

2013

# Cartografía, corredores y cooperación: la búsqueda de soluciones transfronterizas en las fronteras amazónicas

David S. Salisbury  
*University of Richmond*, [dsalisbu@richmond.edu](mailto:dsalisbu@richmond.edu)

Diego B. Leal

Andrea B. Chávaz Michaelsen

Bertha Balbín Ordaya

A. William Flores de Melo

*See next page for additional authors*

Follow this and additional works at: <http://scholarship.richmond.edu/geography-faculty-publications>

 Part of the [Environmental Studies Commons](#), [Geographic Information Sciences Commons](#), and the [Physical and Environmental Geography Commons](#)

---

## Recommended Citation

Salisbury, David S., Diego B. Leal, Andrea B. Chávaz Michaelsen, Bertha Balbín Ordaya, A. William Flores De Melo, Pedro Tipula Tipula, and Maria Luiza Pinedo Ochoa. "Cartografía, Corredores Y Cooperación: La Búsqueda De Soluciones Transfronterizas En Las Fronteras Amazónicas." *Revista Cartográfica* 89 (2013): 133-45.

This Article is brought to you for free and open access by the Geography and the Environment at UR Scholarship Repository. It has been accepted for inclusion in Geography and the Environment Faculty Publications by an authorized administrator of UR Scholarship Repository. For more information, please contact [scholarshiprepository@richmond.edu](mailto:scholarshiprepository@richmond.edu).

---

**Authors**

David S. Salisbury, Diego B. Leal, Andrea B. Chávaz Michaelsen, Bertha Balbín Ordaya, A. William Flores de Melo, Pedro Tipula Tipula, and Maria Luiza Pinedo Ochoa

# Cartografía, corredores y cooperación: la búsqueda de soluciones transfronterizas en las fronteras amazónicas

David S. Salisbury\*  
Diego B. Leal\*\*  
Andrea B. Chávez Michaelsen\*\*\*  
Bertha Balbín Ordaya\*\*\*\*  
A. Willian Flores de Melo\*\*\*\*\*  
Pedro Tipula Tipula\*\*\*\*\*  
Maria Luiza Pinedo Ochoa\*\*\*\*\*

## Abstract

Implementation of conservation and development in the Amazon borderlands requires effective transboundary coordination. Updated, readily understandable, and transboundary cartography becomes increasingly essential in Southwestern Amazonia as residents and decision makers attempt to mitigate the socio-environmental challenges and impacts in the borderlands. The lack of updated borderland cartography complicates the planning of development, integration, and conservation pro-

- \* Associate Professor of Geography, University of Richmond, Richmond, Estados Unidos, correo electrónico: dsalisbu@richmond.edu
- \*\* University of Richmond, Richmond, Estados Unidos, correo electrónico: diego.lealpereira@richmond.edu
- \*\*\* Centro de Teledetección para el Estudio y Gestión de Recursos Naturales de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Perú, correo electrónico: andreabirgitchavez@gmail.com
- \*\*\*\* Miembro Nacional de la Comisión de Geografía, Sección Nacional IPGH, Perú, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, correo electrónico: balbinordava@gmail.com
- \*\*\*\*\* Profesor Asistente, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Brasil, correo electrónico: willianflores@gmail.com
- \*\*\*\*\* Instituto del Bien Común; Comisión de Geografía, Sección Nacional IPGH, Perú, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, correo electrónico: ptipula.ibc@gmail.com
- \*\*\*\*\* Coordinadora Ejecutiva, Comissão Pró-Índio do Acre, Brasil, correo electrónico: malu@cpiacre.org.br

jects at a variety of different scales. The Transboundary Geographic Group of Southwestern Amazonia (GTASO) has created a network to continuously exchange geographic information, resulting in a June 2013 workshop and the creation of five transboundary thematic maps of the Amazon regions of Ucayali and Madre de Dios (Peru), Acre (Brazil) and Pando (Bolivia). These cartographic products allow the map reader to interpret the socio-environmental dynamics, and a range of conservation and development projects being formulated in this environmentally, economically, and socially sensitive region. The GTASO initiative identifies the cartographic challenges to be overcome to realize effective transboundary integration within Amazonia.

