con resolución de asentamiento, pero con recortes que afectan la integridad territorial para actividades de subsistencia, como la caza, la pesca y -como las restantes comunidades sin títulos- sufren de procesos de desalojo forzoso, avasallamientos o presiones, según Plan Estratégico Institucional del Subconsejo Tsimane' Sector Yacuma 2023 – 2027 (SCTSY y Fundación Tierra, 2023). Esta expansión de caminos secundarios amplifica conflictos socioambientales y de tierra, pues las comunidades tsimane se encuentran atrapadas y en la frontera de avance de deforestación de afuera hacia dentro, vale decir, propiciada por la carretera y los asentamientos en los caminos secundarios.

## \* *Caso camino de penetración Tumupasa/Azariamas (San José de Uchupiamonas)*

Avanza la vía a través del Parque Nacional Madidi: la ABC licitó la conservación de la ruta LP14 Iximas/Tigre (56 km) - Tumupasa/Azariamas (30 km), que pese a nombrar a esta comunidad el trazo llega hasta la TCO San José de Uchupiamonas. Mientras el Gobierno Autónomo Departamental de La Paz (GADLP) licitó el Estudio de Preinversión para la vía Pelechuco - Pata - Apolo (120 km). Si se presiona la conexión entre San José de Uchupiamonas - Azariamas - Apolo, la unión vial que afecta los límites de las áreas protegidas Madidi y Apolobamba se habrá concretado.

### **- Ixiamas/El Tigre – Tumupasa/Azariamas (San José de Uchupiamonas)**

El tramo completo es: Ixiamas / El tigre – Tumupasa / Azariamas, y es identificado como la ruta LP14, licitada bajo el ítem de “conservación vial”, forma parte de la tramificación de la Red Vial Fundamental adoptada por la ABC.

- Entre Ixiamas y El Tigre hay 56 km y los puntos de conexión son: Aeropuerto Ixiamas – Bajo Satariano

- Camino a Coro Coro – Alto Satariano – 5 de junio

- Camino a Siyaya – Tacaso – Nueva Belén – Río Undimo – Piedras Blancas – Nueva Idiamas – El Tigre.

- Entre Tumupasa y Azariamas hay 30 km y los puntos de conexión son: Tumupasa – Puesto de control Sadiri – San José de Uchupiamonas.

El 15 de febrero de este año, la Empresa Constructora Vittorio SRL se adjudicó el mantenimiento por un monto de Bs. 2.973.638 millones. La actividad se debe ejecutar en 270 días calendario, con un total de 86 km de camino de ripio y un ancho de calzada de 6 metros (ABC, 2023).

### **- Pelechuco – Pata – Apolo**

Este tramo de 120 km está ubicado en la provincia Franz Tamayo y actualmente se encuentra en desarrollo el Estudio de Diseño Técnico de Preinversión (EDTP) para “mejoramiento y apertura de la carretera Pelechuco – Pata – Apolo – GADLP/LPN/08/2021”. La adjudicación se realizó en septiembre de 2022, mediante Resolución Administrativa 66/2022, que establece que el estudio

estará listo en 480 días calendario. El estudio fue viabilizado en el marco del convenio intergubernativo de transferencia de financiamiento de la gobernación con los municipios de Pelechuco y Apolo. La empresa que se adjudicó la obra es la Asociación Accidental Pelechuco por un monto de 6.3 millones de bolivianos. Esta Asociación está conformada por la empresa Eyserges SRL y la Constructora Rimacayu SRL.

De una revisión del DBC se puede establecer:

**- Camino nuevo:** Nuevo diseño de camino “sobre la consideración del mejoramiento de caminos de la actual plataforma”, y si se requiere se planteará la “apertura de camino” y variantes posibles.

**- Camino trameado:** La empresa dividirá el proyecto en tramos de longitudes similares y en paquetes independientes, “lo cual también permitirá iniciar obras por tramo y en forma independiente”.

**- Puentes separados del proyecto:** Los diseños de puentes deben tener carpetas independientes, con el fin de “priorizar la construcción de puentes emplazados sobre la Red Vial Departamental”.

**- Camino de penetración y extracción:** El DBC se basa en supuestos no sustentados de “despoblamiento” de la zona: “generar, inducir y atraer un mayor tráfico por la ruta, permitiendo una vinculación rápida y segura, evitando de esta manera el despoblamiento de la zona debido a la migración campo-ciudad”. Además de buscar incidencia en sectores como agricultura, ganadería, minería, servicios, industria, turismo y transportes.

**- Consulta pública sin estándares:** El DBC solamente establece el parámetro de dos consultas públicas para esta vía, con base en el artículo 343 de la Constitución Política del Estado: un primer informe de consulta pública a los 45 días de la orden de proceder y el segundo informe a los 330 días.



# Catálogo de impactos de carreteras en la Amazonía boliviana



Transporte de troncos por río y brecha junto al camino.

## Ixiamas

Macahua

Santa Rosa Maravilla

Río Beni



Cantera clausurada por uso ilegal de madereros.



Volquetas dentro del Madidi para mantenimiento de la vía.

## Tumupasa

San José de Uchupiamonas

Bella Vista  
Altura Bella

San Buenaventura



Cercas de estancias privadas para ingresar a comunidades t



Maquinaria minera en comunidad.



