

¿Bloque 31: sendero ecológico o carretera petrolera?

Imágenes satelitales de alta resolución revelan que Petroamazonas transgredió el estudio de impacto ambiental al construir una carretera dentro el Parque Nacional Yasuní



Matt Finer
*Amazon Conservation
Association*

Francesco Ferrarese
*DiSSGeA
Universidad de Padova*



Salvatore Eugenio Pappalardo
*DAFNAE
Universidad de Padova*

Massimo De Marchi
*DICEA
Universidad de Padova*

Mayo 2014

Informe disponible en www.geoyasuni.org

¿Bloque 31: sendero ecológico o carretera petrolera?

Imágenes satelitales de alta resolución revelan que Petroamazonas transgredió el estudio de impacto ambiental al construir una carretera dentro el Parque Nacional Yasuní

Matt Finer (a), Salvatore Eugenio Pappalardo (b), Francesco Ferrarese (c), Massimo De Marchi (d)

(a) Amazon Conservation Association, Washington DC, USA

(b) Dep. de Agronomía, alimentación, Recursos Naturales, Animales y ambiente, Universidad de Padova, Italia

(c) Dep. de Ciencias Históricas Geográficas y de la Antigüedad, Universidad de Padova, Italia

(d) Dep. de Ingeniería Civil edil y Ambiental, Universidad de Padova, Italia

Resumen

Petroamazonas heredó en 2009 el Bloque 31, que se encuentra en el núcleo del megadiverso Parque Nacional Yasuní, con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y una Licencia Ambiental ya aprobados. Esta EIA era importante al ser el producto de varios años de intenso debate entre científicos, ambientalistas y funcionarios del gobierno en materia de desarrollo en Yasuní. Representaba un diseño de vanguardia que no incluía nuevas vías de acceso destructivas. Aquí se demuestra, sin embargo, que tres años más tarde Petroamazonas transgredió el EIA mediante la construcción de una nueva carretera de acceso al núcleo del parque.

Analizamos imágenes satelitales de muy alta resolución (0,5 m) a partir de septiembre de 2013, las cuales confirman las siguientes inobservancias: 1) Petroamazonas está utilizando el corredor de líneas de flujo como un camino de acceso, como demuestran tanto los numerosos vehículos cuanto las estructuras permanentes como puentes y drenajes, 2) el derecho de paso promedio para el corredor de la línea de flujo es de 26 m, o sea 2,5 veces mayor al aprobado en el EIA, 3) menos del 6% de la vía de acceso dentro del parque es de menos de 15 m de ancho, el máximo permitido por el EIA, y 4) Dentro del parque, la deforestación total es de 63,64 ha, un 34,4% mayor que el 47,33 ha autorizado por la licencia de aprovechamiento forestal.

El problema de construir nuevas vías de acceso y violar los términos de la EIA y Licencia Ambiental es de vital importancia en este momento porque Petroamazonas acaba de recibir estas mismas aprobaciones para comenzar a trabajar en el adyacente bloque ITT. Si no mejora la supervisión, Petroamazonas probablemente continuará construyendo nuevas vías de acceso más profundamente hacia el núcleo del Parque Nacional Yasuní en los Bloques 31 y 43 (ITT).

Introducción

La empresa petrolera estatal ecuatoriana Petroamazonas opera una serie de concesiones petroleras en la Amazonía ecuatoriana, incluyendo el controvertido bloque 31, que se encuentra en el núcleo del megadiverso Parque Nacional Yasuní (Figura 1). Petroamazonas heredó el Bloque 31 en 2009 después de que la concesión fuera devuelta a Ecuador por la empresa estatal brasileña Petrobras. Antes de devolver el Bloque, Petrobras había recibido la aprobación de parte del gobierno ecuatoriano en 2007 sobre la base de un diseño de vanguardia sin caminos y con el uso de helicópteros. Aquí, con imágenes satelitales de alta resolución demostramos que, cinco años después, Petroamazonas transgredió estos planes aprobados y en su lugar construyó una red de vías de acceso de alto impacto dentro y alrededor del Parque Nacional Yasuní.

