

Los Efectos Potenciales de la Construcción de una Carretera Transfronteriza en la Amazonía Sudoccidental compartida por Perú y Brasil

Frisbie, Anna*; Spera, Stephanie*; Salisbury, David S.*

*Departamento de Geografía y el Medio Ambiente, Universidad de Richmond



Reunión Anual de la Asociación de Geógrafos; Virtual; Febrero 25-Marzo 1, 2022

Poster # 18879

Introducción

- El bioma del Amazonas es rico en diversidad ecológica, contiene más de **25% de las especies terrestres** (Malhi et al., 2011; Plotkin, 2020), **casi 15% del agua fresca** (Ghai et al., 2011), y **cerca de 50% de las reservas de carbono de bosques tropicales del planeta** (Saatchi et al., 2011), lo que representa aproximadamente **20% del carbono terrestre mundial** (Plotkin, 2020).
- La región de la Sierra del Divisor, ubicada en las **remotas tierras transfronterizas de la Amazonía Sudoccidental** compartidas por Ucayali, Perú y Acre, Brasil, es un **punto caliente de diversidad biológica y cultural** con por lo menos 20 especies de mamíferos amenazadas (Vriesendorp et al., 2006) y grupos incluyendo nómadas Isconahua, Asháninka, Nawa, caucheros, ribereños, campesinos y mineros (Salisbury et al., 2013).
- Los bosques son extremadamente vulnerables a la construcción de carreteras; **75% de la deforestación (83%) y degradación (66%) ocurrió dentro de un área de 20 km** de una carretera en la Amazonía Peruana (Oliveira et al., 2007).
- El presidente Brasileño recientemente intensificó la **promoción Brasileña de carreteras** entre Acre and Ucayali (MRE Brasil, 2022), cuya construcción **amenaza los ecosistemas y a la población de la Sierra del Divisor** (Muniz, 2022).

Carbono y deforestación

- Los bosques nativos intactos son un reservorio de carbono neto que almacena entre 0.81 y 1.14 Pg C por año (Phillips et al., 1998; Brienen et al., 2015; Pan et al., 2011).
- Entre 2003 y 2014, las pérdidas de carbono excedieron las ganancias en cada continente; la América tropical registró las mayores pérdidas (516.0 ± 69.5 Tg C por año) y un cambio neto de 324.8 ± 73.5 Tg C por año (Baccini et al., 2017).

Luces Nocturnas (LN)

- La contaminación por luces artificiales es una preocupación ambiental porque cambia la cantidad natural de luminosidad/oscuridad en un ecosistema (Mu et al., 2021).
- Las luces nocturnas han sido usadas en muchos estudios como un indicador de desarrollo de infraestructura y densidad poblacional (Andrade-Núñez & Aide, 2020; Fan et al., 2019).

Cobertura del suelo/Tipos de ecosistemas

- Los ecosistemas únicos de la Sierra del Divisor proveen muchos servicios ecosistémicos a los animales y a los varios grupos culturales que viven en la región (Vriesendorp et al., 2006; Salisbury et al., 2013).
- Conforme las carreteras se expanden en áreas remotas, paisajes heterogéneos dentro de áreas protegidas y territorios indígenas cobran cada vez más importancia para la conservación de la diversidad biológica y cultural (Martínez-López et al., 2021; Ricketts et al., 2010).

Diversidad Lingüística

- Las lenguas han sido usadas como una medida de diversidad cultural (Salisbury & Weinstein, 2014).
- La deforestación amenaza a la población indígena, incluyendo sus lenguas y su conocimiento tradicional del bosque, el cual puede ser crítico para el mejoramiento de las prácticas de conservación en el siglo 21 (Aswani et al., 2018; Amato et al., 2014; Fernández-Llamazares et al., 2021).