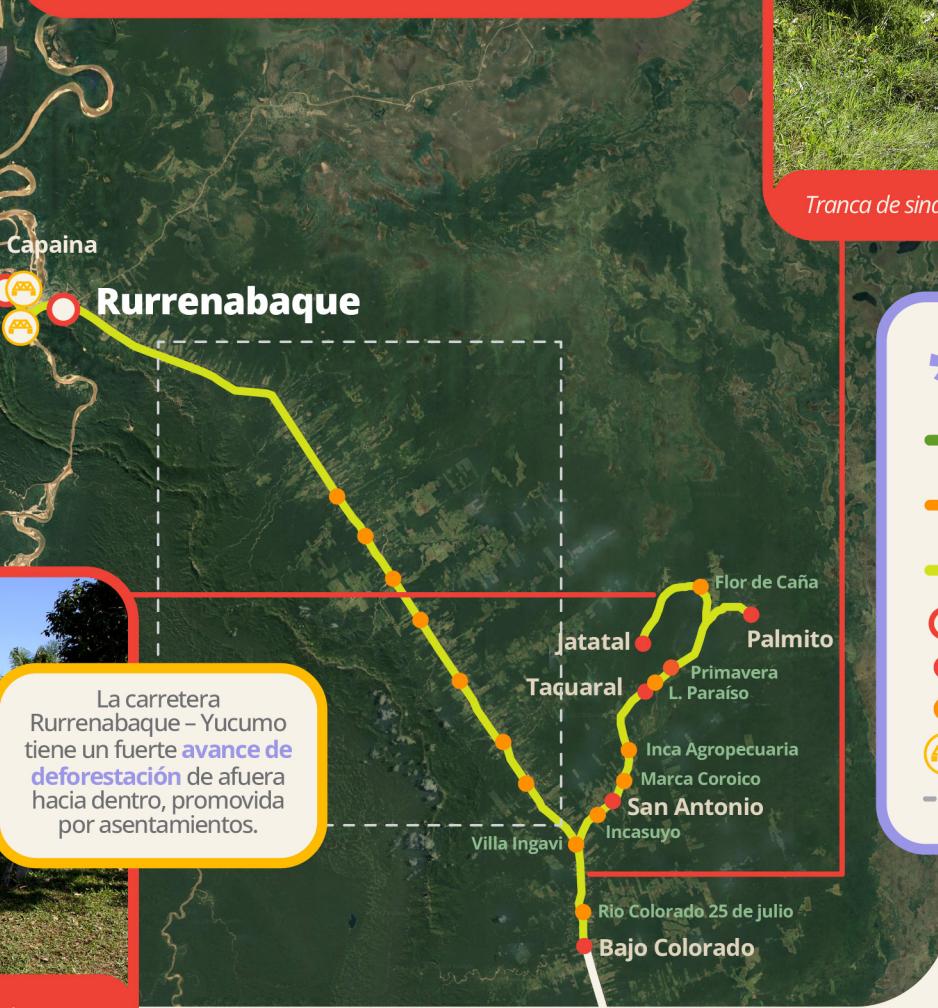
Sedimentos por minería en los arroyos Enadeve y Tekeje.



Chacos y viviendas abandonadas propiedad de interculturales



Tranca de sindicatos Río Colorado 25 de Julio e Ingavi sobre la carretera



## \* Referencias



**Ruta 1:**  
San Buenaventura - Ixiamas

**Ruta 2:**  
Tumupasa - San José de Uchupiamonas

**Ruta 3:**  
Rurrenabaque - Yucumo

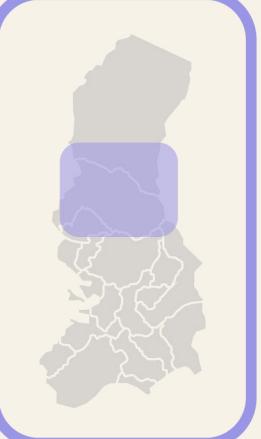
**Centros poblados**

**Comunidades indígenas**

**Comunidades campesinas**

**Puentes construidos**

**Avance de deforestación**





# Percepciones y evidencias de afectaciones socioambientales por proyectos viales

## \* Impactos

■ Muy graves ■ Graves ■ Leves ■ Buenas prácticas

### ● Ruta 1

- Brechas para extracción forestal y minería
- Cacería comercial ilegal
- Mal mantenimiento de arroyos
- Sedimento en los ríos
- Banco de préstamo y extracción de áridos

Las obras viales (puentes o caminos) consolidan el ingreso a zonas antes inaccesibles para actividades ilegales o contaminantes, a través de brechas: en el puente Cuñaca se observa cómo salen troncos con maquinaria pesada; junto al puente Tekeje la cooperativa minera Turbión habilitó una brecha de acceso. La cooperativa minera 14 de Mayo usa el acceso a comunidad Macahua sin controles; de hecho, en la misma comunidad había maquinaria minera de gran tamaño. El ingreso a una cantera usada para obras viales se clausuró porque madereros comenzaron a usarla ilegalmente para transitar.

La cacería es una práctica tacana que ahora entra en disputa con dinámicas comerciales, y que presiona más a la fauna local, con el ingreso descontrolado de personas ajenas por la carretera.

- Ampliación de la frontera agrícola: caña, maíz, arroz.
- Campamentos de constructoras
- Ganadería contra bosque de ribera
- Pilares de puentes, canalizaciones y generación de residuos

Los campamentos de obras se hicieron a las afueras de los centros poblados, debido al rechazo social por ser elementos de disociación y conflictos familiares con la empresa Corsan Corvian que construyó parte del terraplén.

El avance de la ganadería generará mayor presión sobre los bosques que están junto a los arroyos y ríos que atraviesan la carretera.

La generación de residuos es más evidente en las cercanías a los centros poblados: rotura de desagües, neumáticos usados como barreras o pilares de puentes que pueden generar cambios en calidad y conducta hídrica.

- Asentamientos sobre el camino
- Contaminación visual

Con una carretera las actividades humanas o antrópicas se extienden rápidamente: más chaqueo, construcción de viviendas, tráfico y ruidos que afectan a la fauna.

- Carteles de monitoreo hídrico
- Plan de vida de CIPTA

Como buenas prácticas en esta zona están la iniciativa de CIPTA y ONG de fijar carteles cerca de cada arroyo para conocer la calidad del agua. El Plan de vida ejecutado por CIPTA les permitió acceder a determinada información y hacer inversiones para la organización.

Muy graves

Graves

Leves

Buenas prácticas



### Limpieza del río Muije

Directrices ambientales internacionales rechazan la "limpieza" de cauces, construcción de escolleras y canalizaciones porque dañan el sistema fluvial, su morfología, sedimentos, nutrientes y elementos vegetales. El mantenimiento innecesario observado en los ríos Muije, Tumupasa y Juyare con el tiempo afectará su calidad ecológica. El excesivo arrastre de sedimentos en arroyos de aguas claras, como el Enadeve y Tekeje, posiblemente sea provocado por actividad minera aguas arriba.



### Las plantaciones de caña

Obedecen a la presión de la empresa estatal EASBA para generación de materia prima. También sobre el camino están las obras de construcción del silo estatal para acopiar maíz y arroz, otro ejemplo de cambios en la agricultura de la zona y avance de la frontera. La comunidad tacana Maravilla dice que les propusieron ceder 10 hectáreas para cultivos de palma aceitera, otro nuevo incentivo a la deforestación.