Key words: *Cartography, Amazonia, Borders, Geography.*

### **Resumen**

Implementar la conservación y el desarrollo en las fronteras políticas de la Amazonía requiere de una coordinación transfronteriza efectiva. En la Amazonía Sud Occidental, contar con una cartografía actualizada, entendible y compartida a través de fronteras es cada vez más esencial para mitigar las problemáticas, impactos y desafíos socio-ambientales de las zonas fronterizas de la región. La falta de actualización de la cartografía de estas zonas fronterizas impacta proyectos de desarrollo, integración y conservación planeados desde distintas escalas. El Grupo Geográfico Transfronterizo de la Amazonía Sud Occidental (GTASO) ha creado una red transfronteriza de intercambio continuo de información geográfica, resultando en la elaboración de cinco mapas temáticos transfronterizos de las regiones Ucayali y Madre de Dios (Perú), Acre (Brasil) y Pando (Bolivia) en junio del 2013. Dichos productos permiten visualizar la dinámica socio-ambiental y los diversos proyectos que actualmente se formulan sobre este territorio de alta sensibilidad física, social, económica y ambiental. Esta iniciativa entre los estados amazónicos mencionados ha permitido identificar los desafíos cartográficos a superar en el camino hacia la integración transfronteriza amazónica.

Palabras clave: *cartografía, Amazonía, fronteras, geografía.*

### **Introducción**

La Amazonía contiene una inmensa selva tropical de 7.8 millones de kilómetros cuadrados que cruza nueve naciones (RAISG 2012). Esta selva tropical, la más grande del mundo, juega un papel fundamental en el mantenimiento de ciclos biogeoquímicos, reservas de carbono, servicios ambientales y biodiversidad (Davidson *et al.*, 2012; Garda *et al.*, 2010). A pesar de la importancia de la región, factores tales como su tamaño, diversidad y políticas diversas, crean desafíos para implementar tanto la conservación como el desarrollo y, aún más, para reconciliar estos dos objetivos. Por ello, para tener un planeamiento exitoso en las fronteras

que unen y dividen a los nueve países de la Amazonía, se necesita una coordinación transfronteriza que cruce múltiples escalas. Esta coordinación depende no sólo de entendimiento y esfuerzo entre dos o más países, sino también de una cartografía actualizada, entendible y compartida por ambos lados de la frontera. Históricamente, las regiones amazónicas de los nueve países han sido una tabula rasa (Hecht, 2013) para su respectivo centro de decisión: Lima, Quito, Brasilia, Caracas, etc. Aún menos conocida ha sido la Amazonía del país vecino, a pesar de una serie de booms económicos como los de la shiringa, el jute, la cinchona y otros todavía en proceso como la madera, la coca y el petróleo. En este momento, las fronteras amazónicas permanecen como algunos de los lugares terrestres menos explotados y entendidos, a pesar de mega-iniciativas como la Iniciativa para la Integración de la Región Sudamericana (IIRSA) (Killeen, 2007; Salisbury *et al.*, 2013) y nuevas estrategias como la creación de mega-reservas (Laurance, 2005; Peres, 2005) y corredores de conservación Pan-Amazónicos (Garda *et al.*, 2010). Paralelo a los mega-proyectos, existen esfuerzos entre estados y fronteras a nivel local que requieren la misma información aunque no resultan en el mismo impacto. Todas estas iniciativas y contra-iniciativas dependen de un entendimiento geográfico de estas zonas transfronterizas, un entendimiento mejor compartido a través de una cartografía transfronteriza. Este artículo explica una iniciativa cartográfica y transfronteriza entre los estados amazónicos de Ucayali y Madre de Dios (Perú), Acre (Brasil) y Pando (Bolivia). Antes de presentar los resultados alcanzados y desafíos encontrados en este taller, pretendemos introducir la región de la Amazonía sud-occidental y su cartografía existente.

El territorio fronterizo compartido por las regiones Ucayali (Perú), Madre de Dios (Perú), Acre (Brasil) y Pando (Bolivia) es un espacio geográfico de alta sensibilidad física, social, económica y ambiental, dadas sus características de ubicación geográfica: clima tropical, escasa accesibilidad, abundantes recursos naturales, alta diversidad biocultural y aislamiento en relación a los respectivos gobiernos centrales. Este territorio fronterizo incluye zonas tales como la frontera Acre-Ucayali y Acre-Madre de Dios, ocupadas en su mayoría por diversas poblaciones indígenas. Estas regiones han visto en los últimos años un incremento en actividades de extracción de recursos y proyectos de infraestructura. Dichas actividades incluyen explotación de madera, exploración petrolera y la planificación de proyectos transfronterizos hidroeléctricos y de infraestructura vial, entre otros. Tomando en cuenta los impactos de estas y otras situaciones fronterizas, se ha identificado la oportunidad de producir información geográfica transfronteriza sobre corredores socio-ambientales para resaltar los desafíos y opciones para la protección de la diversidad biocultural y el desarrollo sostenible de la región.