Datos y Métodos

Fuente	Fecha	Aplicación
GTASO	2019	Límites administrativos, rutas carreteras propuestas, territorios indígenas, áreas de conservación oficiales
RAISG	2020	Territorios Indígenas y etnias, áreas de conservación oficiales
NASA's Black Marble (VIIRS) Product VNP46A2	09/10/2020-09/17/2020	Luces nocturnas
Spawn & Gibbs 2020	2020	Mapas globales de densidad de carbono de la biomasa aérea y subterránea, 2010
Buchhorn et al. 2020	2020	Mapas de cobertura del suelo, 2015
USGS (Sayre)	2017	Tipos de ecosistemas únicos para la década de 2000
Dr. Yunuen Reygadas (con base en Landsat)	2000-2020	Disturbios forestales (deforestación)
Salisbury & Weinstein 2014 (Etnólogo)	2009	Diversidad lingüística

Tabla 1. Datos usados en el análisis socio-ecológico (también ver las fuentes de los mapas).

- Métodos mixtos incluyeron análisis geoespacial (ESRI ArcGIS Pro Version 2.8), catalogación y refinamiento de datos, y metaanálisis de estudios previos sobre el impacto carretero en bosques tropicales.
- Análisis de buffers para encontrar cuantas coberturas de suelo y tipos de ecosistemas únicos existen dentro de un buffer de 20 km alrededor de la carretera.
- Conteo de lenguas dentro del buffer de 20 km.
- Uso de percepción remota para encontrar la cantidad de luces nocturnas dentro del buffer de 20 km y cálculo de estadísticas zonales (Fig. 1).
- Cálculo de biomasa aérea dentro de buffers de 8 m y 20 km alrededor de la carretera propuesta (Fig. 2 & 3).
- Cálculo de la pérdida de biomasa aérea desde 2000 hasta 2020 (Fig. 4 & 5).