## \* Agua antes que asfalto

Todas las comunidades visitadas tienen vulnerabilidades en el acceso a agua potable y riesgos de afectaciones a las cabeceras de cuencas. De hecho, **Rurrenabaque** vive una crisis de agua e intenta que la red de **San Buenaventura** le provea. El arroyo Yuruma, a 8 km de **San José de Uchupiamonas**, proveía agua al pueblo y ahora está seco, por lo que exploran otras opciones en medio del conflicto. Hacia Yucumo, el río Colorado aguas abajo también se secó y ha privado de riego a los tsimane de **Palmito**, según ellos, los puentes Elena y otro puente desviaron sus aguas. Ahora deben traer agua desde el río Yacuma o cavar pozos superficiales; mientras –según sus testimonios- las comunidades interculturales reciben apoyo del programa Mi Pozo del MDRyT, la comunidad **Jatatal** tiene pocos pozos y el arroyo que les brindaba agua para riego y consumo fue bloqueado aguas arriba. Algunas comunidades tacanas optaron por anexarse a redes urbanas: **Bella Altura** se conectó hace 4 años a la red de San Buenaventura, al igual que **Macahua** a la red de **Ixiamas**; **Buena Vista** extrae agua desde San Isidro y Jiruma por tuberías, a lo largo de 13 km, pasando por propiedades privadas con las que tuvieron que conciliar. La organización tacana teme que la frontera agrícola de caña de azúcar y palma aceitera afecte a la laguna Moa (o Moha) por estar en la zona de avance. Frente a la crisis, los municipios debate declarar reservas municipales las serranías Emata Juju de 20 hectáreas, para cuidar cabeceras que proveen a **Tumupasa**, y el cerro Brujo en el caso de Rurrenabaque, que incluso busca resguardar las aguas desde el Pilón Lajas.

## ○ Ruta 2

### - Sedimentos en el río

El río Tuichi presenta arrastre de sedimentos, posiblemente producto de actividad minera en Azariamas.

- Ramales de camino
- Camino en pendiente y arroyos

Existe la habilitación de un ramal que bordea el camino principal en una zona de derrumbe. Con el tiempo, los ramales se consolidan como vías alternas y amplifican impactos.

La vía en pendiente, con bosque bien conservado y atravesada por varios arroyos, debe ser respetada en el control, diseño y mantenimiento.

- Conflictos por actividad minera
- Zona de ecoturismo
- Control ingreso
- PN Madidi - Sernap
- Mantenimiento de bajo impacto
- Acceso al río Tuichi: vía de menos impacto

Es escatable, a manera de buenas prácticas, las restricciones del Área Protegida Madidi y las zonificaciones de la TCO Uchupiamonas, que incluso prohibieron la actividad minera en todo el territorio porque afectan al Madidi y río Tuichi. Rechazaron las decisiones de la AJAM y Sernap que otorgaron permisos a 15 empresas. La actividad más amigable con el entorno es el ecoturismo y la agroforestería familiar, así como el mantenimiento de bajo impacto en el camino de ripio.



### El parque Madidi y la TCO

**Uchupiamonas** son garantes de preservación, aunque el PN esté disminuido en su capacidad de administración de toda el área: control caminos y ríos, ingreso y salida de personas, vehículos, tipo de carga, destino y uso.



**Rechazo de TCO a mineras**, mediante la Resolución 01/2021, la TCO Uchupiamonas rechazó categóricamente el ingreso de cooperativas mineras.



Tanto por el río, como en lagunas y sobre el camino, la **actividad ecoturística** promovida por varias familias de la TCO es una aliada lógica del Madidi, que debe contrarrestar los impactos socioambientales de una posible vía por el AP.

## ○ Ruta 3

### - Caminos secundarios a partir de carretera principal

### - Avance de deforestación y asentamientos

### - Trancas de comunidades campesinas/interculturales

### - Cercados privados para ingresar a comunidades

### - Camino sin mantenimiento

Desde el satélite (ver mapa principal), llama la atención la expansión de la deforestación en esta zona, propiciada por caminos secundarios y ramales de penetración para colonización.

En medio de más de una decena de comunidades interculturales/campesinas (Río Colorado, Villa Ingavi, Incasuyo, Marca Coroico, Inca Agropecuaria, L. Paraíso, Primavera, Flor de Caña) se encuentran atrapadas 4 comunidades tsimanes tituladas y 8 sin titulación. Las familias campesinas llegaron de San Borja hace unos 5 a 10 años, desplazando territorialmente a los tsimanes y quitándoles el control territorial mediante trancas de pago o cercas para ingresar a comunidades como Jatatal.

### - Agroforestería indígena

### - Urbanismo con menos chaqueo y materiales del lugar

### - Mantenimiento de bajo impacto

La construcción de viviendas y el chaqueo a los lados del camino, contrasta con las cabañas tsimanes hechas con materiales del lugar y menor chaqueado de la zona de viviendas.



**El control de acceso al camino fue tomado por sindicatos campesinos**, con trancas en la carretera principal y cobro de tasas (motos Bs. 2, taxis Bs. 10, camiones Bs. 20), como ocurre en las comunidades Río Colorado 25 de Julio e Ingavi.