Sin embargo, la base cartográfica de cualquier iniciativa en las fronteras amazónicas consiste en la cartografía oficial de los países involucrados. Como veremos a continuación, la cartografía oficial también presenta grandes desafíos.

### **Las Cartas Nacionales de Perú**

El mapa oficial de Perú consiste en 504 mapas topográficos (Cartas Nacionales) producidos a una escala de 1:100,000. Estos mapas fueron elaborados sistemáticamente aún que las fuentes de datos, las fechas de colección de los datos y las instituciones involucradas han variado desde 1970. El predecesor del Instituto Geográfico Militar (IGN), utilizaba imágenes de radar, fotografías aéreas y trabajo de campo para delinear los mapas antiguos (Smith *et al.*, 2003). Mapas producidos después de 1980 también utilizan las imágenes de radar y la fotografía aérea, pero fueron compilados por el Defense Mapping Agency (DMA) del Departamento de Defensa de Estados Unidos junto con el IGN. Estos socios completaron el primer mapa topográfico a escala nacional en 1983. En 1996 la National Imagery Mapping Agency absorbió a la DMA, pero continuó trabajando con el IGN para producir mapas topográficos de Perú, a pesar de que los mapas más recientes se basan ahora en imágenes de sensores satelitales ópticos en lugar de fotografías aéreas (Salisbury, 2007).

### ***RADAMBRASIL y el ZEE de Acre, Brasil***

El proyecto RADAMBRASIL es la base de la cartografía amazónica de Brasil. Este proyecto empezó en 1970 y, por los 15 años siguientes, obtenía imágenes de radar y fotografías aéreas de todo el país de Brasil, así como de más de mil muestras de suelos. Con base en la interpretación de las imágenes, fotografías y otros datos, Brasil creó datos espaciales y elaboró textos analíticos y mapas temáticos sobre pedología, geología, vegetación, geomorfología, uso de la tierra y uso de recursos naturales. Los datos de RADAMBRASIL sirven como referencia en los proyectos de Zoneamiento Ecológico de la Amazonía Brasileña.

El estado de Acre, Brasil, tiene un Zoneamiento Ecológico y Económico, ratificado como ley por el gobierno federal. El ZEE de Acre aprovechó el RADAMBRASIL para mapear el uso de la tierra y definir prioridades para el manejo de la tierra y sus recursos. Inicialmente, en el 2001, el ZEE-Acre producía mapas a la escala de 1:1,000,000 y después, en 2007, terminó de producirlos a la escala de 1:250,000. El ZEE de Acre es una herramienta importante no solo para regular actividades, sino también para buscar oportunidades de recibir financiamiento para el mantenimiento de servicios ambientales (EDF, 2010).

### ***La Cartografía Nacional de Bolivia***

El mapa oficial de Bolivia consiste en 436 mapas topográficos producidos a una escala de 1:100,000. Estos mapas contienen varias fuentes de datos, fechas de colección de los datos e instituciones involucradas desde los principios de la década de los ochenta. El Instituto Geográfico Militar trabajaba con el Defense Mapping

Agency (DMA) del Departamento de Defensa de Estados Unidos utilizando imágenes de radar, fotografías aéreas y trabajo de campo para crear los mapas. Los primeros mapas empezaron a publicarse en 1990 (Parry y Perkins, 2000).