Luces nocturnas

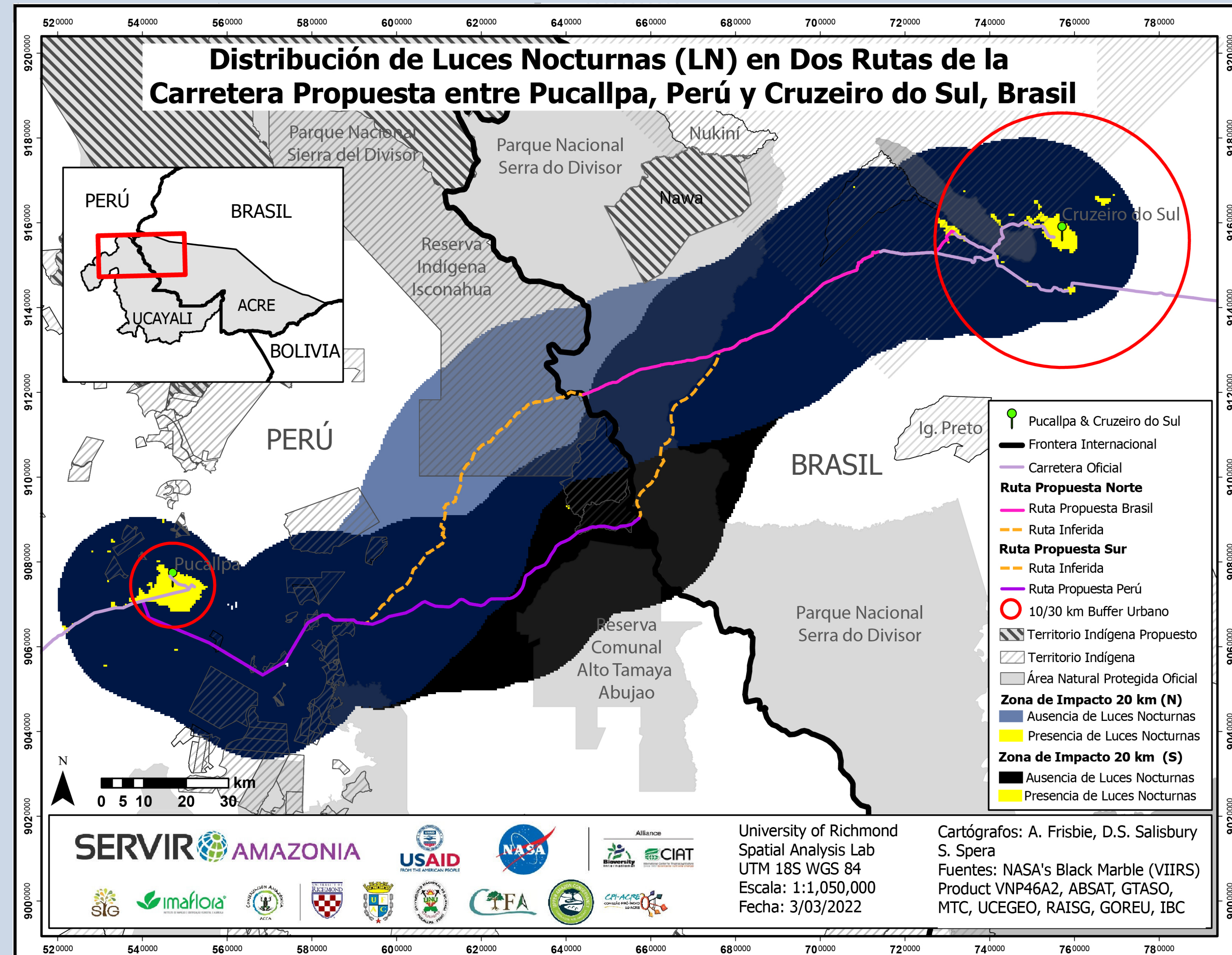


Figura 1. Luces nocturnas visibles desde el espacio en las remotas tierras transfronterizas de la Amazonía Sudoccidental compartida por Perú and Brasil.

- Menos de 2% del área cubierta por los buffers de 20 km alrededor de las rutas, norte y sur, propuestas entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul está alumbrada durante la noche, lo cual destaca el aislamiento de esta región del Amazonas
- La mayoría (>95%) de las luces se encuentran dentro de un área de 10 km alrededor de Pucallpa, Perú o de un área de 20 km alrededor de Cruzeiro do Sul, Brasil.
- Ambas rutas, norte y sur, propuestas entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul atravesarían una longitud de aproximadamente 200 km, los cuales permanecen relativamente desprovistos de infraestructura y desarrollo (<5% de luces nocturnas) (Fig. 1).

Cobertura del suelo/Tipos de ecosistemas

Características de cobertura y ecosistemas dentro de un buffer de 20 km alrededor de las rutas propuestas entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul:

- > 90% está cubierto por bosque (ruta norte: 91.18%, ruta sur: 91.30%)
- Diferentes tipos de ecosistemas (ruta norte: 18, ruta sur: 19)
- Primordialmente bosque lluvioso
- 11 tipos de cobertura forestal: suelo desnudo/vegetación escasa, área construida, tierras de cultivo, bosque perene de hoja ancha (dosel cerrado), bosque perene de hoja ancha (dosel abierto), vegetación herbácea, humedales herbáceos, cuerpos de agua permanentes, matorral, tipo desconocido (dosel cerrado) y tipo desconocido (dosel abierto)

Lenguas

- Se hablan por lo menos 6 lenguas indígenas dentro de los buffer de 20 km alrededor de las rutas, norte y sur, propuestas entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul, incluyendo: Poyanáwa, Sharanahua, Yaminahua, Ashéninka, Asháninka, and Shipibo-Conibo. El Español y el Portugués también se hablan dentro de los buffers.