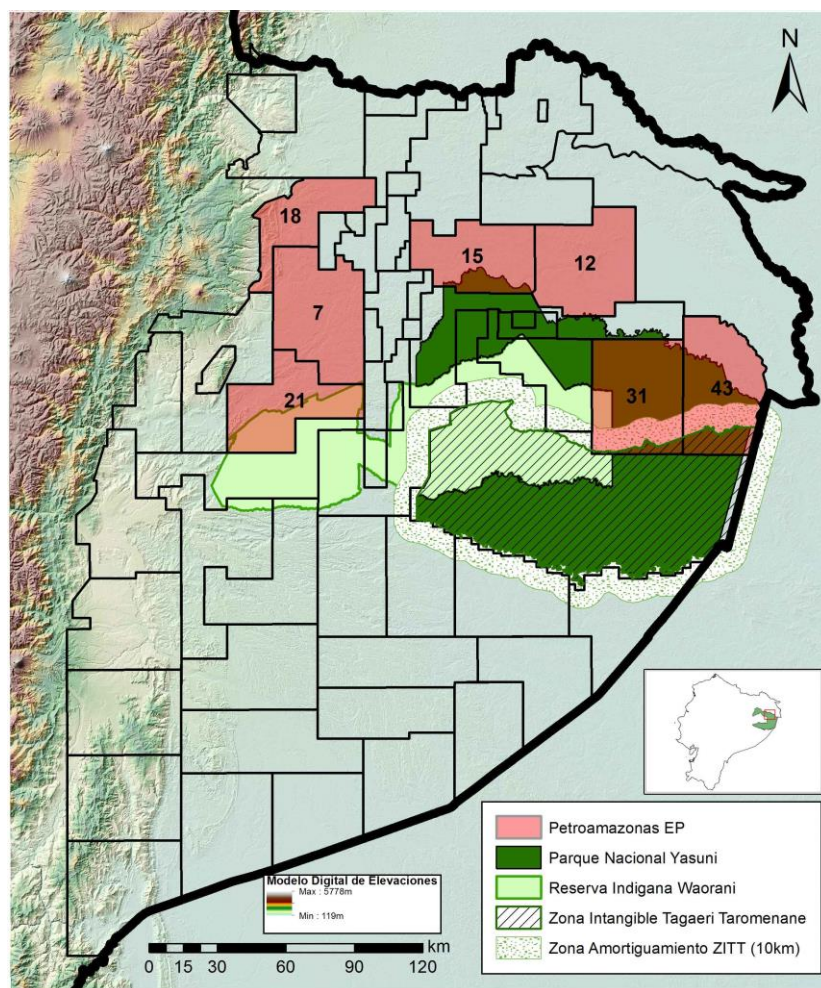


Figura 1. Bloques petroleros en la Amazonía ecuatoriana.

La pieza central de las mejores prácticas petroleras es no usar nuevas vías de acceso¹, especialmente en las zonas dominadas por el bosque primario. Se ha documentado bien que las carreteras están entre las causas principales de la deforestación tropical, ya que no sólo causan la pérdida de bosques de manera directa, sino que también pueden provocar impactos indirectos, incontrolables e irreversibles, asociados con la posterior colonización. En algunas zonas muy remotas, como el Yasuní, las vías de acceso petroleras y las infraestructuras asociadas también pueden poner en peligro la integridad y el alejamiento de los territorios de los pueblos indígenas no contactados que viven en aislamiento².

En 2012, Petroamazonas construyó una ruta de línea de flujo de 20,4 kilómetros hacia el Parque Nacional Yasuní para conectar las plataformas de perforación Nenke y Apaika (dentro del parque) con la planta de procesamiento (justo al norte de los límites del parque) (Figura 2). Posteriormente, en 2013 Petroamazonas construyó una ruta de oleoducto de 22,2 kilómetros al norte de los límites del parque para conectar la planta de procesamiento con la tubería de salida existente en el Bloque 12 (Figura 2).

La base de los dos proyectos de líneas de flujo y oleoducto es un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) elaborado por Petrobras en septiembre de 2006 así como la Licencia Ambiental otorgada por el

Ministerio del Ambiente de Ecuador en octubre de 2007. En general, el estudio de impacto ambiental hizo hincapié en que una carretera de acceso no se construiría dentro Parque Nacional Yasuní. En cambio, toda la fase de construcción y el transporte de la maquinaria, tuberías y personal, entre las instalaciones de procesamiento y plataformas de perforación, se harían utilizando helicópteros o máquinas de bajo impacto. El EIA también indicó que no se construirían puentes permanentes; la única mención sobre puentes del EIA indica que serían estructuras temporales, de madera que serían retiradas después de la fase de construcción.

El EIA de 2006 presenta cuatro opciones de construcción, en gran medida en función de la anchura del derecho de vía (DDV) para las rutas de la línea de flujo y el oleoducto. El estudio de impacto ambiental concluyó que el método de construcción tradicional (DDV > 15 m) era la alternativa más destructiva, mientras que el método de DDV reducido (10 m) era la opción menos destructiva y más viable. El EIA seleccionó el modelo de construcción de DDV reducido (10 m), aunque sí permitía 15 m en zonas con terrenos inundados o irregulares.