### ***Cartografía amazónica***

Leyendo las descripciones anteriores sobre las cartografías nacionales, se observa que la cartografía base de Perú, Brasil y Bolivia depende de imágenes y fotografías producidas en años anteriores a 1990. Este hecho es particularmente importante en la Amazonía por el alto dinamismo de la geografía física y humana. La geografía física es caracterizada por ríos con flujos enormes de agua corriendo por un gradiente bajo, lo cual significa que los ríos cambian su curso de una manera rápida y difícil de adivinar (Abizaid, 2005; Salisbury, 2007). La vegetación también es dinámica, con la capacidad de cambiar de no bosque a bosque en sólo años en vez de décadas. Este dinamismo en la geografía física también afecta a la geografía humana, debido a que históricamente, las poblaciones se han reubicado dependiendo del movimiento de los ríos y los cambios en la cobertura. Además, los ciclos económicos de la Amazonía aseguran que poblaciones aparezcan y desaparezcan, no sólo por el cambio del curso del río o la agricultura migratoria, sino también por las demandas del mercado global y los límites de los recursos amazónicos, entre otras razones. Entonces, la cartografía amazónica necesita ser constantemente actualizada o de lo contrario, siempre va a mostrar ríos con cursos antiguos y poblaciones fantasmas. La falta de actualización de la cartografía en las regiones Ucayali (Perú), Madre de Dios (Perú), Acre (Brasil) y Pando (Bolivia) tiene impactos no sólo en los mapas sino en cualquier proyecto o sistema de manejo que por ley necesita estar basado en la cartografía nacional. Investigaciones en Acre (Salisbury, 2002) y Ucayali (Salisbury, 2007) han mostrado errores graves en la cartografía oficial y los impactos en proyectos de desarrollo y conservación. La planificación de desarrollo y conservación es aún más difícil cuando las iniciativas se ubican en zonas fronterizas, ya que hace falta conocimiento sobre el otro lado de la frontera. Para enfrentar estos desafíos, un grupo de geógrafos y técnicos ambientales decidieron tomar la iniciativa.

### **Talleres Transfronterizos**

Del 3 al 7 de junio del 2013 se realizó el Taller “Corredores Socio-Ambientales en la Amazonía Sud Occidental”, en la ciudad de Rio Branco, Brasil. Con apoyo financiero del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Blue Moon Fund, Fundo Socioambiental CASA y Rainforest Foundation – Noruega, este taller reunió a más de 25 profesionales de 17 instituciones de cuatro países: Perú, Brasil, Bolivia y los Estados Unidos de América. El taller fortaleció la red transfronteriza de inter-

cambio continuo de información geográfica, brindó oportunidades para desarrollar la capacidad técnica de sus participantes, permitió el intercambio de información geográfica actualizada, y generó productos útiles que permiten hacer visible la dinámica socio ambiental y los proyectos de integración de infraestructura de “interés nacional” que se están formulando sobre este territorio (Leal *et al.*, 2013). Antes de analizar los resultados, productos y desafíos del taller, es importante describir sus antecedentes del 2012.

### **2012: Grupo Técnico Geográfico Transfronterizo Acre Ucayali**

En junio de 2012 se formó el Grupo Técnico Geográfico Transfronterizo Acre Ucayali (GTGTA-U), en un taller realizado en la ciudad de Pucallpa, Perú. El Taller de Integración de Datos y Desarrollo de Capacidades Técnicas para Mitigar los Desafíos Ambientales en la Amazonía Peruana y Brasileña fue organizado con apoyo financiero del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, para desarrollar alianzas institucionales y gubernamentales, así como generar bases de datos espaciales para la creación de mapas de estas regiones fronterizas. Los productos y reportes del Taller 2012 han sido ampliamente utilizados por actores gubernamentales y no gubernamentales, tanto en Ucayali como en Acre, así como publicados en medios de comunicación y académicos internacionales (Salisbury *et al.*, 2012a; Salisbury *et al.*, 2012b; Salisbury *et al.* en prensa). El taller produjo cuatro mapas transfronterizos, pero lo más importante que alcanzó el GTGTA-U fue la formación de una red de trabajo transfronterizo, iniciando así un camino hacia la integración basado en la realidad geográfica transfronteriza.

### **2013: Grupo Geográfico Transfronterizo de la Amazonía Sud Occidental**

El GTGTA-U se transformó en el Grupo Geográfico Transfronterizo de la Amazonía Sud Occidental (GTASO) después de incorporar a Pando, Bolivia y Madre de Dios, Perú en el Taller “Corredores Socio Ambientales en la Amazonía Sud Occidental” en junio de 2013. Este nuevo taller pretendía continuar con las metas del año anterior y además tenía los siguientes objetivos específicos:

