

|ANEXO 3:

INFORME SOBRE LOS AVANCES EN EL SISTEMA DE MONITOREO INTEGRAL

Antecedente

En el Cuarto Reporte Semestral de Implementación de Acciones Establecidas en la Declaratoria de Interés Nacional para la Explotación de los Bloques 31 Y 43, se reportaron dos acciones de monitoreo biótico en el Anexo 2 (“Monitoreo con cámaras trampa” y “Especies exóticas invasoras en el Parque Nacional Yasuní: comunidad de Añangu y Laguna de Jatuncocha como sitios de estudio”), para el presente reporte para no duplicar información, se ha reportado todas las actividades del monitoreo, incluyendo las de “Monitoreo biológico en el área de los bloques petroleros 31 y 43 perteneciente a Petroamazonas EP (PAM), PNY” en el Anexo 7 numeral 1. “Informe Sobre las Actividades Realizadas en el Parque Nacional Yasuní por La Unidad Técnica De Apoyo Al Parque Nacional Yasuní”, ya que también son parte las actividades del Programa de Manejo de Biodiversidad de la Unidad Técnica de Apoyo al Parque Nacional Yasuní (UTY). Ante lo detallado en el presente anexo se reporta los avances en el Proyecto para el Modelamiento y Automatización de Procesos de Prevención y Control Ambiental del Ministerio del Ambiente e Implementación de una Solución Informática BPMS y los avances para el monitoreo de Efecto de Borde.

A) Proyecto para el Modelamiento y Automatización de Procesos de Prevención y Control Ambiental del Ministerio del Ambiente e Implementación de una Solución Informática BPMS¹

Desde la Gerencia del Proyecto Sistema Único de Información Ambiental – SUIA - se informa que: la consultoría para el "Modelamiento y automatización de procesos de la Subsecretaría de Calidad Ambiental", tiene un avance aceptado y aprobado según los términos contractuales del 67% a la fecha. En esto se incluye la instalación de la solución informática, la entrega de todos los procesos en situación As - Is y To -Be (tanto con normativa de AM 028 como con normativa de AM 061), la integración del nuevo sistema con el sistema de licenciamiento de categorización ambiental nacional (incluye hidrocarburos), y la automatización de 8 procesos que se encuentran al servicio de la ciudadanía.

¹ Información proporcionada por la Coordinación General Estratégica y la Gerencia de SUIA.

Se debe mencionar que esta consultoría no se encuentra relacionada en ningún sentido con el fideicomiso Yasuní ya que los fondos son de inversión procedentes del Proyecto SUIA y sus productos no serán aplicados en Yasuní, más allá de lo que respecta al tema de regularización ambiental que es obligatoria para cualquier actividad que genere impacto y/o riesgo ambiental en el país.

B) Evaluación del Efecto Borde en el Acceso Ecológico el Bloque 31. Parque Nacional Yasuní

Antecedentes

La propuesta metodológica para la evaluación del Efecto Borde fue descrita en el Cuarto Reporte Semestral De Implementación de Acciones Establecidas en la Declaratoria de Interés Nacional para la Explotación de los Bloques 31 Y 43 en el Anexo 4.

El presente Reporte detalla las actividades desarrolladas para la ejecución de este estudio:

- Reuniones de coordinación entre representantes de la Unidad Técnica de Apoyo al Parque Nacional Yasuní (UTY), el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) y el Instituto Nacional de Biodiversidad- Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (INB-MECN).
- Salida de prospección para la validación metodológica para evaluación del Efecto Borde en el acceso ecológico del Bloque 31, Parque Nacional Yasuní realizada del 14 al 17 de marzo de 2016 con la participación de un equipo multidisciplinario conformado por Héctor Cadena y Edison Mejía (PRAS-UTY), Edison Jaramillo (SUIA) y Jorge Brito y Mario Yáñez (INB-MECN) con la colaboración de Simón Coquinche y Edgar López (guardaparques del PNY).

Objetivos

General:

- Evaluar la factibilidad para el desarrollo del estudio “Efecto de Borde en el Acceso Ecológico del Bloque 31, Parque Nacional Yasuní”.