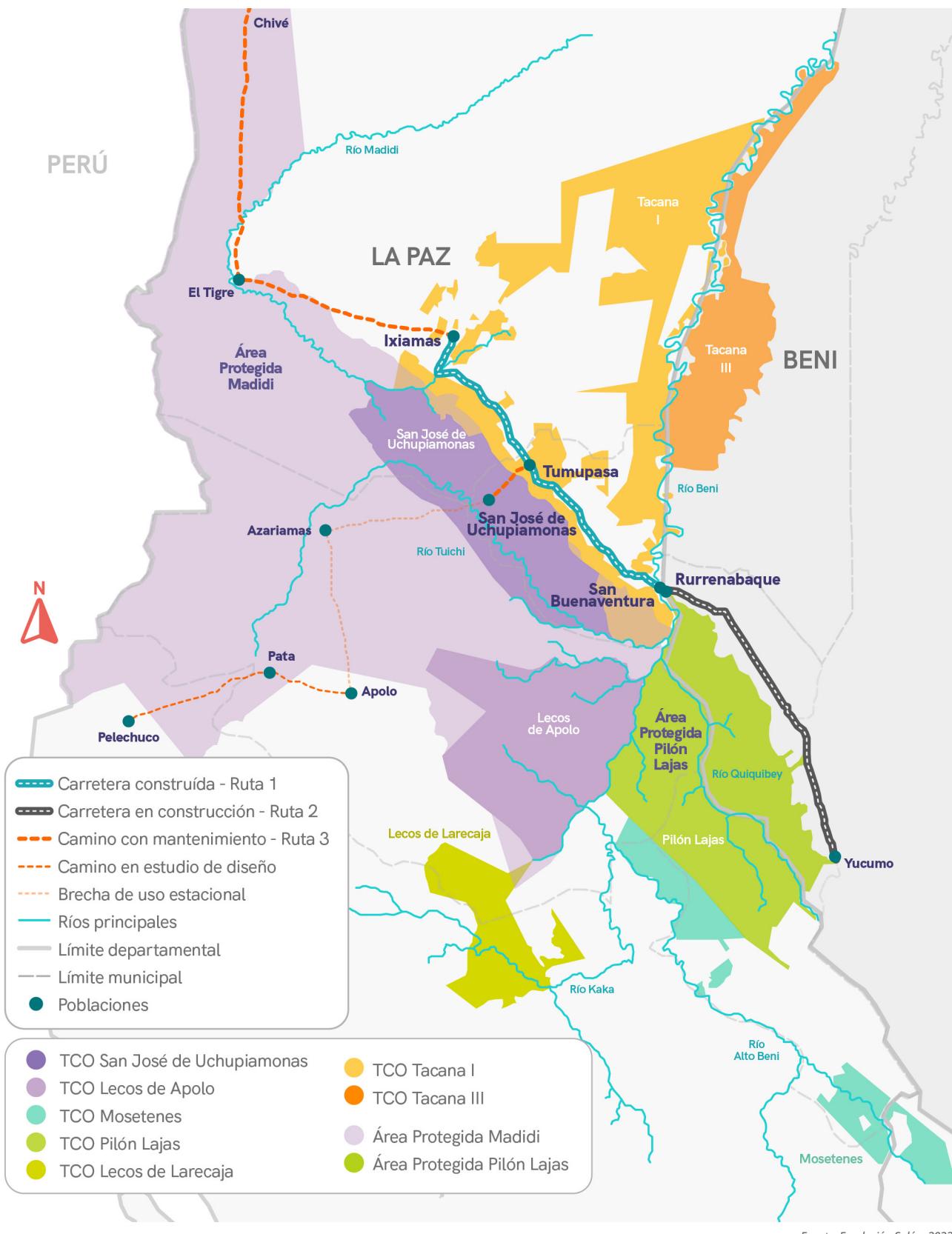


El chaqueo, desmonte y urbanismo han arrinconado al bosque de la zona. Gran parte de las comunidades campesinas e interculturales eligen asentarse sobre el camino.



**Agroforestería sobre el camino**: El área cuenta con plantaciones de plátano, papaya, mango y otros frutales propios de la zona con fines de autoconsumo o comerciales, que son mantenidos por familias tsimanes.

### Mapa de las tres rutas recorridas y su área de impacto directo e indirecto



Fuente: Fundación Solón, 2023.

# Carreteras en la Amazonía boliviana, principales hallazgos

Las obras de infraestructura vial, por sus características de extensión a lo largo de varios kilómetros, crean un entorno grande de impactos ambientales importantes que pueden ser directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos. Los problemas socioambientales identificados son: **apertura y consolidación de brechas secundarias** a partir de la vía principal, usadas para **actividades no controladas y potencialmente ilegales** como extracción de madera, explotación de minería aluvial y extracción de áridos en riberas y cauces de ríos, visto en todos los casos. Algunos arroyos o ríos presentan permanente **arrastre de sedimento producto de la actividad minera** aguas arriba y realizada con gran maquinaria para la que se necesitan significativas inversiones económicas. Al mismo tiempo, esta actividad está generando disputas por intereses sobre el derecho de explotación entre comunarios indígenas tacanas.

Por otra parte, además de actividades extractivas, los ramales o caminos secundarios expanden los **recientes asentamientos** de sindicatos campesinos e interculturales (afiliados a la Central Única de Sindicatos Campesinos de Bolivia – CSUTCB y la Confederación Sindical de Comunidades Interculturales de Bolivia – CSCIB, antes denominada Confederación Sindical de Colonizadores de Bolivia - CSCB). Los asentamientos ocurren en las cercanías a las carreteras pavimentadas y producen una acelerada **modificación antrópica del paisaje**: deforestación (vía chaqueo o desmonte) pero sin uso habitacional, agrícola o ganadero, lo que podría dar indicios de tierras ociosas o de engorde en la zona; urbanización con construcciones de viviendas y otros edificios; así como el avance del tendido eléctrico hacia ramales a partir del camino secundario, por lo que existe avance de sendas de penetración, como se observó en el camino secundario sobre la carretera entre Rurrenabaque y Yucumo.

En el caso de este camino secundario se presenta un conflicto latente sobre el control y derecho de uso de vía por parte de las comunidades campesinas e interculturales, que aplican trancas de pago para ingresar a la zona. Estas **trancas de pago** no son controladas ni autorizadas por la ABC y vulneran el derecho a la transitabilidad y al ejercicio de control territorial de las comunidades tsimane del sector Yucumo, que se ven

sometidas al control de tránsito de ellos y de externos que van a visitarlos; mientras los caminos que deben conectar a las comunidades indígenas se encuentran casi inhabilitadas por su mal estado.

La **mancha de deforestación** es evidente en la zona colonizada del sector Yucumo (ver mapa de pg. 10 – 11), así como la **frontera agrícola – ganadera** presiona las otras rutas: la ganadería sobre la vía a Ixiamas incentivará el avance de pasturas hacia el bosque de ribera y la TCO tacana, también los nuevos incentivos a la agricultura de monocultivo como las plantaciones caña de azúcar sobre la carretera destinada a la Empresa Azucarera San Buenaventura (EASBA) o la construcción de un silo estatal para maíz y arroz -también sobre la carretera-, sin duda motivarán más deforestación, urbanización y cambio de uso de suelo en la zona en el mediano plazo.

Otras conductas poco amigables con el bosque de ribera y los 22 arroyos a lo largo de la vía San Buenaventura – Ixiamas son la exposición de los **bancos de préstamo** que son zonas de aprovechamiento de áridos en cuencas, microcuencas, cerros, lomas, etc. El **mantenimiento inadecuado de ríos** o arroyos que dañará la calidad hídrica de la zona, sumado a actividades humanas más frecuentes como el lavado de ropa o el paso de autos de alto y bajo tonelaje por los ríos. Así como los ríos, la fauna también está en riesgo debido al incremento de la **cacería y pesca comercial**, propiciada por la accesibilidad de las vías, esto fue visto en Yucumo como en Tumupasa, donde se practica cacería con escopetas y pesca con dinamita, según los comunarios.

Es rescatable, a manera de **buenas prácticas**, la instalación de **carteles de monitoreo de agua** de CIPTA junto a ONG, la preservación de los límites y **restricciones del Área Protegida Madidi**, así como las **zonificaciones de la TCO** Tacana y Uchupiamonas, el mantenimiento de bajo impacto en los caminos de ripio, el **ecoturismo** como actividad económica de bajo impacto ambiental, la **agroforestería** familiar entre familias tacanas, uchupiamonas y tsimanes, así como las viviendas construidas con **materiales locales sin chaqueo excesivo**. Pero sin duda el gran ausente es el control territorial, que se debe fortalecer a varios niveles, así como la exigencia de inversiones en acceso y cuidado de fuentes de agua.