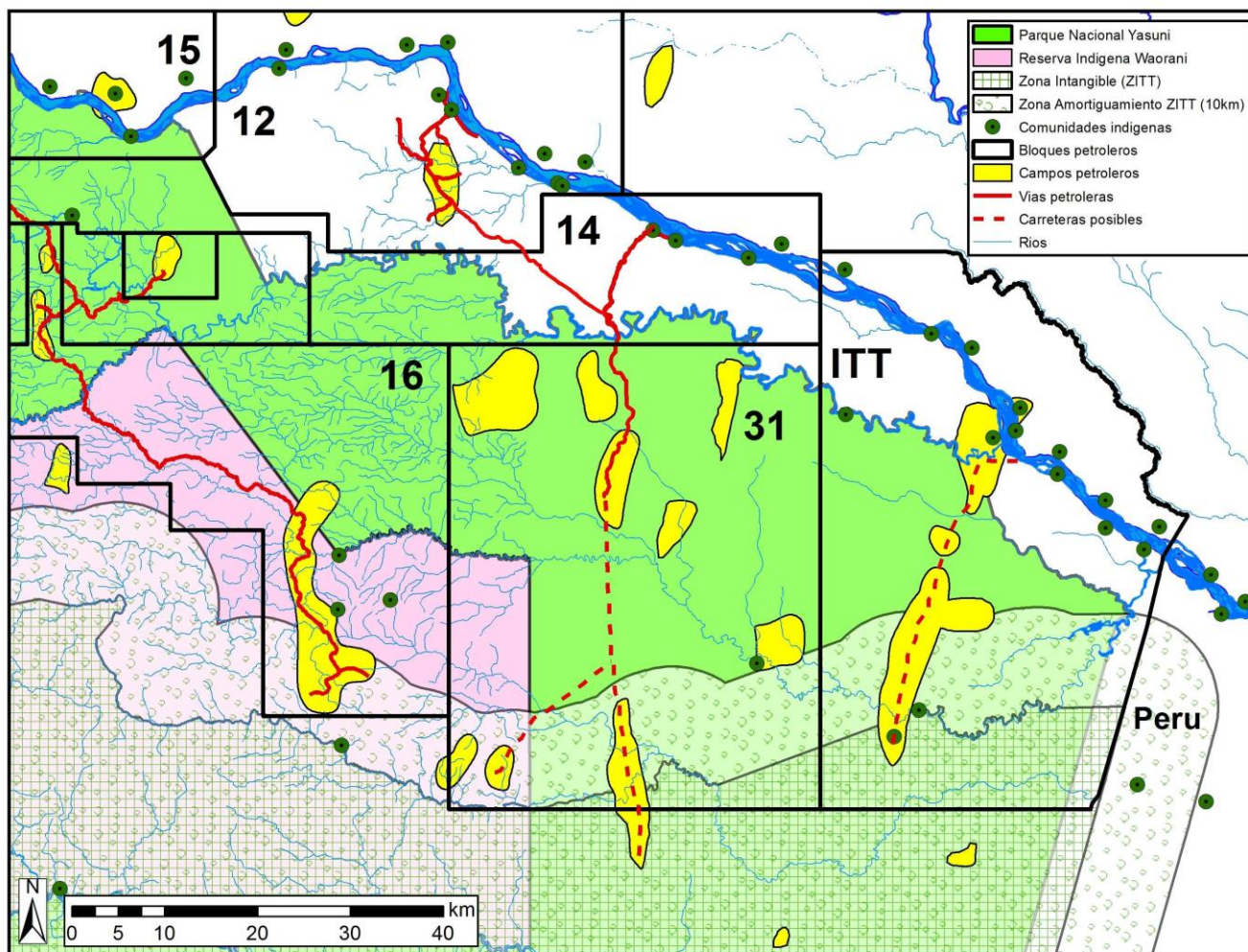


Figura 2. Rutas de acceso nuevas y planificadas dentro y alrededor del Parque Nacional Yasuní para el desarrollo de los Bloques 31 y 43 (ITT).

En 2007, el Ministerio del Ambiente emitió la crucial licencia ambiental para que Petrobras pudiera operar dentro del parque nacional. Esta licencia estipula que la empresa debe cumplir plenamente con la EIA. En 2009, esta licencia se transfirió a Petroamazonas tras la salida de Petrobras. En 2012, el Ministerio del Ambiente emitió la licencia de aprovechamiento forestal para el proyecto; en ésta se autoriza la deforestación total de sólo 94,5 ha para el DDV, las plataformas de perforación y la planta de procesamiento.

Así, el estudio de impacto ambiental presentado por Petrobras en 2006 y aprobado por el gobierno ecuatoriano en 2007 representa la mejor práctica técnica en cuanto al desarrollo de las reservas de hidrocarburos sin construir carreteras de acceso y reduciendo al mínimo la deforestación directa e indirecta relacionada con el proyecto. Han surgido recientemente evidencias, sin embargo, que sugieren que Petroamazonas se desvió de esta buena práctica técnica prevista y, en cambio, continuó con la práctica común de construir caminos de acceso tradicionales en 2012 y 2013. Las fotografías aéreas y las imágenes satelitales recientes indican que los nuevos corredores de línea de flujo y oleoducto tienen un DDV ancho³.