Específicos:

- Establecer, delimitar y georeferenciar las Unidades de Muestreo en el Acceso Ecológico del Bloque 31 del PNY para el estudio de Efecto de Borde

- Identificar la independencia de las Unidades de Muestreo en el Acceso Ecológico del Bloque 31 del PNY para el estudio de Efecto de Borde
 - Verificar en campo si las Unidades de Muestreo se ajustan a los condicionamientos teóricos para ejecutar el estudio de Efecto de Borde.
 - Definir los requerimientos necesarios para la logística del equipo de investigadores en la fase de registro de información en campo.

Métodos

Entre el 14 y 17 de marzo de 2016 se validó la metodología del estudio “Efecto de Borde en el Acceso Ecológico del Bloque 31, Parque Nacional Yasuni” que incluyó las siguientes actividades:

1. Revisión cartográfica del área de estudio y delimitación de zonas potenciales en área del acceso Ecológico del Bloque 31 PNY.
2. Preparación de equipos y materiales para la verificación y delimitación de las unidades de muestreo incluyendo navegadores de posicionamiento geográfico (GPS), brújula, densiómetro para medición cobertura vegetal, cintas de marcaje, binoculares, cámaras fotográficas, flexómetro de 50 metros (m) para medición de unidades de muestreo, tubos PVC de 2 pulgadas para marcaje de unidades de muestreo; protocolos y fichas para caracterización de hábitat de las unidades de muestreo.
3. Recorrido de observación a lo largo del acceso ecológico del Bloque 31.
4. Discusión técnica de criterios para el establecimiento de las unidades de muestreo en el acceso ecológico del Bloque 31. Los criterios considerados incluyeron: (a) excluir áreas con bordes naturales, (b) identificar zonas inundables que impidan la implementación de las metodologías, (c) determinar áreas que permitan la implantación en líneas rectas de las unidades de muestreo, a lo largo de 1000 m y de transectos perpendiculares de 100 m, (d) evitar el entrecruce con los transectos de trampas cámara, (e) establecer independencia entre las unidades de muestreo con una distancia mínima de 500 m.
5. Establecimiento, medición y marcaje de las unidades de muestreo para la verificación y cumplimiento de los criterios anteriormente mencionados.
6. Georeferenciación de las unidades de muestreo cada 50 m desde el borde hasta el interior del bosque.

7. Caracterización general de la fisionomía del bosque en los puntos 0, 500 y 1000 m de cada unidad de muestreo.
8. Finalmente se realizó sistematización de la información obtenida en campo

Imagen 1. Actividades realizadas en la validación del estudio “Efecto de Borde en el Acceso Ecológico del Bloque 31, Parque Nacional Yasuní”



Análisis de posibles unidades de muestreo (UM)



Medición y georeferenciación de UM



Marcaje cada 50 m de la UM



Marcaje de puntos referenciales 0, 500 y 1000 m

Elaborado por: PRAS-UTY-MAE, 2016

Resultados

Mediante revisión cartográfica y observación en campo se confirmó que el área de estudio no es homogénea porque se encuentra formada por un mosaico de ecosistemas, delimitado por ambientes acuáticos y áreas de topografía colinada; principalmente en el tramo del acceso ecológico entre Nenke y Apaika existen abundantes áreas inundables lo que dificultó la selección de las áreas de muestreo.

Se delimitaron dos sectores para la ubicación de cuatro unidades de muestreo (Mapa 1), las mismas que son presentadas en la Tabla 1. Las consideraciones utilizadas para seleccionar las áreas de ubicación de las unidades de muestreo fueron:

- Abarcar y cubrir la mayor representatividad del acceso ecológico en el Bloque 31, manteniendo la independencia entre las unidades de muestreo y las zonas de trapeo con cámaras.
- Cubrir el área sur del acceso ecológico donde se ubican las plataformas de producción petrolera Apaika y Nenke; así como la zona norte del río Pindoyaku, donde cruza el oleoducto de extracción del crudo.
- Contar con unidades de muestreo que abarquen mayoritariamente hábitats de bosque de tierra firme.