Carbono y deforestación

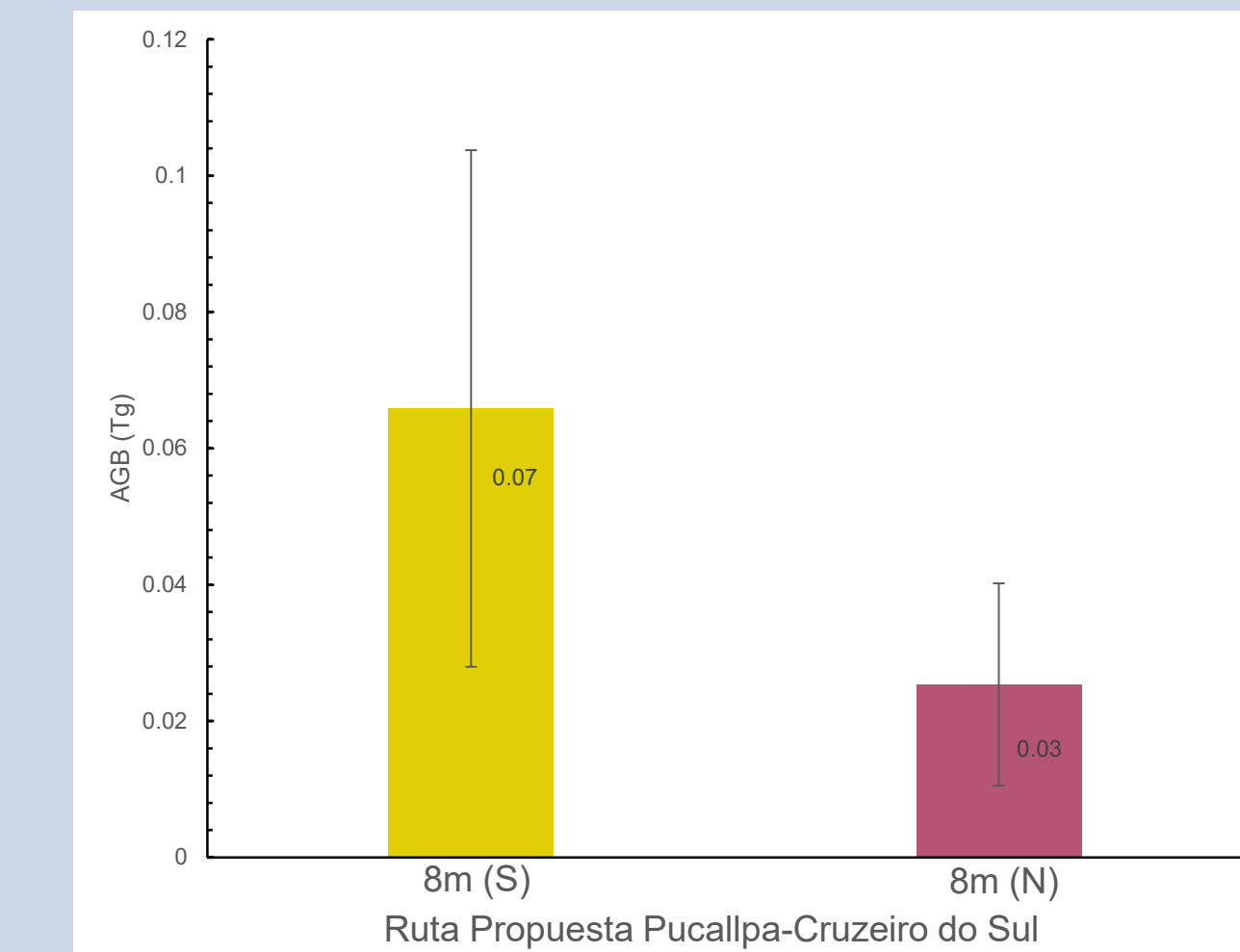


Figura 2. Biomasa aérea (Tg) dentro de un buffer de 8 m alrededor de las rutas, norte y sur, propuestas entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul.