En testimonios y documentos recientes dirigidos a la Asamblea Nacional del Ecuador, los funcionarios, entre ellos el gerente de Petroamazonas, negaron que estén construyendo carreteras y más bien se refirieron a las nuevas vías de acceso como “senderos ecológicos”³. La distinción entre “carretera” frente a “sendero ecológico” es sumamente importante en este momento porque Petroamazonas planifica ahora ampliar las actividades de producción mucho más profundamente en el Parque Nacional Yasuní para perforar la sección sur del Bloque 31 y el adyacente bloque ITT (Figura 2).

En este estudio analizamos imágenes satelitales de alta resolución (0,5 m) Worldview-2 a partir de septiembre de 2013 para documentar si Petroamazonas está implementando el diseño aprobado sin carretera, o en su lugar está operando de manera tradicional con caminos de acceso destructivos. Específicamente, intentamos responder a las siguientes dos preguntas clave:

1) ¿Está Petroamazonas construyendo nuevas vías de acceso dentro y alrededor del Parque Nacional Yasuní?

2) ¿Transgredió Petroamazonas los términos del EIA y la licencia ambiental y de aprovechamiento forestal?

Para la primera pregunta, buscamos en las imágenes satelitales indicadores de que las vías de acceso son carreteras o senderos. Definimos carreteras como elementos caracterizados por superficies carrozables, estructuras de cruce de cuerpos de agua permanentes diseñados para vehículos e indicios de circulación real de vehículos. Definimos como senderos elementos que se caracterizan por superficies no carrozables, cruces de cuerpos de agua que no estén diseñados para vehículos, y que no haya indicios de circulación real de vehículos.

Para la segunda pregunta, dos analistas independientes hicieron más de 4.300 mediciones detalladas a cada 10 m a lo largo de ambas rutas para generar una estimación robusta del DDV promedio. También se calculó la nueva deforestación total a lo largo del derecho de vía, las plataformas de perforación y la planta de procesamiento. La sección Métodos, al final del texto, ofrece más detalles.



Figura 3.

Área de estudio de las dos rutas de acceso dentro y alrededor del Parque Nacional Yasuní

Resultados y discusión

¿Está Petroamazonas construyendo nuevas vías de acceso dentro y alrededor del Parque Nacional Yasuní?

La Figura 3 presenta el área de estudio dentro y alrededor del Parque Nacional Yasuní analizada con imágenes satelitales de alta resolución y las localizaciones de los elementos resaltados en las Figuras 4 - 14.

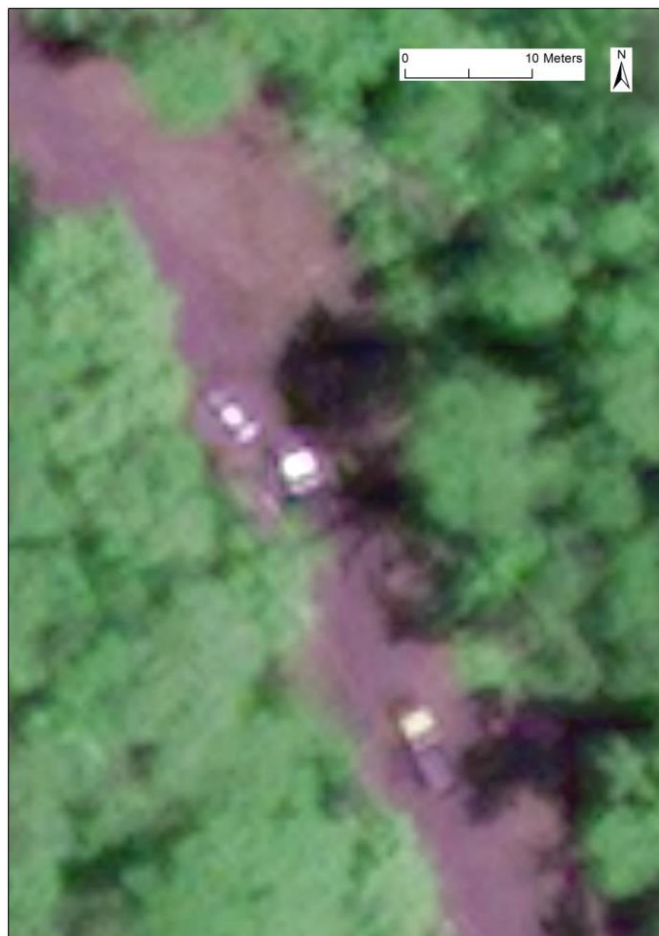
La superficie de rutas dentro del parque se ve claramente carrozable y como una carretera y no en un estado activo de cierre (Figura 4). En efecto, documentamos al menos 22 vehículos a lo largo de toda la superficie de rutas dentro del parque (Figuras 3, 5, 6, 7 y 8). Documentamos al menos nueve vehículos adicionales a lo largo de la ruta fuera del parque, incluyendo un camión grande y circulación en ambos sentidos (Figuras 9 y 10).



Figura 4. Superficie de rutas dentro del Parque Nacional Yasuní.



Figuras 5, 6, 7 y 8. Vehículos identificados a lo largo de la ruta dentro del Parque Nacional.