- Realizar una conferencia para compartir información geográfica e investigaciones, con el público en general, sobre las áreas fronterizas de las regiones Acre, Ucayali, Madre de Dios y Pando
- Actualizar bases de datos con información geográfica de Acre, Ucayali, Madre de Dios y Pando
- Redefinir el grupo de trabajo geográfico transfronterizo, incorporando a las regiones Madre de Dios y Pando, para comprender de forma más completa las zonas fronterizas dentro de la Amazonía Sud Occidental

- Elaborar cinco mapas temáticos del área geográfica transfronteriza conformada por las regiones Acre, Ucayali, Madre de Dios y Pando:
  - Un mapa base de áreas naturales protegidas y territorios indígenas
  - Un mapa de corredores socio ambientales en la zona
  - Un mapa de corredores de infraestructura vial y áreas de influencia
  - Un mapa de impactos en cuencas
  - Un mapa de desafíos cartográficos en estas zonas fronterizas
- Actualizar la información geográfica compartida durante el Taller 2012
- Describir los metadatos recopilados
- Elaborar un plan integrado para la sostenibilidad del grupo, sus procesos y los datos compartidos
- Identificar municipalidades e instituciones fronterizas para hacerles entrega de los productos finales del Taller 2013 en formato físico y digital
- Crear una lista de los vacíos de datos geográficos de las cuatro regiones fronterizas
- Definir los métodos para almacenar los datos compartidos
- Analizar la información y los productos producidos
- Institucionalizar la colaboración futura entre los participantes e instituciones representadas
- Hacer una declaración conjunta de los participantes del taller para el establecimiento de relaciones de trabajo entre geógrafos y especialistas en recursos naturales de las cuatro regiones

### ***Una conferencia sobre corredores***

El primer resultado del taller fue la Conferencia “Corredores Socio-Ambientales en la Amazonía Sud Occidental”, llevada a cabo el día 4 de junio del 2013 en la Biblioteca da Floresta, Rio Branco, Brasil, consistió en 10 presentaciones de profesionales de instituciones públicas y privadas de Acre, Ucayali, Pando, Perú y los Estados Unidos de América. A la conferencia asistieron 45 personas de 27 instituciones y se dividió en tres temas principales: Información geográfica transfronteriza, Integración transfronteriza y Desarrollo e investigación. Las presentaciones se centraron en los temas de Información geográfica en zonas fronterizas, Corredores transfronterizos de infraestructura vial, Cartografía indígena e Iniciativas indígenas para la protección de zonas fronterizas.

La conferencia mostró claramente que los problemas de comunicación son mayores que los problemas técnicos. Algunos problemas y oportunidades de comunicación que se resaltaron fueron:

- La falta de comunicación y cooperación entre países multiplica los impactos socio-ambientales de los megaproyectos de inversión y no permite la posible mitigación de dichos impactos.

- La falta de articulación entre distintos niveles de estado genera confusión respecto a los roles de instituciones, duplica esfuerzos y no permite la unificación y sistematización en el uso de metodologías para generar información geográfica.
- Existe una oportunidad de aprender sobre los impactos ya visibles de la Carretera Interoceánica en Perú, Brasil y Bolivia para informar a los diálogos sobre nuevos planes de infraestructura vial (entre ellos, la conexión Pucallpa-Cruzeiro do Sul).
- La pluralidad de metodologías utilizadas para medir variables tales como la deforestación, dificultan los esfuerzos de compartir y utilizar información geográfica sobre las zonas fronterizas. Sin embargo, se reconocen los frutos que la democratización del uso de la tecnología puede tener en la creación de nueva información geográfica y el valor de los debates de discusión producto de dicha discrepancia.
- La superposición de uso de suelos en las cuatro regiones fronterizas crea serios conflictos sociales y dificulta la efectiva planificación y el ordenamiento territorial.
- Es necesario que los Ministerios de Educación, Medio Ambiente, Cultura y otros, utilicen estos productos de información geográfica para fines de educación.

Algunos problemas técnicos que se resaltaron en la conferencia fueron:

- Existen serias discrepancias en la información geográfica sobre los límites administrativos entre las regiones transfronterizas y las fronteras internacionales que comparten.
- Existen varios desafíos para representar las situaciones locales en detalle dentro de mapas fronterizos.
- Existen varios desafíos para representar, cartográficamente, los proyectos de infraestructura vial no oficiales o semi-oficiales, tales como carreteras secundarias y terciarias. Así mismo, se reconoce la oportunidad de utilizar distintas metodologías, tales como un análisis de imágenes satelitales, para observar y digitalizar estas vías.
- Existe la posibilidad y oportunidad de definir las áreas de influencia de los proyectos de infraestructura vial. Se reconoce que dichas áreas dependerán del uso que se le dé a la carretera y de las categorías de la tenencia de tierra cercana a la carretera, y que variarán entre las distintas zonas fronterizas.