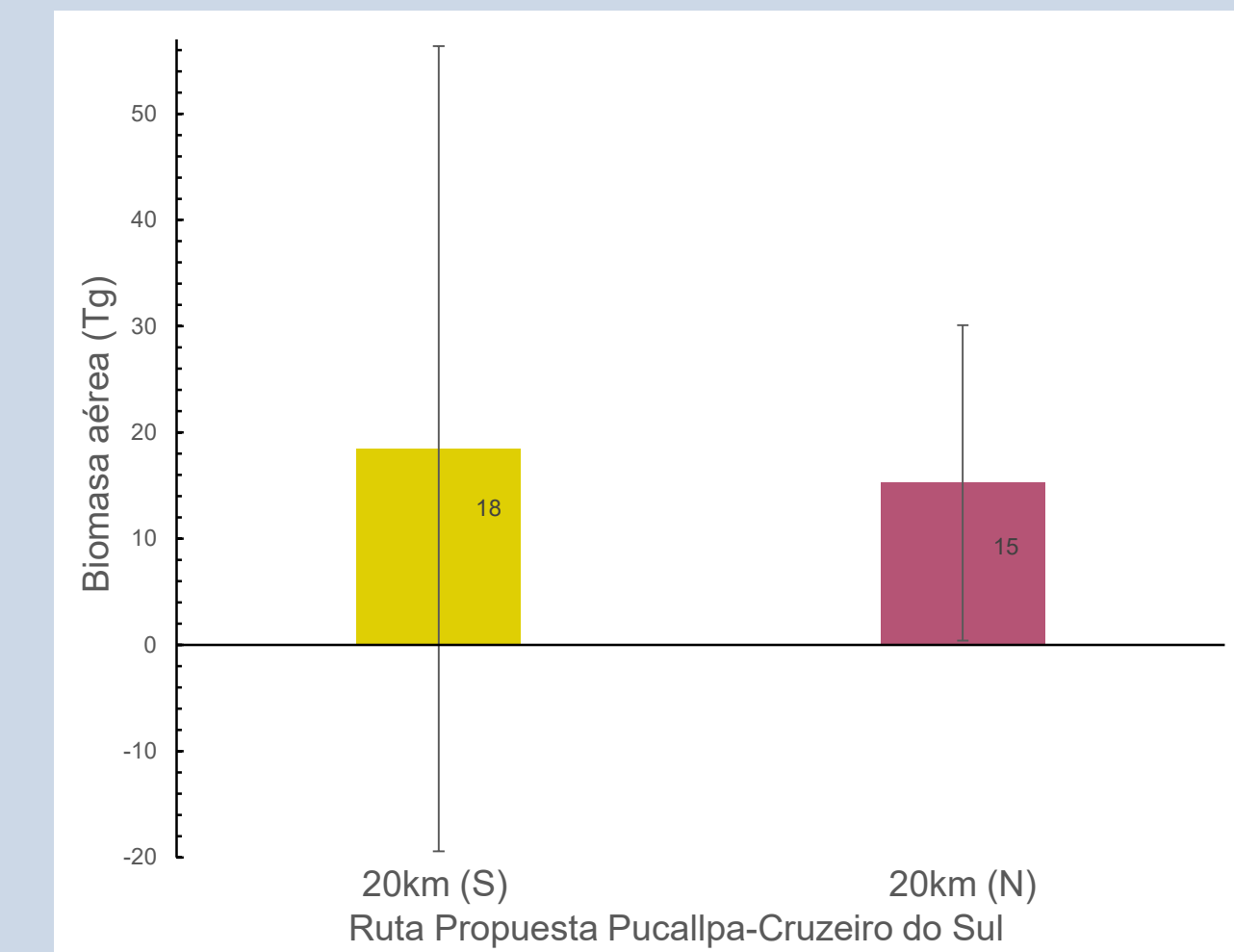


Figura 3. Biomasa aérea (Tg) dentro de un buffer de 20 km alrededor de las rutas, norte y sur, propuestas entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul.