**Figures 9 y 10.
Vehículos
identificados a lo
largo de la ruta
fuera del parque.**

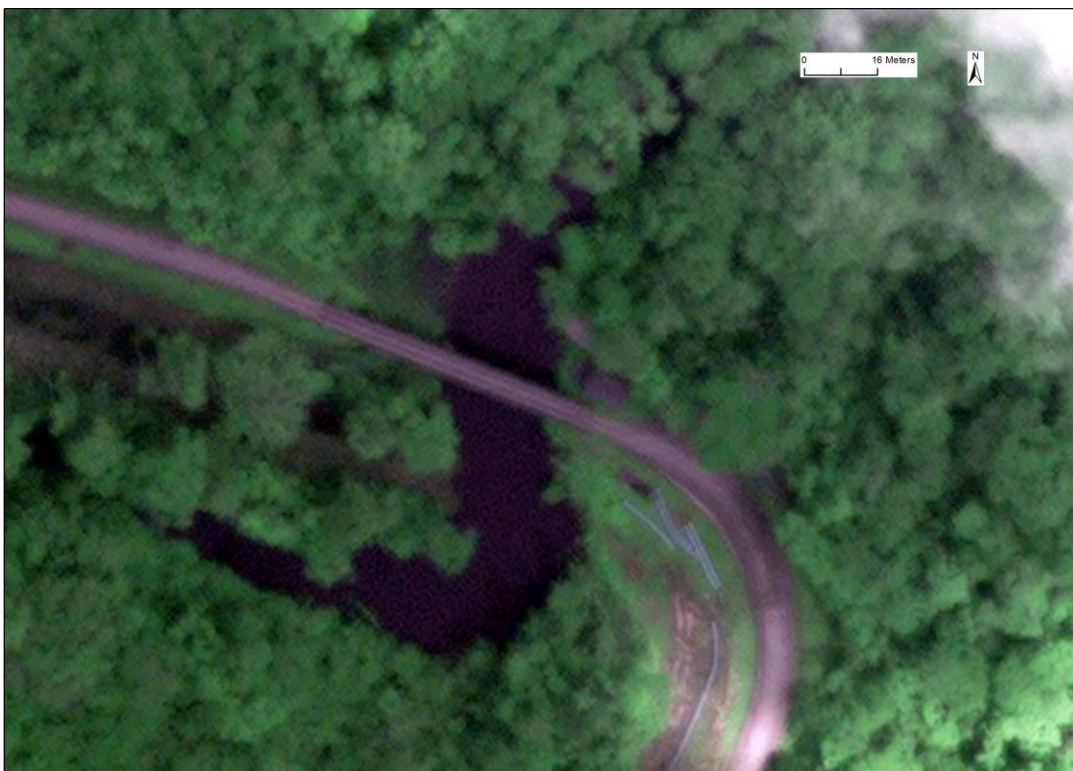
En la ruta de acceso en el parque detectamos 36 cruces de cuerpos de agua diseñados para vehículos. En particular, hay una estructura importante de puente que cruza el río Pindoyacu, el mayor paso sobre agua a lo largo de la ruta (Figura 11). De acuerdo con un reciente informe del gobierno⁴, este puente está hecho de acero.



Figura 11. Puente de acero sobre el río Pindoyacu dentro del Parque Nacional Yasuní.



Figuras 12 y 13. Estructuras grandes tipo puente a lo largo de la ruta fuera del Parque Nacional Yasuní.



En la ruta de acceso fuera del parque hay tres grandes estructuras de puente. Estos puentes tienen respectivamente 14 (Figura 12), 16 y 63 m (Figura 13) de longitud. Además, hay 15 estructuras de tamaño medio (6 – 12 m) que cruzan cuerpos de agua (Figura 14) y 20 de tamaño pequeño (<5 m). Para muchas de estas estructuras (16 de 36) es posible ver el cuerpo de agua en la imagen.



Figure 14. Drenajes.

¿Transgredió Petroamazonas los términos del EIA y la licencia ambiental y de aprovechamiento forestal?

De acuerdo con la clasificación supervisada de dos analistas independientes, la ruta de acceso del río Tiputini (en el límite del Parque Nacional Yasuní) a la plataforma Apaika tiene un promedio de 26 m de DDV (Analista 1 = 25,9 m y Analista 2 = 26,7 m). En otras palabras, la anchura media del corredor de flujo dentro del parque es 2,5 veces superior a lo aprobado en el estudio de impacto ambiental, y más de 1,5 veces superior a lo que se describe en el estudio de impacto ambiental como destructivo y no viable.

La distribución de frecuencias del DDV muestra que menos del 6% de la ruta de acceso dentro del parque concuerda con la EIA; 0,6% tiene ≤ 10 m y 5% tiene <15 m. Por lo tanto, más del 94% de la ruta viola los parámetros establecidos en el EIA; 74% tiene entre 20 y 30 m, y 20% tiene entre 30 y 68 m (Figura 15). Los valores más altos de anchura (30-68 m) se relacionan con las características geomorfológicas del valle del Pindoyacu, caracterizado por amplias zonas inundadas y pantanos (Figura 16 y 17).