Tabla 1. Lista de Unidades de Muestreo (UM) georeferenciadas en el acceso ecológico del Bloque 31 del Parque Nacional Yasuní y presencia de claros naturales de bosques CNB

Sector	Unidad de muestreo	Coordenadas inicio	Coordenadas fin	Rango altitudinal	Claros naturales de bosque
Sector 1	UM1	397017; 9904357	398063; 9904364	210-223	5
Sector 1	UM2	397577; 9907713	396557; 9907745	222-222	1
Sector 2	UM3	399484; 9911799	400497; 9911931	225-222	2
Sector 2	UM4	398446; 9916915	399359; 9917376	230-230	4

Elaborado por: PRAS-UTY-MAE, marzo 2016

Las unidades de muestreo presentan las siguientes características en la fisonomía (estructura de la vegetación por proporción de hábitos y dimensiones de individuos) del bosque:

Unidad de muestreo 1: se ubica a 142 metros al norte de la plataforma Apaika, en el margen derecho en dirección sur norte del acceso ecológico, entre un rango de elevación de 200 a 223 m. Presenta un tipo de bosque heterogéneo de tierra firme con claros de bosque formado por pequeños esteros y árboles caídos. El piso del bosque presenta de 0 a 2 cm de hojarasca, con pendientes promedio de 1 a 4 grados. La cobertura vegetal en los puntos 0, 500 y 1000 fluctúa entre 80 a 100%. El porcentaje de lianas y epifitas es $\leq 25\%$. La altura de arbustos y árboles desde el punto 0 al interior del bosque varía entre 3 a 24 m. La cantidad de herbáceas es $\leq 50\%$ hacia el

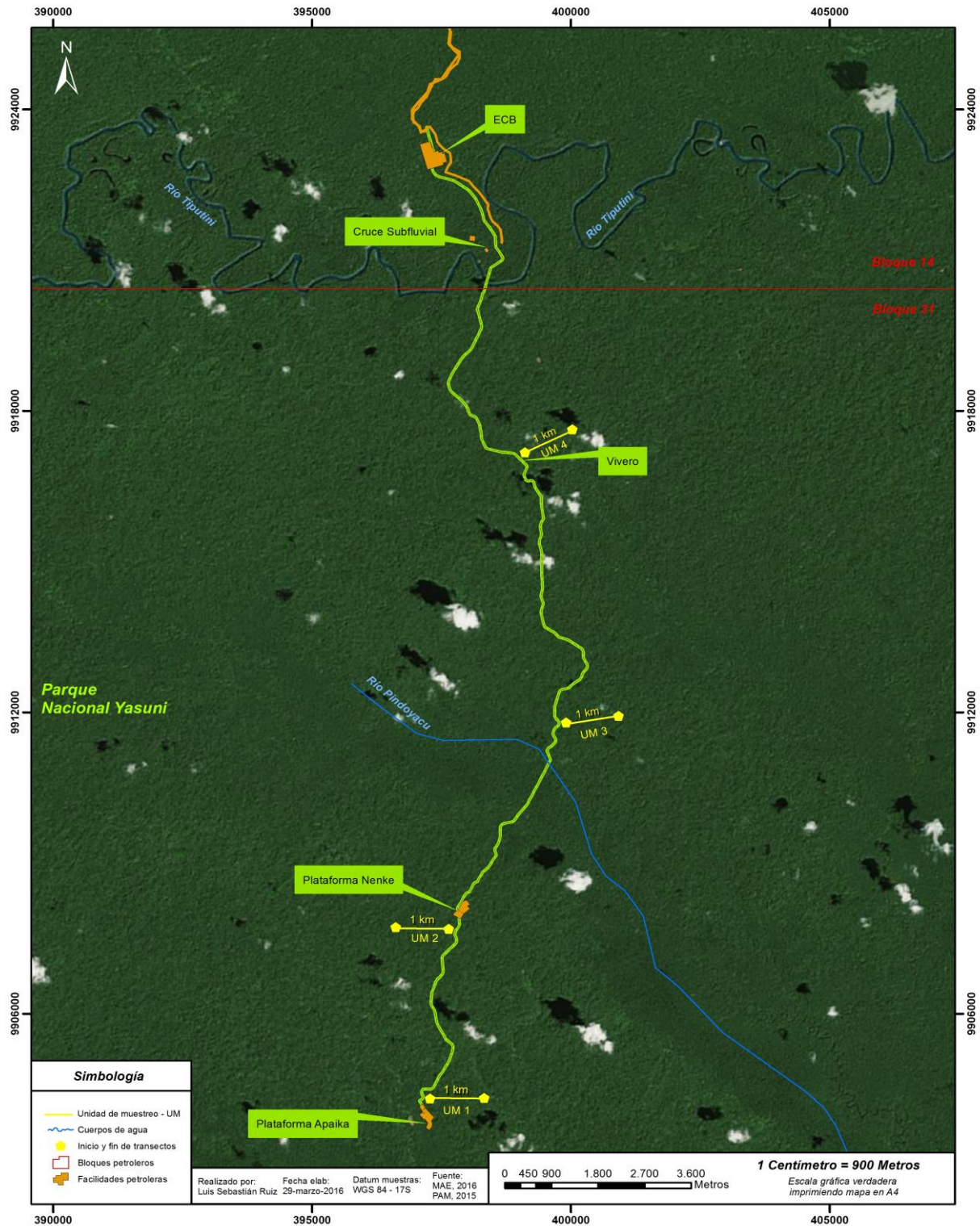
borde del acceso ecológico y $\leq 25\%$ en el interior del bosque. A 250 m del acceso ecológico en esta unidad de muestreo se identificó una zona de saladero.