Con mira hacia los problemas identificados en la conferencia, el GTASO decidió trabajar en la creación de cinco mapas transfronterizos.

### ***Cinco mapas transfronterizos***

El GTASO decidió enfocarse en cinco temas para la creación de productos cartográficos y se formaron cinco grupos de trabajo para generar los productos finales.

#### **Actualización del mapa base**

Antes de crear los otros cuatro mapas, era necesario actualizar el mapa base de unidades de conservación y territorios indígenas. Además de estas coberturas, el mapa base también incluyó hidrografía, límites internacionales, carreteras principales y capitales distritales/sedes municipales. Este grupo encontró varios desafíos durante su trabajo, pero lo más importante fue la necesidad de armonizar límites internacionales y nivelar los ríos al cruzar fronteras para que pudieran concordar con los ríos al otro lado de la frontera.

#### **Mapa de corredores socio-ambientales**

Este mapa aprovechó la información del mapa base y añadió las coberturas de centros poblados (indígenas y no indígenas), propuestas de áreas de conservación regional (Perú), áreas de influencia (*buffers*) con posible área de desplazamiento de poblaciones indígenas, y el área del corredor biológico. El desafío más grande que enfrentó el grupo fue cómo definir un “corredor socio-ambiental” y los factores que lo componen. Aunque el grupo era multidisciplinario, los participantes querían incorporar la perspectiva de biólogos y antropólogos, entre otros, para definir este concepto. Otros desafíos incluyeron: la determinación de la extensión del corredor, la definición de desplazamiento de pueblos indígenas en aislamiento, cómo compatibilizar los datos provenientes de distintas fuentes, la falta de información sobre biodiversidad, la poca información disponible de Bolivia, la representación de capas con mayor importancia dentro del corredor, y la representación de todo el corredor dentro de la escala del mapa base.

#### **Mapa de corredores de infraestructura vial y áreas de influencia**

Este mapa añadió información vial al mapa base e identificó áreas de influencia según el orden vial:

- Vías públicas asfaltadas (rodovías o principales, de acuerdo a la denominación en cada región) con un área de influencia (*buffer*) de 20km a ambos lados de la vía.
- Vías públicas afirmadas (estrada o de segundo orden, de acuerdo a la denominación en cada región) con un área de influencia (*buffer*) de 10km a ambos lados de la vía.

- Vías no públicas (*ramais* o de tercer orden, de acuerdo a la denominación en cada región) con un área de influencia (*buffer*) de 5km a ambos lados de la vía.

Estas decisiones sobre cómo clasificar vías y crear áreas de influencia fueron muy difíciles, ya que había distintas jerarquizaciones en el tema de vías en cada país, lo que dificultó el proceso de uniformización de la información. Además, varios archivos (*shapefiles*) de vías presentaron superposición, lo que dificultó la generación de las áreas de influencia (*buffers*). Estas decisiones fueron aún más difíciles cuando la comunicación entre los participantes dependía del entendimiento entre miembros que hablaban cuatro idiomas distintos: español, portugués, inglés y manchineri. Lo que sí ayudó al grupo a superar el desafío de la comunicación fue el entendimiento del software ArcGIS, que al final funcionó como un idioma compartido. Otro desafío del grupo fue encontrar las vías no oficiales en las imágenes de Google Earth, especialmente debido a las distintas fechas de las imágenes.

#### **Mapa de amenazas de las cuencas fronterizas amazónicas entre las regiones de Ucayali y Madre de Dios en Perú, Acre en Brasil y Pando en Bolivia**

Este mapa incluyó información, proveniente de fuentes oficiales como la Agencia Nacional de Águas y los Gobiernos Regionales, de las cuencas más importantes de las cuatro regiones en los tres países. Hay más de diez cuencas compartidas entre las cuatro regiones, implicando una variedad de amenazas transfronterizas con las más importantes enlistadas en el mapa. El grupo encontró varios desafíos en la elaboración del mapa, incluyendo que las cuencas no estaban editadas, los ríos transfronterizos no coincidían, por lo que es necesario trabajar en la armonización de estas capas, y la necesidad de mejorar la toponimia de las diferentes capas.