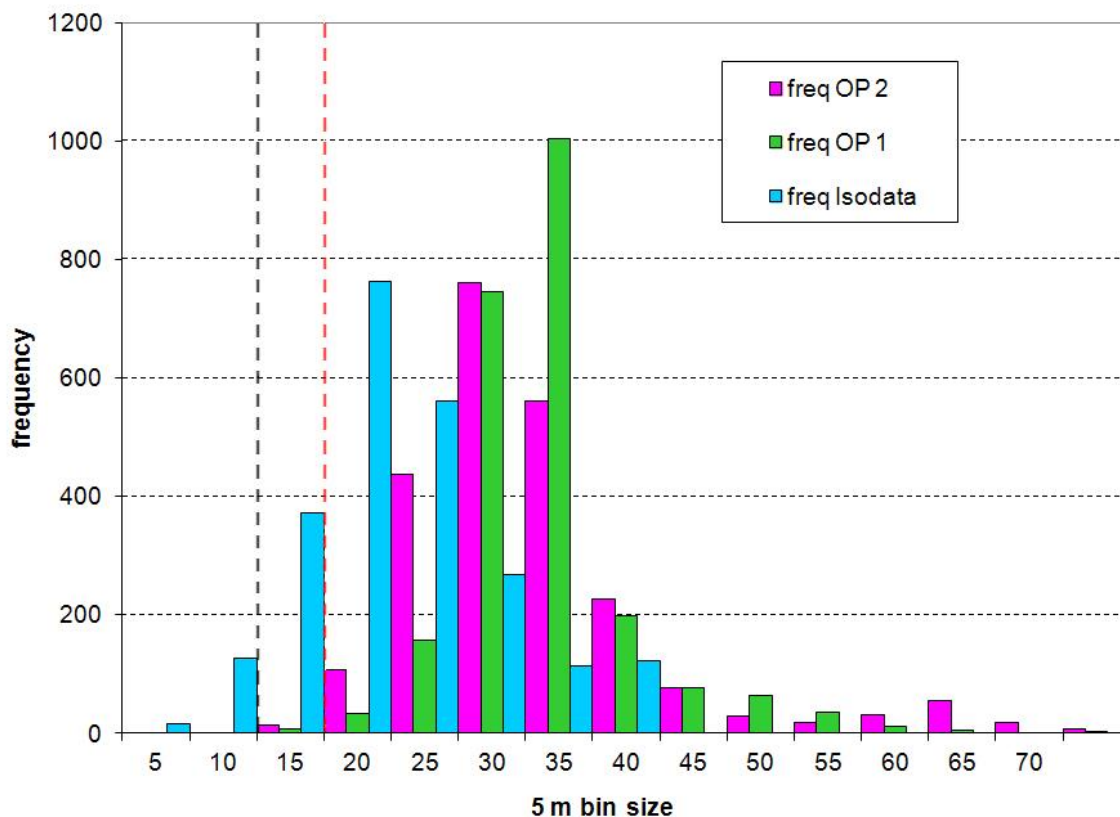


Figura 15. Distribución de frecuencias del DDV desde el río Tiputini a la plataforma de perforación Apaika. La cola del histograma corresponde a los ecosistemas inundados del cruce del valle del Pindoyacu..