Unidad de muestreo 2: se ubica a 334 m al sur de la plataforma Nenke en el margen izquierdo en dirección sur norte del acceso ecológico, mantiene una elevación de 222 m. Presenta un tipo de bosque de tierra firme en su mayoría homogéneo con un solo claro de bosque. El suelo del bosque presenta de 1 a 2 cm de hojarasca, con pendientes promedio de 2 a 8 grados de inclinación. La cobertura vegetal en los puntos 0, 500 y 1000 fluctúa entre 96 a 100%. El porcentaje de lianas y epífitas es $\leq 25\%$. La altura de arbustos y árboles desde el punto 0 al interior del bosque varía desde 3 hasta los 24 m. La cantidad de herbáceas es $\leq 50\%$ hacia el borde del acceso ecológico y $\leq 25\%$ en el interior del bosque.

Unidad de muestreo 3: se ubica a 852 metros al norte del río Pindoyaku, en el margen derecho en dirección sur norte del acceso ecológico, en un rango de elevación de 222 a 225 m. Presenta un tipo de bosque de tierra firme colinado heterogéneo cruzado por pantanos y riachuelos. El estrato terrestre presenta de 2 a 5 cm de hojarasca, con pendientes promedio de 1 a 8 grados de inclinación. La cobertura vegetal en los puntos 0, 500 y 1000 fluctúa entre 97 a 100%. El porcentaje de lianas y epífitas es $\leq 25\%$. La altura de arbustos y árboles desde el punto 0 al interior del bosque varía desde 6 hasta los 40 m. La cantidad de herbáceas es $\leq 50\%$ hacia el borde del acceso ecológico y $\leq 25\%$ en el interior del bosque. A los 700 m y 900 m del acceso ecológico en esta unidad de muestreo se observaron claros de bosque por la caída de árboles.

Unidad de muestreo 4: se ubica en el margen derecho detrás del área de vivero, en dirección sur norte del acceso ecológico, manteniendo elevación constante de 230 m. Presenta un tipo de bosque de tierra firme heterogéneo atravesado por un riachuelo y áreas de inundación adyacentes. El piso del bosque presenta de 0.5 a 2 cm de hojarasca, con pendientes promedio de 1 a 6 grados de inclinación. La cobertura vegetal en los puntos 0, 500 y 1000 fluctúa entre 91.4 a 99%. El porcentaje de lianas y epífitas es $\leq 25\%$. La altura de arbustos y árboles desde el punto 0 al interior del bosque varía entre 4 m y 24 m. La cantidad de herbáceas es $\leq 50\%$ hacia el borde del acceso ecológico y $\leq 25\%$ en el interior del bosque. A los 250 m, 500 m, 650 m y 700 m se observaron claros de bosque formados por la caída de árboles y paso de agua.