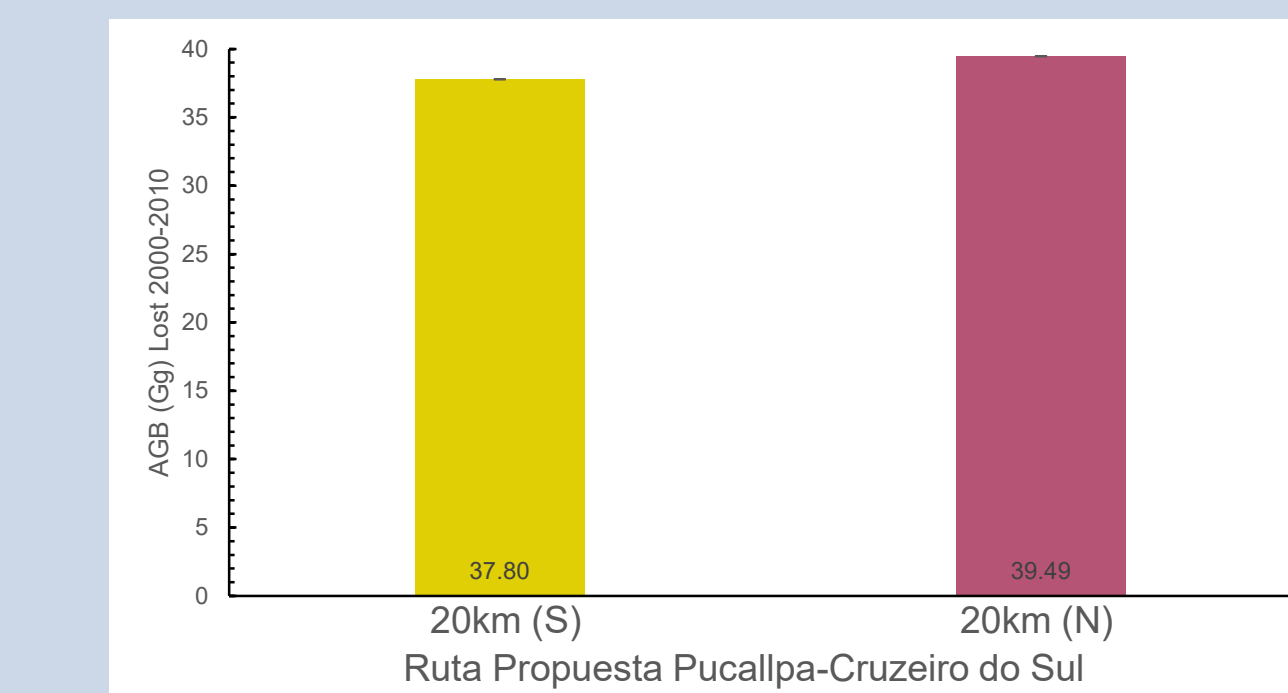


Figura 4. Pérdida de biomasa aérea por deforestación (Gg) durante 2010-2020 dentro de un buffer de 20 km alrededor de las rutas, norte y sur, propuestas entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul.