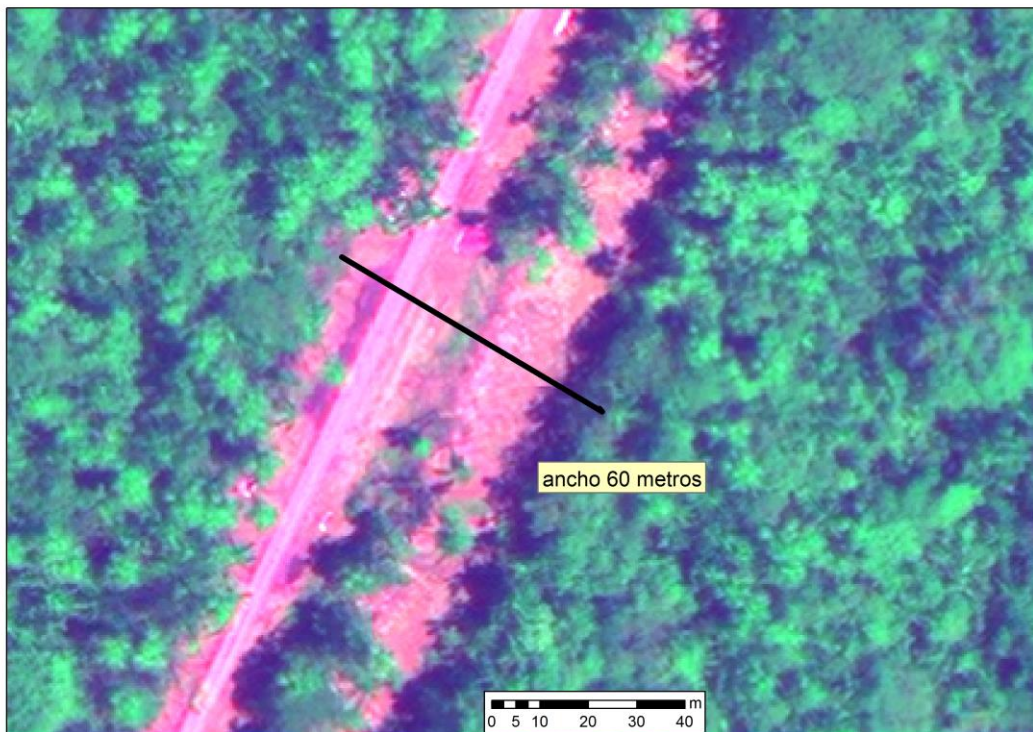


Figura 16. DDV dentro del pantanal del Pindoyacu

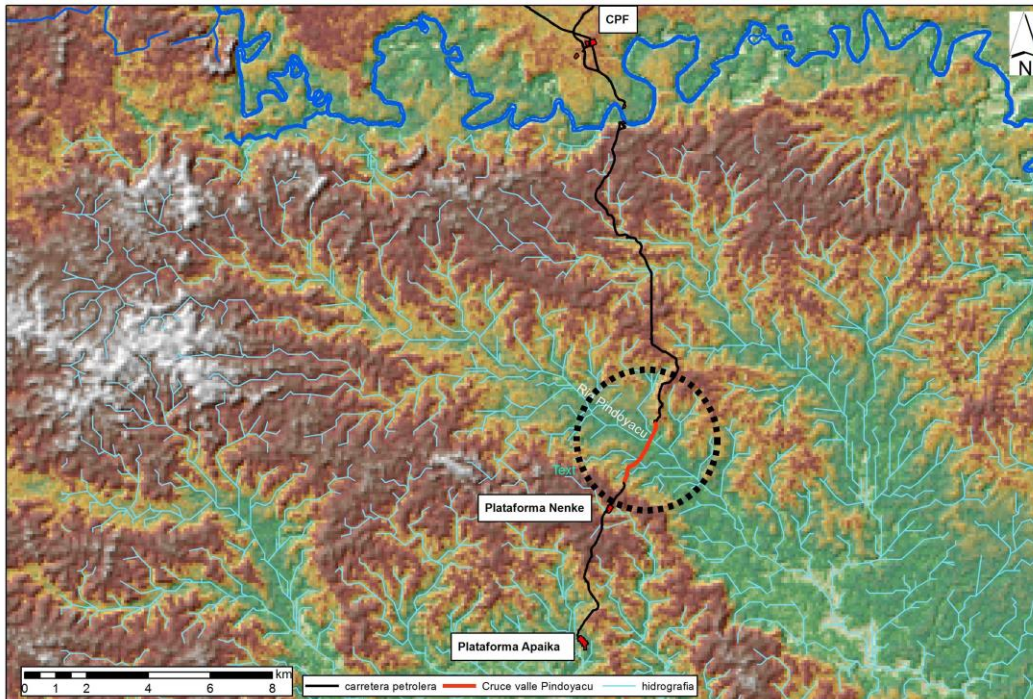


Figura 17. Cruce del valle del Pindoyacu en el bosque pantanoso de llanuras bajas (Modelo Digital de Elevaciones, SRTM)

El corredor del oleoducto fuera del parque tiene un promedio de 17,6 m de DDV. Sin embargo, la desviación estándar es alta debido a los diferentes tipos de pistas. Desde la planta de procesamiento Tiputini hasta el límite del Bloque 12, el derecho de vía es más estrecho (14,2 m de anchura media, 2,4 m de desviación estándar). En el Bloque 12 el DDV es más ancho (29,8 m promedio, 5,4 m de desviación estándar) y parece tener doble calzada (Figura 18).

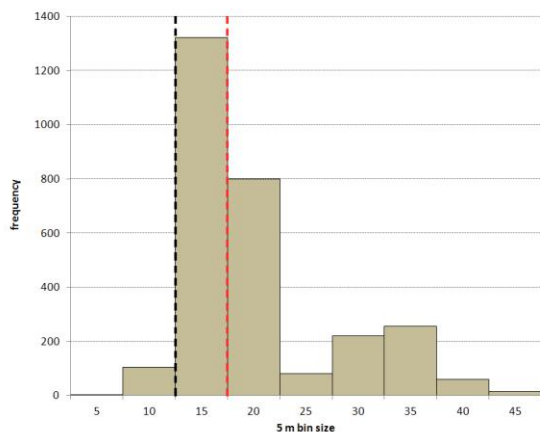


Figura 18. Distribución de frecuencias del DDV para el corredor del oleoducto fuera del parque. Nótese la distribución claramente bimodal.