# Impactos ambientales y sociales de carreteras

El "Manual ambiental para carreteras. Metodologías y especificaciones", elaborado por PCA Ingenieros Consultores para la ABC en 2010, establece que los impactos son cambios en los valores y características atribuibles a una actividad humana (ABC, 2010). Al mismo tiempo la ABC distingue entre el **área de influencia directa**, donde se producen impactos propios del proyecto y se los debe mitigar; y el **área de influencia indirecta**, donde se ven impactos inducidos por el proyecto, que son más complejos de monitorear y mitigar.

Según Martínez (2014), los **impactos directos** se realizan en la fase de construcción y durante toda la vida útil de la vía. Estos impactos están relacionados con las principales actividades de una obra: desmonte, elevación del terraplén, pérdida de la capa vegetal, cambio de usos para la tierra, modificación de drenaje, deslaves, erosión y sedimentación de ríos, lagos y lagunas y alteración de la conducta de movilidad y reproducción de animales silvestres. Además de contaminación del aire, del suelo y del paisaje, provenientes de las plantas de asfalto, además del polvo y el ruido del equipo de construcción o de la dinamita si es necesaria, derrame de combustibles y aceites, generación de basura y, en proyectos grandes, los campamentos de mano de obra no residente.

Los **impactos indirectos** son los que derivan de las obras ejecutadas, tanto a nivel de construcción, rehabilitación o mantenimiento de las vías terrestres, e incluyen: contaminación visual por letreros, urbanización no planificada facilitada por el acceso de caminos, cambios en los usos y tenencia de tierras con especulación sobre su valor, expansión de nuevos caminos primarios, secundarios y terciarios, legales o ilegales, acceso humano a bosques o áreas naturales. Los **impactos acumulativos** son la degradación ambiental **progresiva o sinérgica**, que se manifiesta de forma integral en el entorno. Los bienes naturales que antes estaban protegidos de la explotación por ser inaccesibles, pueden volverse accesibles y, por lo tanto, desprotegidos, al punto de degradarlos o llevarlos a puntos críticos de existencia (Martínez, 2014).

## - Informe ambiental para mejoramiento de caminos

El mejoramiento de caminos solo requiere de un informe ambiental inicial, de medio término y final, con base en las estipulaciones de la licencia ambiental y del Plan de Prevención y Mitigación - Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PPM-PASA). Algunos aspectos de estos informes son: monitoreo de los factores aire, agua y ruido; planilla de seguimiento a por actividad, impacto, límites permisibles, medida de prevención y/o mitigación; respaldos de autorizaciones locales, permisos, laboratorios, fotografías, etc. (ABC, 2022).

El mejoramiento de vías es de primer y segundo grado: es de segundo grado M2 cuando se ejecuta permanentemente sobre un camino, pavimentado o no pavimentado con equipo pesado y personal especializado (bacheos, sellos, reparaciones de alcantarillas, muros de contención, elementos de drenaje, nivelación de calzadas, reposiciones de ripio). Es mejoramiento en primer grado M1 cuando se mejoran las características superficiales de un camino con maquinaria, equipo y mano de obra (sellos asfálticos, micro pavimentos, sellos negros, etc.).

## - Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) para carreteras

Por otra parte, estos proyectos provocan un acelerado y descontrolado cambio de uso de suelos con repercusiones en la especulación del valor de la tierra y el desplazamiento de población originaria, por nuevos asentamientos o por el desgaste del control territorial indígena, ya que las carreteras diluyen la zonificación indígena, en otra faceta de la acumulación por desposesión. Es decir, mientras la necesidad de vertebración del capital transnacional está satisfecha, las necesidades de las poblaciones locales sobre control territorial de bosques y seguridad jurídica de sus tierras es resquebrajada, así como hace más latente la alta vulnerabilidad de accesibilidad al agua visto en todas las comunidades visitadas; pese a vivir en bosques tropicales y cerca de ríos o manantiales, el derecho al pavimento está antes que el derecho al agua y a la vida.

La Ley 1333 y el Reglamento de Prevención y Control Ambiental (Art 7 y 20) tiene como máxima herramienta de control ambiental el EEIA para actividades, obras y proyectos (AOP) con categoría 1: por ejemplo, la carretera San Buenaventura - Ixiamas cuenta con un EEIA, mientras el proyecto de carretera por el TIPNIS contaba con una EAE.

Además, la carpeta ambiental deberá contener: Programa de Prevención y Mitigación (PPM) y el Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA), estudios socioeconómicos, Nivel de Categorización Ambiental, Programa de Reposición de Pérdidas (PRP), Licencias para Actividades con Sustancias Peligrosas incluido el memorial de solicitud (LASP), Licencia Ambiental y monitoreo ambiental (ABC, 2012). Destaca en los EEIA los procesos de consultas públicas, que deben hacerse en la etapa de planificación y ejecución, para que la población de la zona de impacto pueda acceder a toda la información técnica, pero este tipo de consultas tiene como limitante que no expresa los estándares de la consulta previa en caso de población indígena.

## Variables socioambientales contenidas en el EEIA

### Medio físico

Relieve, geología, geomorfología, suelos, clima, hidrología (red hídrica de la zona, cursos de agua y rango de caudales), zonificación agroecológica (de acuerdo al PLUS disponible), paisaje (tres tipos de elementos: abióticos, bióticos y antrópicos).

### Medio biótico

Flora (identificación de los recursos forestales), fauna (poblaciones a ser afectadas), relaciones ecológicas (hábitats sensibles o donde se reporten mamíferos con grados de amenaza).

### Medio social

Aspectos histórico-antropológico, proceso histórico de tenencia de la tierra – territorio (TCO u otros), relaciones interétnicas, morfología social: comunidades y/o ciudades por municipio, demografía, autoidentificación, estructura y organización política, percepción local sobre el proyecto carretero, instituciones de resolución de conflictos, tendencias institucionales y políticas, instituciones de apoyo.

Con base en GADLP, 2022; ABC, 2010; 2020.

## Otras variables para analizar impactos y conflictos por carreteras

Estudios sobre impactos de vías establecen como prioridad la integralidad de los elementos para recrear los impactos acumulativos y sinérgicos de las carreteras, más allá del momento de su construcción; también toman en cuenta variables de riesgo de inversiones sopesando el riesgo ambiental o el uso y eficiencia de la vía versus la importancia socioambiental de la conservación del paisaje (Malky, Ledezma et al., 2011; Reid, 2009, Fleck, 2009; Fearnside, 2005).