#### **Mapa de desafíos cartográficos en zonas fronterizas**

El grupo que elaboró este mapa trató de identificar las incongruencias y discordancias en la representación gráfica debido a la utilización de datos cartográficos de diversos datums para elaborar otra cartografía. Este grupo también analizó la superposición de todas las capas de infraestructura y capas temáticas trabajadas en los años 2012 y 2013 para el ámbito de estudio. Los cartógrafos seleccionaron las incongruencias visibles más representativas para ilustrar la dificultad de crear mapas transfronterizos con la cartografía oficial y otras fuentes de las cuatro regiones.

El grupo creó nueve categorías de problemas cartográficos encontrados en la elaboración de los mapas:

- Diversidad de límites
- Diversidad de escalas

- Discontinuidad de límites políticos internacionales
- Desconocimiento de la línea de frontera política conforme a tratados de límites
- Migración de datos cartográficos de un datum a otro datum
- Base desactualizada de las cartas nacionales
- Distintas metodologías en la representación de los ríos (poligonal o lineal)
- Falta de continuidad de proyectos de desarrollo transfronterizo

### ***Resultados no cartográficos del Taller Transfronterizo***

El GTASO logró resultados mayores que la creación de cinco mapas temáticos digitales integrados de las regiones Acre, Ucayali, Madre de Dios y Pando. En el proceso de elaborar dichos mapas se compartió y actualizó bases de datos de información geográfica fronteriza. También el GTASO logró añadir a Madre de Dios (Perú) y Pando (Bolivia) al grupo geográfico multidisciplinario transfronterizo, así como la creación de un nuevo nombre: Grupo Geográfico Transfronterizo de la Amazonía Sud Occidental (GTASO). Otros logros menos visibles pero muy importantes fueron el fortalecimiento institucional del grupo, el fortalecimiento de relaciones inter-institucionales y el intercambio de experiencias y amistad.

### **Visión al futuro**

Después de analizar los objetivos, el proceso y los resultados del taller, los participantes decidieron plantear los siguientes objetivos para realizar a corto, mediano y largo plazo. El GTASO decidió seguir realizando un taller de trabajo anual para actualizar, adicionar y estandarizar información geográfica y temática transfronteriza, con el siguiente taller a realizarse en Puerto Maldonado, Madre de Dios, Perú. Posibles futuros enfoques temáticos del grupo son 1) deforestación y 2) subsuelo. Para seguir formalizando el GTASO, el grupo decidió investigar la creación de un logotipo para GTASO. Además, se decidió difundir los productos finales del taller 2013 a grupos con interés en las dinámicas fronterizas. Finalmente, el grupo formalmente reconoció que mitigar las problemáticas, impactos y desafíos socio-ambientales en zonas fronterizas demanda acciones integrales coordinadas entre las regiones de la Amazonía sud occidental. Pensando que las cuatro regiones están cada vez más en el blanco de grandes proyectos de desarrollo y conservación, el GTASO recomienda actualizar la cartografía oficial en estas zonas amazónicas para poder ordenar el espacio y reconocer la geografía existente (física y humana) antes de la realización de dichos proyectos. La rápida evolución de la tecnología moderna de sensoramiento remoto y Sistemas de Información Geográfica indica que la Amazonía ya no debe depender de cartografías oficiales basadas en tecnología de los años ochenta.