La deforestación total asociada con el EIA de 2006, incluyendo la línea de flujo y los corredores de oleoducto, las plataformas de perforación, los muelles y la planta de procesamiento, es de 163,3 ha (Cuadro 1). Este valor es mas elevado de los 104,98 ha declarados en *el Informe técnico de la Subsecretaria de Calidad Ambiental, Ministerio del Ambiente del 2 de septiembre 2013*. Dentro del parque, la deforestación total es de 63,64 ha, un 34,4% mayor que el 47,33 ha autorizado por la licencia de aprovechamiento forestal (Cuadro 2).

Cuadro 1. Deforestación total asociada con el EIA de 2006.

Deforestación por operaciones en el Bloque 31	hectáreas	%
DDV (Tiputini CPF- Bloque 12)	31,80	19,47%
Áreas deforestadas (plataformas, campos, sitios de depósito, muelles, puerto)	66,02	40,41%
Vía de acceso road a la planta de procesamiento de Tiputini	0,71	0,43%
DDV (Río Tiputini – plataforma de perforación Apaika)	50,96	31,19%
Río Napo – planta de procesamiento de Tiputini	13,87	8,49%
TOTAL de superficies deforestadas	163,36	100,00%

Cuadro 2. Superficies deforestadas dentro del Parque Nacional Yasuní (Bloque 31).

	Áreas deforestadas según la Licencia de Aprovechamiento Forestal de 2012 (ha)	Áreas deforestadas según el análisis de imágenes satelitales (ha)
Plataforma Apaika	5,75	7,61
Plataforma Nenke	3,53	3,71
Muelles del río Tiputini	0,09	1,36
Línea de flujo Nenke-ECB (85% dentro del PNY)	15,97	
Línea de flujo Apaika Nenke	5,25	50,96
Áreas civiles	8,74	
Sendero ecológico Río Tiputini-Apaika	8,00	
TOTAL	47,33	63,64

Métodos

Procesamos imágenes WorldView-2 en ambiente SIG combinando la banda pancromática (0,5 m de resolución) con composición de colores BGR en bandas azul, NIR1 y roja (2 m de resolución).

Medimos la ruta de flujo Tiputini - Apaika tanto por visualización como por análisis de clasificación no supervisada de las bandas espectrales usando los programas ArcGISTM e IdrisiGISTM. En el análisis de pantalla, dos analistas independientes dibujaron un polígono correspondiente a la carretera, sin reglas de digitalización definidas de antemano. La anchura del camino de Tiputini a Apaika se determinó cada 10 m a lo largo de la ruta, obteniéndose 2.341 medidas. Calculamos y medimos el DDV de la misma manera: digitalización en pantalla y cálculo de anchura cada 10 m. Las medidas fueron calculadas por programas de SIG, utilizando la misma resolución de la cuadrícula de la imagen pancromática: 0,5 m.

La deforestación ha sido cuantificada por análisis supervisado, utilizando bandas espectrales con banda pancromática y creando color compuesto de NIR1, rojo y verde, respectivamente para valores de rojo, verde y azul. Esta combinación hace hincapié en la interfaz bosques-no bosque.

Agradecimientos

Agradecemos al fondo blue moon, al International Conservation Fund de Canadá y a la Universidad de Padua el apoyo financiero. Por lo que concierne la Universidad de Padova el trabajo se ejecutó en el marco del “ex 60% 2012 – “Políticas sobre-locales y lógicas territoriales: comparando practicas de cooperación territorial y de comunidad” y “ex 60% 2013 – Desarrollo local sustentable en territorios de elevada diversidad ecológica y cultural”

Referencias bibliográficas

1. Finer, M., Jenkins, C. N. & Powers, B. Potential of best practice to reduce impacts from oil and gas projects in the Amazon. *PLoS One* **8**, e63022 (2013).
2. Pappalardo, S. E., De Marchi, M. & Ferrarese, F. Uncontacted Waorani in the Yasuní Biosphere Reserve: Geographical Validation of the Zona Intangible Tagaeri Taromenane (ZITT). *PLoS One* **8**, e66293 (2013).
3. Finer, M., Vijay, V., Pappalardo, S. E. & Marchi, M. De. Stunning aerial photos reveal Ecuador building roads deeper into richest rainforest on Earth (Yasuní National Park). *Mongabay.com* (2013). at <<http://news.mongabay.com/2013/1112-yasuni-secret-oil-road-finer.html>>
4. Ministerio de Recursos Naturales No Renovables. *Desarrollo de los bloques 43 y 31 para la explotación petrolera - Informe semestral a la Asamblea Nacional sobre el ámbito Económico, Técnico, Social, Ambiental y de Protección de los Pueblos Indígenas en Aislamiento Voluntario*. (2014).
5. Updike, T., Comp, C. Radiometric Use of WorldView-2 Imagery. DigitalGlobe: Longmont, CO, USA, (2010).