Aportando a estos estudios de corte más economicista, expondremos acá una matriz integral con los datos hallados en el trabajo de campo realizado en tres vías del norte amazónico de Bolivia: falta de procesos de control territorial, ocurrencia de ilegalidades como asentamientos o tráfico de tierras o cacería ilegal, conflictividad social y presión para ceder al proyecto o negociarlo ante incertidumbres o inevitabilidad, y – evidentemente- el avance de actividades lucrativas para ciertos grupos sociales: explotación de madera y minería provocados por la accesibilidad.



## Variables socioambientales e impactos de proyectos viales en zonas con bosques tropicales

Daños ambientales	
Paisaje poco o demasiado antrópico	De acuerdo al índice de intervención humana, como ser población humana, áreas urbanas, carreteras, ríos navegables y usos agrícolas. Mientras menos intervención humana tenga el ecosistema la construcción de una carretera implicara riesgos mayores.
Cobertura boscosa y deforestación	A medida que una vía cruza una región con gran cobertura vegetal, las posibilidades de pérdidas de biodiversidad y riesgos ambientales son mayores: riesgo bajo si la cobertura boscosa es de 10 a 20% del área y riesgo alto si la cobertura boscosa es más de 60%.
Balance hídrico	Los recursos hídricos en el área de influencia pueden disminuir su capacidad de infiltración, reducir su disponibilidad, producto de deforestación o capas asfálticas y remoción de tierra. Esto provocará la paulatina reducción del agua en el ecosistema y en las poblaciones humanas: de 0 a 100 mm de agua presenta un riesgo bajo y de 1000 a 2000 mm representa un riesgo alto.
Daño y riesgo de contaminación	Proliferación de vectores o enfermedades por acumulación de desechos (población que arroja desechos a la vía) o remoción de material del suelo que puede generar reproducción de vectores. Los residuos también pueden atraer a la fauna local a la carretera: aves, etc. Contaminación del suelo y aguas subterráneas o superficiales por combustibles, lubricantes o arrastre de sedimentos.
El terraplén de vía y su efecto barrera	Complica la circulación de animales con efectos de muerte por atropellamiento y ahuyentamiento. De hecho, en Brasil cada año mueren 475 millones de animales por atropellamiento. El efecto de barrera de la vía o mallas u otros fragmentan el medio ambiente y pueden conducir incluso al aislamiento reproductivo de especies.
Alteración de los suelos	Movimiento de suelo y pérdida de cobertura vegetal provocan el sellado y compactación del suelo, generan erosión, sedimentación e inundaciones, con reducción de permeabilidad y porosidad.
Conflictos sociales	
Illegalidades atraídas por la accesibilidad de una vía	<p><b>Vías o brechas ilegales:</b> La construcción y el mejoramiento de carreteras fundamentales o caminos primarios conduce potencialmente a la apertura de caminos secundarios, terciarios e incluso vías ilegales, usadas para actividades ilegales.</p> <p><b>Deforestación ilegal:</b> El acceso de maquinaria pesada expande y multiplica los efectos de una vía en cuando a tala ilegal porque permite el acceso hacia áreas boscosas antes inaccesibles.</p> <p><b>Cacería comercial:</b> Las brechas ilegales permiten el acceso al bosque de mayor cantidad de gente externa a las comunidades, con autos o motos, y con armas de fuego o dinamita.</p> <p><b>Minería contaminante:</b> Los bosques tropicales y sus ríos se enfrentan al boom aurífero, los caminos en estas zonas favorecen la actividad legal o ilegal y amplían el radio de impactos ambientales por contaminación de aguas y suelos.</p>
Rechazo y presión externa	<p><b>Rechazo al proyecto:</b> Por el diseño de la vía, por los impactos inmediatos como injerencia de campamentos en la vida cotidiana, por corrupción o vulneración de acuerdos, etc.</p> <p><b>Conflictividad legal:</b> Las Áreas Protegidas sí como los territorios indígenas se exponen a disputar sus derechos frente a proyectos viales sin su consentimiento o sin estudios.</p> <p><b>Vulnerabilidad étnica:</b> Si el camino propuesto pasaría dentro del territorio de los pueblos indígenas en aislamiento voluntario eleva el riesgo etnocida.</p> <p><b>Presión externa a favor del proyecto e inevitabilidad:</b> Niveles del Estado, financieras, grupos empresariales (forestales, mineras, petroleras, partidos, etc.) aceleran la toma de decisiones sobre la vía, ante un escenario de "inevitabilidad" para los actores locales.</p> <p><b>Asentamientos externos:</b> Es un impacto paulatino de las carreteras, la colonización y tráfico de tierras contra las poblaciones locales.</p>
Aspectos de viabilidad económica	<p><b>Tipo de inversión y fuente de financiamiento:</b> Tienen relación directa con el tipo de empresas constructoras, calidad de la obra, deuda nacional, motivos geopolíticos de la inversión.</p> <p><b>Costo por km/habitante:</b> Mientras mayor sea el costo por km, disminuyen los niveles de eficiencia (de USD 0-0,5 m/km riesgo bajo, hasta USD 2-5 m/km riesgo alto). Zonas con baja densidad poblacional no llegan a reducir costos de transporte y esto tendrá correlación con dinámicas de migración.</p> <p><b>Pendiente o relieve:</b> Regiones más accidentadas incrementan costos de inversión y mantenimiento, y riesgos económicos serán más elevados.</p>

Fuente: Decreto Supremo N° 4786 y notas de prensa. Elaboración: Propia

Una de las primeras tareas a exigir es que los **estudios de impacto ambiental** realicen proyecciones gráficas sobre avance de antropización (urbanización, asentamientos) y deforestación, y que estos datos sean públicos. De la misma manera, los estudios deben contemplar la expansión de las brechas ilegales y las actividades legales e ilegales que tendencialmente las explotarían. El siguiente frente es que los EEAI comiencen aplicar los procedimientos de **consulta previa, libre e informada**, según los estándares de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que otorgan más prerrogativas a las comunidades y territorios indígenas; pues la actual consulta pública es apenas una reunión informativa en la que los actores locales tienen poca capacidad de exigir, presionar, negociar y rechazar el proyecto vial.

Frente a proyectos en marcha, es necesario reforzar los componentes de **control comunitario territorial** para preservar límites legales y/o en disputa contra asentamientos. El control de prohibiciones y sanciones mediante carteles sobre el camino contra la pesca y caza ilegal, así como contra la apertura de brechas, extracción forestal, explotación de áridos o actividad minera, etc., en esto se debe exigir a las empresas constructoras y a la ABC **buenas prácticas**. Estas actividades preventivas deben realizarse lo antes posible, mientras el monitoreo ambiental será continuo y debe estar ligado, por la emergencia climática que vivimos, a la exigencia de inversiones en acceso y cuidado de fuentes de agua. Un gran problema en todas las comunidades.