Mapa 1: Esquema distribución de las cuatro Unidades de Muestreo (UM) delimitadas para el Estudio “Efecto de Borde en el Acceso Ecológico del Bloque 31 del Parque Nacional Yasuní.



Elabora por: PRAS-UTY-MAE, marzo 2016

Durante los recorridos realizados a lo largo de los 20 kilómetros (km) del acceso ecológico, se observó el cumplimiento del ancho carrozable de 4 m para circulación vehicular unidireccional, así como, la implementación de medidas de mitigación como planchas sintéticas para el piso de la vía, puentes de dosel naturales y artificiales, pasos deprimidos artificiales y señalética apropiada. Fue evidente la presencia de aves y mamíferos emblemáticos circunscritos al acceso ecológico así como en sus unidades de muestreo, estos incluyen el guacamayo azul-amarillo (*Ara ararauna*) (Fig.3), tropas de monos araña y chorongos (*Ateles belzebuth*, *Lagothrix poeppigii*) (Fig. 3) y el tapir amazónico (*Tapirus terrestris*). Los espacios del acceso cubiertos por planchas sintéticas registran el cruce de reptiles terrestres como la falsa terciopelo *Xenodon rhabdocephalus*.

Consideraciones para la aplicación de la metodología

Para la aplicación y cumplimiento de los objetivos planteados en las siguientes fases del estudio de Efecto de Borde es necesario:

- Contar con el transporte terrestre institucional para la movilización de personal, equipo y materiales en el trayecto Quito-Coca. De igual forma es necesario gestionar con Petroamazonas EP (PAM) el ingreso fluvial desde Coca hasta el Bloque 31.
- Se debe considerar los gastos para pernoctar en la ciudad del Coca previo al ingreso y salida de los investigadores al Bloque 31.
- Es imprescindible solicitar todas las facilidades logísticas (hospedaje, alimentación y movilización interna) en los campamentos de Nenke o Apaika, para establecer campamentos base de los investigadores durante los respectivos muestreos diurnos y nocturnos que requiere la investigación.
- Se requiere dos investigadores principales por componentes (flora, herpetofauna, ornitofauna, mastofauna), cada uno debe contar con dos asistentes de investigación y cuatro personas de apoyo.
- Previo al ingreso del grupo de investigadores se requiere que las unidades de muestreo sean limpiadas de vegetación, para que los investigadores puedan transitar para aplicar las diferentes metodologías.

- Para los componentes de herpetofauna y mastofauna es necesario una salida previa para instalar las trampas de caída. En esta salida se requerirá por lo menos 4 obreros para instalar las trampas.

Conclusiones

La prospección de campo evidencia la factibilidad de implementar el estudio Efecto de Borde en el acceso ecológico del Bloque 31; debido a que las comunidades de vertebrados, por observación directa muestran una aparente adaptación y tolerancia a la presencia de este factor, no obstante, se requiere estimar con certeza la dinámica poblacional de este grupo biológico.

Durante la validación de la metodología se constató que el área de estudio no presenta la estricta homogeneidad requerida según la teoría para realizar este tipo de estudios. Por lo que es necesario incorporar como variable, a los claros naturales de bosque formados por cuerpos de agua y caídas de árboles, eventos estocásticos muy frecuentes en los ecosistemas tropicales Amazónicos.

La salida de prospección evidencia la importancia de acoplar las metodologías planteadas teóricamente a las realidades existentes en el acceso ecológico en el Bloque 31, donde fue posible instalar las cuatro unidades de muestreo diseñadas por el equipo multidisciplinario del PRAS, SUIA e INB-MECN.