### Bibliografía

- Abizaid, C., (2005). "An Anthropogenic Meander Cutoff Along the Ucayali River, Peruvian Amazon", *Geographical Review*, 95(1):122-35.
- Davidson, E.A., de Araújo, A.C., Artaxo, P., Balch, J.K., Brown, I.F., Bustamante, M.M.C., Coe, M.T., DeFries, R.S., Keller, M., y Longo, M., (2012). "The Amazon Basin in Transition", *Nature*, 481(7381):321-328.
- Environmental Defense Fund (EDF), (2010). "Ready for REDD: Acre's State Programs for Sustainable Development and Deforestation Control", <[http://www.edf.org/sites/default/files/Acre\\_Ready\\_for\\_REDD\\_EDF.pdf](http://www.edf.org/sites/default/files/Acre_Ready_for_REDD_EDF.pdf)>.
- Garda, A.A., da Silva, J.M.C., y Baiao, P.C., (2010). "Biodiversity Conservation and Sustainable Development in the Amazon", *Systematics and Biodiversity* 8(2):169-175.
- Hecht, S.B. (2013). *The Scramble for the Amazon and the "Lost Paradise" of Euclides da Cunha*. The University of Chicago Press, Chicago, 1-632 pp.
- Killeen, T.J. (2007). "A Perfect Storm in the Amazon Wilderness: Development and Conservation in the Context of the Initiative for the Integration of the Regional Infrastructure of South America (IIRSA)", *Advances in Applied Biodiversity Science*, 7th ed., Arlington, VA: Conservation International, <[http://www.conservation.org/publications/Documents/AABS.7\\_Perfect\\_storm\\_English.low.res.pdf](http://www.conservation.org/publications/Documents/AABS.7_Perfect_storm_English.low.res.pdf)>.
- Laurance, W.F., (2005). "When bigger is better: The Need for Amazonian Mega-Reserves", *Trends in Ecology & Evolution*, 20(12):645-648.
- Leal, D.B., Balbín Ordaya, B.O., Flores de Melo, A.W., Ochoa, M.L., Tipula Tipula, P., Salisbury, D.S., (2013), "Informe Técnico Final: Taller Corredores Socio Ambientales en la Amazonía Sud Occidental", Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Rio Branco, Acre, Brasil, pp. 1-40. <[http://www.ipgh.org/Comisiones/CARTOGRAFIA/Inf-Tec/2013/CART-07\\_2013.pdf](http://www.ipgh.org/Comisiones/CARTOGRAFIA/Inf-Tec/2013/CART-07_2013.pdf)>.
- Parry, R. y Perkins, C. (2000). *World Mapping Today*, Bouker-Saur, Reino Unido, pp. 1-650.
- Salisbury, D.S. (2002). *Geography in the jungle: Investigating the utility of local knowledge for natural resource management in the western Amazon*, tesis de Maestría, University of Florida, Gainesville, pp. 1-203.
- (2007). *Overcoming Marginality on the Margins: Mapping, Logging, and Coca in the Amazon Borderlands*, tesis de Doctorado, University of Texas, Austin, 1-345 pp.
- Salisbury, D.S., Flores de Melo, A.W., y Balbín Ordaya, B., (2012). "Taller Transfronterizo para la Amazonía Peruana y Brasileña", *El Geógrafo*, 8 (agosto, 2012):25-26, <[http://www.ign.gob.pe/pages/catalogo\\_geografo8/](http://www.ign.gob.pe/pages/catalogo_geografo8/)>.
- Salisbury, D.S., Flores de Melo, A.W., Vela Alvarado, J., y Balbín Ordaya, B., (2012). "Amazonian States Map Threatened Borderlands", *ArcNews*, 34(3),

- (otoño, 2012):33, <<http://www.esri.com/news/arcnews/fall12articles/amazonian-states-map-threatened-borderlands.html>>.
- Salisbury, D.S., Castro Sánchez Moreno, M., Dávalos Torres, L., Guimaraes Vásquez, R., Saito Diaz, J., Tipula Tipula, P., Treneman Young, A., Arana Courrejollés, C., y el Grupo de Monitoreo de Megaproyectos Región Ucayali, (2013). "Border integrations: The fusion of political ecology and land-change science to inform and contest transboundary integration in Amazonia", pp. 129-149 en: *Land Change Science and Political Ecology: Synergies and Divergences*, Eds. Brannstrom, C. y Vadjunec, J.M.. Earthscan, Londres, 1-266 <<http://www.routledge.com/books/details/9780415540230/>>.
- Salisbury, D.S., Flores de Melo, A.W., y Tipula Tipula, P. (en prensa). "Transboundary Political Ecology in the Peru-Brazil Borderlands: Mapping Workshops, Geographic Information, and Socio-Environmental Impacts", *Revista Geográfica*, vol. 152.
- Smith, R.C., Benavides, M., Pariona, M., y Tuesta, E., (2003). "Mapping the Past and the Future: Geomatics and Indigenous Territories in the Peruvian Amazon", *Human Organization*, 62 (4):357-68.
- Peres, C.A. (2005). "Why We Need Megareserves in Amazonia", *Conservation Biology*, 19(3)(06):728-733.
- RAISG, (2012). "Amazonia bajo presión", en: <[www.raisg.socioambiental.org](http://www.raisg.socioambiental.org)>: 1-68.