## Herramientas para el control territorial y buenas prácticas frente a proyectos viales

### Control socioambiental del territorio

**Monitoreo ambiental permanente.** Observaciones, mediciones y puntos de control para: 1) documentar impactos; 2) alertar sobre cambios en tendencias; 3) informar para modificar, reparar o ajustar. Sobre todo, frente a manantiales, ríos, y otras fuentes de agua dulce.

**Medir la proximidad a Áreas Protegidas/territorios indígenas.** A medida que el trazo de una carretera esté próximo a ellas el riesgo ambiental será mayor: riesgo alto de 10 a 30 km de distancia y riesgo bajo de 100 a 380 km.

**Medir el impacto social.** A partir de tres indicadores: 1) número de escuelas y centros de salud dentro de la zona de amortiguamiento de 20 km alrededor de cada camino; 2) distancia promedio entre estos y el camino propuesto; y 3) población total de municipios que la vía atravesará.

**Medir la longitud de las rutas.** Un proyecto que implique un área de influencia o longitud más extensa, generará más impactos ambientales acumulativos y/o sinérgicos por kilómetro de carretera: riesgo alto de 200 a 400 km y riesgo muy bajo de 0 a 50 km de camino proyectado.

### Control político del territorio

**Planes de vida o planes estratégicos.** El CIPTA elaboró un plan de vida por el que obtuvo algunos beneficios para la organización, pero no se profundizó en temas ambientales y de control territorial. El SCTSY elaboró un plan estratégico, cuyo principal mandato es lograr el control territorial.

**Resoluciones.** La TCO Uchupiamonas emitió una resolución contra la actividad minera, de la misma manera se pueden emitir otros documentos para exigir información o prohibir actividades.

**Controlar el tipo de inversión.** Una vía de asfalto tendrá mayores impactos que una vía "mejorada" y de tierra. Pero la apertura de cualquier camino provocará en el futuro inversiones de ampliación y mejoramiento: riesgo alto con carreteras nuevas y riesgo menor con caminos con mejoramiento.

**Controlar lo que entra y lo que sale.** Los servicios de caminos se encargan de recaudar fondos, pero no controlan las actividades que grandes maquinarias desarrollan a su paso, por lo que se debería incrementar el control en zonas vulnerables: control en las comunidades, exigir a los peajes controles sobre mercancías con posibilidad de ilegalidad: animales, minerales, contaminantes, etc.

**Accesibilidad y calidad del agua.** Definitivamente, el acceso y cuidado de las fuentes de agua debe convertirse en una categoría de control y celo comunitario, sobre todo frente a proyectos como las carreteras.

Fuente: Elaboración propia con base en Cauthin, 2022; Vilela, Malky, Bruner et al., 2020; Malky, Ledezma et al., 2011; Vibracon, 2018; Reid, 2009; Fleck, 2009; Killeen, 2007; Douroujeanni, 2006; Fearnside, 2005; Sánchez, 2008, en Colombo, 2018.



## Reflexiones finales: ¿Abaratar tiempo y costo de viaje justifica una carretera en la Amazonía?

El Documento Base de Contratación (DBC) para el estudio de la carretera Pelechuco - Pata - Apolo pide una estimación de beneficios a partir de valores como: reducción de costos de transporte; ahorros de tiempo de viaje; disminución de mantenimiento y accidentes; beneficios indirectos (educación, salud, nuevos poblados, integración regional y nacional); así como utilidades intangibles: fuentes de trabajo durante las obras, o discutibles factores como "alfabetización y elevación del nivel cultural". Lo que hacen las consultoras que hace los estudios, así como las empresas contratistas y la misma ABC es forzar los beneficios sociales y de servicios básicos para viabilizar el proyecto vial, siendo en el fondo una especie de chantaje y presión hacia las comunidades rurales.

La reducción de costos y tiempo de viaje es un argumento con el que se busca legitimidad local para la aprobación de estas obras; empero, una de las mayores observaciones a estos corredores a través de zonas de alta conservación es la baja densidad poblacional local beneficiaria, por lo que la incidencia en tiempos y costos es poco significativa: esperar que se llene un bus o pagar extra para que el servicio se realice, relativizan estos valores. Lo que hace que estas vías solo sean provechosas si hay procesos de asentamientos que aumenten el uso y demanda de transporte. En el caso de la carretera Ixiamas - El Chivé, es interesante conocer que el Servicio Nacional de Caminos (SNC), ya en 1989 estableció que esta vía sería económicamente viable "solamente si se realizaran inversiones masivas en la colonización". Por otra parte, otros estudios (Treviño, 2005; Salinas, 2004) mostraron que vías como la de San Buenaventura - Ixiamas - El Tigre y Yucumo - Rurrenabaque generaron "impactos socioeconómicos negativos en las comunidades, (...) inducidos por la colonización sin control". Por lo que el abaratamiento de costos puede resultar "caro" en términos de control territorial para las comunidades locales.

Los estudios de impacto ambiental plantean una situación ideal de ejecución y puesta en marcha de la vía en términos técnicos y de mitigación de corto plazo, pero no explican proyecciones de impactos negativos que se conocen como "efecto de arrastre" (Fearnside, 2001; 2002 en Fleck y Painter, 2007): degradación y alteración de hábitat natural y bosques, modificación cultural e identitaria de comunidades; que unido al imaginario desarrollista profundiza la mercantilización de la Amazonía: explotación forestal, frontera agropecuaria, minería, especulación de la tierra con la consecuente colonización. El ejemplo más claro visto es el acceso al agua: pese a vivir en bosques tropicales y cerca de ríos o manantiales, el derecho al pavimento está antes que el derecho al agua y a la vida para las comunidades y los bosques. La alta vulnerabilidad de calidad y accesibilidad al agua no es asumida como parte integral de los impactos de obras de infraestructura vial.

Lo que queda manifiesto es que estos proyectos provocan un acelerado y descontrolado cambio de uso de suelos con repercusiones en la especulación del valor de la tierra y el desplazamiento de población originaria, por nuevos asentamientos o por el desgaste del control territorial indígena, ya que las carreteras diluyen la zonificación indígena, en otra faceta de la acumulación por desposesión. Es decir, mientras la necesidad de vertebración del capital transnacional está satisfecha, las necesidades de las poblaciones locales sobre control territorial de bosques y seguridad jurídica de sus tierras es resquebrajada.