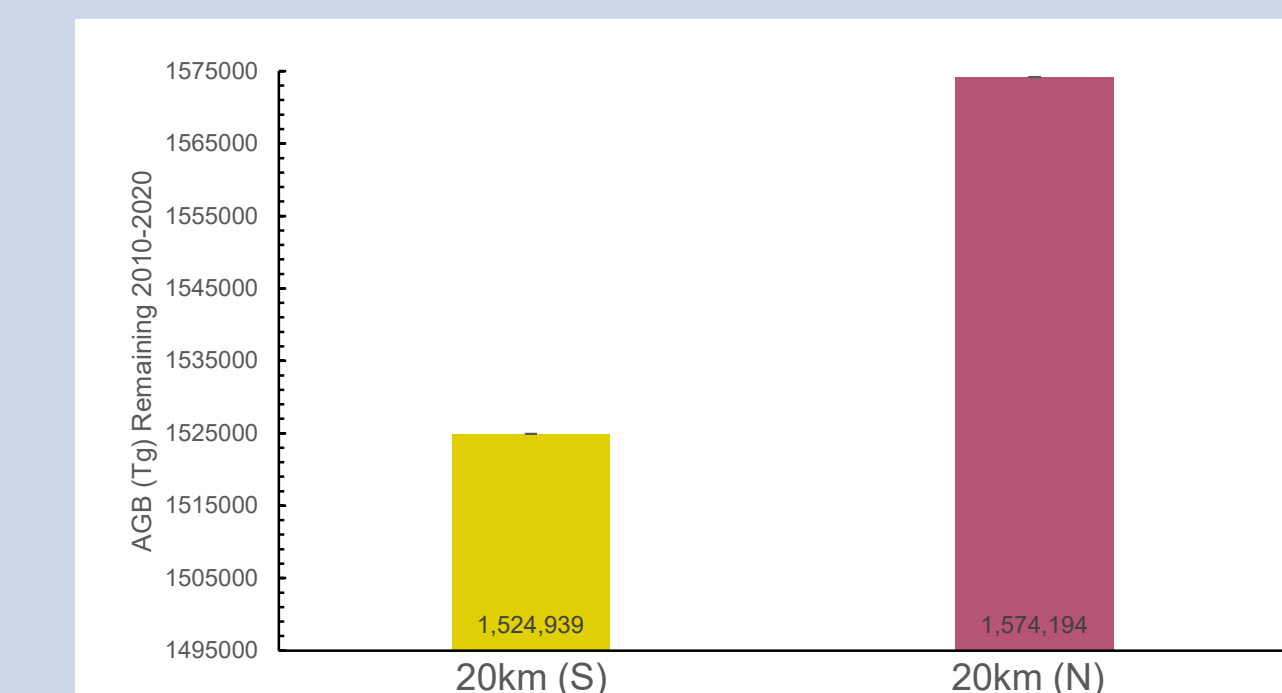


Figura 5. Biomasa aérea (Tg) restante en 2020 dentro de un buffer de 20 km alrededor de las rutas, norte y sur, propuestas entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul.

- Hay aproximadamente 70 (ruta sur) y 30 (ruta norte) Gg de carbono almacenado en la biomasa aérea dentro de lo que sería las rutas propuestas, las cuales se estima que tendrían 8 m de ancho.
- Hay aproximadamente 18 (ruta sur) y 15 (ruta norte) Tg de carbono almacenado en la biomasa aérea dentro de un buffer de 20 km alrededor de las rutas propuestas.
- Entre 2010 y 2020, aproximadamente 3% de los ~12,000 km² que constituyen el buffer de 20 km alrededor de las rutas, norte y sur, propuestas entre Pucallpa y Cruzeiro do Sul fue deforestado.
- Aproximadamente 37.80 (ruta sur) and 39.49 (ruta norte) Gg de carbono fueron liberados de los buffers de 20 km entre 2010 y 2020 como resultado de la deforestación, lo que asciende a menos del 0.01% (rutas sur y norte) del total de carbono dentro de los buffers de 20 km (Fig. 4).
- Las nuevas construcciones carreteras pueden liberar 1,524,939 (ruta sur) o 1,574,194 (ruta norte) más Tg de carbono secuestrado que permanece en la biomasa aérea, principalmente en árboles y otras coberturas vegetales dentro un área de 20 km alrededor de las rutas propuestas (Fig. 5).
- Estas estimaciones son conservadoras, ya que no consideran el carbono subterráneo secuestrado, por ejemplo en el suelo.

Discusión

- El uso de análisis espacial y percepción remota permite una representación objetiva de las consecuencias de la construcción de carreteras para las partes interesadas, los miembros de la comunidad local y los políticos.
- Esta carretera continúa siendo un tema de conversación para los gobiernos de Brasil y Perú (MRE Brasil 2022), la sociedad civil (SOS Amazonia et al., 2021), y las Organizaciones Indígenas (ORAU, 2022), por lo tanto, se requieren discusiones y análisis renovados.
- La desconexión y falta de previsión en la planificación vial entre ambos gobiernos expone la falta de cooperación e información en ambas partes con respecto a esta propuesta carretera.
- Mientras se sigan proponiendo carreteras que crucen estas regiones Amazónicas remotas, más investigación será necesaria para explorar los potenciales impactos culturales y ecológicos asociados.
- La construcción de carreteras en la región transfronteriza de Acre y Ucayali puede tener impactos socio-ambientales tales como la pérdida del aislamiento característico de la región, pérdida de la biodiversidad dentro de ecosistemas únicos, un declive en la diversidad cultural, y la liberación de bióxido de carbono a la atmósfera.

Escanea este Código QR para ver las referencias