Esta suerte de subsidio al extractivismo y al despojo de la mano de carreteras útiles a la explotación demuestra que estas inversiones -muchas en calidad de deuda nacional- en el fondo solo benefician a pocos: empresas contratistas, consultoras y grupos empresariales que explotan recursos en la zona. Estos lobbies generan la presión necesaria incluso de generación en generación, de ciclo extractivo en ciclo extractivo, hasta que hacen posible lo imposible: llenar la Amazonía de ríos de pavimento.

# Referencias

Arroyave M., Gómez C., Gutiérrez M. et al. 2006. *Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo*. Revista: EIA. Esc. Ing. Antioquía #5.

Autoridad Boliviana de Caminos. 2020. *La Paz, red vial fundamental (mapa)*.

Autoridad Boliviana de Caminos. 2020. *Estudio de factibilidad técnica económica, impacto ambiental y diseño final de la carretera San Buenaventura - Ixiamas*. La Paz.

Autoridad Boliviana de Caminos. 2010. *Manual ambiental para carreteras. Tomo 2. Metodologías y especificaciones*. La Paz: CAF.

ANF. 31-08-2006 Rechazan construcción de camino que afecta el Parque Madidi.

ANF. 2007. Evo analiza propuesta de Lula para financiar las rutas del norte. 16/09/07.

Brujuladigital.net. 2022. *Gobernación acelera carretera por el Madidi y Apolobamba; adjudica diseño a la Asociación Accidental Pelechuco*. 28/09/2022.

Campañan J. 2021. *Minería en áreas protegidas. El avance hacia el Madidi*. Centro de Documentación e Información de Bolivia. 28/05/2021.

Cauthin M. 2023. *Empresas que construyen carretera por el TIPNIS, en la mira de la CIDH*. Los Tiempos. Cochabamba.

Cauthin M. 2022. *Deforestación exportada. Reflexiones sistémicas # 6*. Fundación Solón. La Paz.

Cauthin M. 2022. *¿Una carretera ilegal atravesará la Amazonía boliviana?* Fundación Solón. La Paz.

Centro de Estudios Laborales (Cedla) 2020. *La expansión de la agroindustria hacia la Amazonía boliviana*.

Erbol. 2022. *Carretera por el Madidi pretende pasar por zona de «protección estricta» y de biodiversidad elevada*. 19/09/2022.

Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos. 2023. *Presidente Arce inicia construcción de moderna planta industrializadora de granos en Ixiamas*. 17/01/23.

Fleck L, Painter L. et al. 2006. *Una carretera a través del Madidi: Un análisis económico-ambiental*. Conservation Strategy Fund. Serie técnica #6.

Gozálvez B. 2014. *Dinámicas de ocupación del territorio amazónico del Norte de La Paz*. En: *El Norte de La Paz en la encrucijada de la integración. Juegos de actores y de escala en un margen boliviano*.

Coord. Perrier L. y Gozálvez B. Plural Editores. La Paz.

Gobierno Autónomo Departamental de La Paz. 2015. *Plan de Desarrollo del Departamento Autonómico de La Paz*. GADLP. La Paz.

Institut de recherche pour le développement (IRD) – Carrera de Ingeniería Geográfica Universidad Mayor de San Andrés. 2014. *Recorridos por el Norte de La Paz. Restitución de información a la población de la provincia Abel Iturralde*. IRD – UMSA. La Paz.

La Razón. 2023. *El Gobierno apunta inversiones para la producción agrícola y crecimiento en Ixiamas*. 13/02/23.

Makaran G. y López P. 2018. *Recolonización en Bolivia*.

Neonacionalismo extractivista y resistencia comunitaria. Ed. Bajo Tierra.

Martínez A. 1999. *Catálogo de impactos ambientales generados por las carreteras y sus medidas de mitigación*. Publicación técnica # 133. Secretaría de comunicaciones y transportes. Instituto mexicano del transporte.

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural. 2022. *Presidente Arce anuncia una importante inversión en nuevas industrias en el departamento de La Paz*. 15/07/2022.

Pauquet, S. 2005. *Diagnóstico del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi*. Serie de Perfiles de Parques ParksWatch.

Perrier L. 2014. *Dinámicas territoriales en un margen boliviano. El Norte de La Paz en la encrucijada de la integración*. En: *El Norte de La Paz en la encrucijada de la integración. Juegos de actores y de escala en un margen boliviano*. Coord. Perrier L. y Gozálvez B. Plural Editores. La Paz.

Perrier L. 2014. *Introducción*. En: *El Norte de La Paz en la encrucijada de la integración. Juegos de actores y de escala en un margen boliviano*. Coord. Perrier L. y Gozálvez B. Plural Editores. La Paz.

Radio Lider 97. 2019. *Se firma convenio con Pelechuco y Apolo para apertura de carretera Pelechuco - Pata - Apolo*.

Sub Consejo Tsimane' del Sector Yacuma y Fundación Tierra. 2023. *Plan Estratégico Institucional Sub Consejo Tsimane Sector Yacuma, 2023*. Fundación Tierra.

Viceministerio de Biodiversidad, Recursos Forestales y Medio Ambiente. 2007. *Manual de capacitación en Evaluación Ambiental Estratégica - Bolivia*. La Paz. VBRFMA.

Von Stosch K. 2014. *Indígenas y campesinos en Alto Beni. Diferentes visiones en torno a tierra, territorio y recursos naturales*. Fundación Tierra. La Paz.



FUNDACIÓN *Solón*

**Investigación:** Marielle Cauthin

**Apoyo técnico:** Daniela Vidal

**Apoyo comunitario:** Consejo Indígena del Pueblo Tacana, Pueblo Indígena de San José de Uchupiamonas y Sub Consejo Tsimane' del Sector Yacuma

**Diseño y diagramación:** Fiorella Vargas

**Portada y contraportada:** Valeria Blacutt

**Fotos:** Marielle Cauthin

La Paz, 2023

[www.fundacionsolon.org](http://www.fundacionsolon.org)

E-mail: [info@fundacionsolon.org](mailto:info@fundacionsolon.org)

Tel: 591-2-2417057

Dirección: Casa Museo Solón,  
Av. Ecuador N° 2517, La Paz, Bolivia



Fundación Solón

El Plan de Desarrollo Económico y Social tiene como meta llegar a

# 10.500 kilómetros

de caminos construidos y pavimentados en la Red Vial Fundamental, 47 km de puentes y accesos y 13 mil km de conservación vial hasta 2025.

La Autoridad Boliviana de Carreteras proyectó hasta 2020 realizar

# 5.995 kilómetros

de obras viales priorizando la frontera amazónica ¿cuánto se avanzó?

Los efectos socioambientales viales que actualmente se ven se

multiplicarán y agudizarán, **siendo definitorios para**

**la vida en los bosques tropicales bolivianos.**

